

静岡県立工科短期大学校カリキュラム							
区分	授業科目	必修/選択	単位数	1年	2年	時間数	教科の細目
一般教育科目	キャリア形成概論	◎	2	2		36	自分自身や職業を理解することで生涯にわたるキャリアについて考え、職業人となるための意識を高める。また、就職活動のための書類作成や、就職活動の進め方について学習する。
	数学	◎	2	2		36	実践技術者として、また専門領域において必要となる基礎的な数学及び計算法について学習する。
	英語 I	◎	2	2		36	基本的な英文の読解に必要な英文法について学習する。
	英語 II	◎	2		2	36	基礎的な日常英会話及びビジネス英会話ができる基礎能力及びコミュニケーション能力を習得する。
	体育 I	◎	2	2		36	社会人として必要な健康と体力を維持するとともに、運動を通じてチームワーク力、コミュニケーション力を身に付ける。
	体育 II	◎	2		2	36	
	計		12	8	4	216	
系基礎学科	制御工学 I (概論)	◎	2	2		36	フィードバック制御等、機械の制御を学習し、リレーシーケンスによる制御回路の設計技術を学習する。
	電気工学概論	◎	2	2		36	電気工学の基礎理論及び基本的な知識を学習する。
	情報工学概論	◎	2	2		36	コンピュータ及び情報技術の活用方法と関連知識を学習する。
	材料工学	◎	2	2		36	工業材料の物質構造、組織を理解し、鉄鋼材料の基礎を学習する。工業材料としての非鉄金属、高分子材料、セラミックス等の基礎を学習する。
	工業力学 I	◎	2	2		36	機械の設計や保守等において、動力計算や機器・部品の選定、仕様計算等を行うのに不可欠な工業力学分野の「つりあい」、「仕事と動力」、「摩擦」、「滑車」、「回転運動」、「機械振動」について学習する。
	材料力学 I	◎	2	2		36	機械の設計や保守等において、部材や部品の強度計算、剛性計算等を行うのに不可欠な材料力学分野の「応力」、「ひずみ」、「安全率と許容応力」、「はり」、「軸のねじり」について学習する。
	材料力学 II	◎	2		2	36	部材や部品の強度計算、剛性計算等を行うのに不可欠な材料力学分野の「応力」、「ひずみ」、「安全率と許容応力」、「はり」、「軸のねじり」について演習を通じて学習する。
	基礎製図	◎	4	4		72	生産現場における図形の表現方法及び図面に関する規格等を正しく理解し、基礎的な読図及び基礎的な製図方法を学習する。
	生産工学	◎	2	2		36	企業で行われている、生産工程の科学的な管理手法の基礎を学習する。
	安全衛生工学	◎	2	2		36	製造業、電気工事業等の現場において技術、人間、組織の3つの観点から安全を確保するために必要な技術、知識を習得する。ガス講習、アーク溶接特別教育の学科を実施する。
計		22	20	2	396		
系基礎実技	基礎工学実験 I	◎	2	2		36	物理現象を基礎的な実験によって理解し、機器の使用法、実験の方法、実験データのまとめ方、報告書の書き方等を習得する。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する。
	基礎工学実験 II	◎	2		2	36	
	電気工学基礎実験	◎	2	2		36	電気・電子計測器の取り扱い及び電気・電子の基本的な法則やデバイスに関する実験手法を習得する。
	情報処理実習 I	◎	2		2	36	プログラミング技術に関する基礎知識・技術を習得する。
	情報処理実習 II		2		2	36	IoTを構成する機器に関する基本的な知識及び活用技術を習得する。
	計		10	4	6	180	
専攻学科	機械工学 I	◎	2	2		36	工作機械の種類、切削加工条件の決め方等、基本的な機械加工法及び切削理論を学習する。
	機械工学 II	◎	4	4		72	切削・研削の加工条件や各種工作法について学習する。
	メカトロニクス工学 I	◎	2		2	36	メカトロニクスの基本的システムについて学習する。合わせて産業用ロボット特別教育（教示・保全）の特別教育を実施する。
	メカトロニクス工学 II	◎	2		2	36	センサ、アクチュエータ、PLC、マイクロコンピュータ等を用いたメカトロニクス機器の総合製作技術に関する設計技術を学習する。
	制御工学 II	◎	2		2	36	モータ（サーボを含む）の制御理論を学習するとともに、シーケンス制御による制御回路の製作方法及び保全方法及びトラブル対策等について学習する。
	制御工学 III	◎	2		2	36	油圧・空圧装置を構成している機器の構造や機能を理解し、制御回路の製作方法及び保全方法及びトラブル対策等について学習する。
	計測工学	◎	2	2		36	計測の基礎、長さや角度の測定、機械測定法、電子測定法、自動計測、工業計測 等について学習する。
	電子工学 I	◎	2	2		36	アナログ回路（トランジスタ、オペアンプ、ダイオード等）の基礎的な理論を学習する。
	電子工学 II	◎	2		2	36	生産設備に活用されている各種センサの活用技術を学習する。
	コンピュータ制御	◎	2		2	36	マイクロコンピュータを用いた制御の基礎知識と制御方法について学習する。
	システム設計	◎	2		2	36	各種の機械要素、リンク機構、カム機構等の仕組みについて、特徴と実用例等を知るとともに、使用する際の注意点を学習し、また、機構設計の足がかりとなる機構学の基礎を学習する。
計		24	10	14	432		
専攻実技	機械工学実習 I	◎	14	14		252	旋盤、フライス盤の操作と基礎的な加工技能を習得する。また、ボール盤、手仕上げ、溶接等の機械工作の基礎技能を習得する。
	機械工学実習 II	◎	8	8		144	
	機械工学実習 III	◎	8		8	144	旋盤、フライス盤の応用課題（技能検定2級程度）
	メカトロニクス実習 I	◎	2		2	36	産業用ロボット特別教育（教示・保全）の特別教育を実施するとともに、実習装置による動作を教示する技術を習得する。
	メカトロニクス実習 II	◎	8		8	144	センサ、アクチュエータ、PLC、マイクロコンピュータ等を用いたメカトロニクス機器の総合製作技術を習得する。
	制御工学実験 I	◎	2		2	36	リレーシーケンス制御において、制御回路の設計及び製作、並びに計測機器を使用したトラブルシューティングの技術を習得する。
	制御工学実験 II	◎	4		4	72	プログラマブルロジックコントローラ（PLC）による制御回路において、サポートツールを用いたラダープログラムの作成とモニタリング技術を習得する。
	制御工学実験 III	◎	2		2	36	工作機械等の生産機械システムにおける機械制御系の故障診断及び保全の技術を習得する。
	電子工学実験 I	◎	2		2	36	アナログ回路（トランジスタ、オペアンプ、ダイオード等）の製作及び計測を通じて、基礎的な活用技術を習得する。
	電子工学実験 II	◎	2		2	36	生産設備に活用されている各種センサの活用及び計測技術を習得し、工作機械等の保守管理に必要な実践的な技術を習得する。
	コンピュータ制御実習	◎	4		4	72	シーケンス制御で、センサとモータを用いた機器の製作技術を習得する。
	設計及び製図実習 I	◎	4	4		72	CADシステムの基本操作を学び、CADを利用した機械製図の図面作成技能を習得する。（2次元/3次元CAD）
	設計及び製図実習 II	◎	2		2	36	3次元CADを利用したソリッドモデル作成技術を習得し、アセンブリによる干涉チェックや図面化するドラフティングといった3次元CADを用いた製品設計につながる技能を習得する。
	総合制作実習 I	◎	2		2	40	総合的な要素が含まれる課題について計画し、設計から製作までの一連のプロセスを通して、ものづくりについての総合的な技術を習得する。
総合制作実習 II	◎	10		10	180		
計		74	30	44	1,336		
県独自学科	NC加工概論	◎	2	2		36	NC工作機械概論と、NC旋盤/マシニングセンタの基本的なプログラミングを習得する。
	機械保全法	◎	2		2	36	機械の状態診断、対処法を学習する。
	計		4	2	2	72	
県独自実技	NC加工実習	◎	2	2		36	NC旋盤とマシニングセンタの基本的なプログラミング及び加工技術を習得する。
	CAD/CAM/CAE実習	◎	4		4	72	CAD/CAM/CAEを使用して、3次元モデルの強度解析や加工のシミュレートし、実際の加工と評価までを行う技術を習得する。
	機械保全実習	◎	2		2	36	機械の状態診断、保全技能、手工具（ヤスリ、キサゲ）による組立調整技能を習得する。
	企業実習	◎	2	2		40	企業での職場体験を実施する。
	集中（I, III）	△	4	2	2	80	資格取得対策、競技大会対策、技能習得
	集中（II, IV）	◎	4	2	2	80	資格取得対策、競技大会対策、技能習得
	選択（資格修得実習）	△	8	4	4	144	資格取得対策、競技大会対策、技能習得
	計		26	12	14	488	
総合計		172	86	86	3,120		

※必須/選択  
 必須  
 選択

◎  
 △

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110101	科目種別	一般教育
科目名	キャリア形成概論	科目名(英語名)	Introduction to Career Development
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	-
開講学期／単位数 (回、時間)	Ⅱ期／2単位(18回、36時間)	担当教員名	外部講師
場所	機械・制御技術科教室	授業の方法	講義
授業の概要	自分自身や職業を理解することで生涯にわたるキャリアについて考え、職業人となるための意識を高める。また、就職活動のための書類作成や、就職活動の進め方について学習する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 様々な職業の概要を知っている</li> <li>・ 労働市場の概要を知っている</li> <li>・ 自分自身のキャリアプランを作成することができる</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 職業理解</li> <li>2. 労働市場</li> <li>3. 労働関係法規</li> <li>4. 働き方と社会保障</li> <li>5. 自己理解</li> <li>6. ライフキャリアレインボー</li> <li>7. ジョブカードによるキャリアプラン作成</li> <li>8. 企業の活動概要と職務体系</li> <li>9. 履歴書作成</li> <li>10. 就職活動の進め方</li> </ol>		
教科書、参考書、 教材等	教 材：自作プリント 他		
成績評価方法	取組姿勢・協調性20%、課題80%		
履修の留意点	キャリア形成は実践が重要なため、日常生活においてキャリア・デザインに沿った実践を心がけること。		
授業科目の位置付け	社会人として働いていく上で必要な基礎知識となる。		
キーワード	キャリア形成、コミュニケーション、ビジネスマナー、就職活動		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110102	科目種別	一般教育
科目名	数学	科目名(英語名)	Mathematics
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	自然科学
開講学期／単位数 (回、時間)	I期／2単位(18回、36時間)	担当教員名	山口、大友、百々
場所	機械・制御技術科教室	授業の方法	講義
授業の概要	実践技術者として、また専門領域において必要となる基礎的な数学及び計算法について学習する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・数学の基礎を復習する。</li> <li>・数学の基礎力を定着させる。</li> <li>・各学科で必要とされる数学を習得する。</li> <li>・統計の基本を習得する。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.数と計算 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1)計算の基礎</li> <li>(2)分数計算</li> <li>(3)実数</li> <li>(4)比と比例</li> <li>(5)測定と誤差</li> </ol> </li> <li>2.整数の四則演算と方程式 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1)整式の四則演算</li> <li>(2)方程式と不等式</li> </ol> </li> <li>3.関数 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1)関数とグラフ</li> </ol> </li> <li>4.平面の図形 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1)図形の性質</li> <li>(2)ピタゴラスの定理とその応用</li> <li>(3)ベクトル</li> <li>(4)面積と体積</li> </ol> </li> <li>5.三角比とその応用 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1)基礎</li> <li>(2)作業への応用</li> </ol> </li> <li>6.確率・統計 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1)確率</li> <li>(2)統計</li> </ol> </li> </ol>		
教科書、参考書、 教材等	プリント教材		
成績評価方法	小テスト、期末試験		
履修の留意点	高校までの数学を復習・確認をしながら工学系への基礎科目とするため、確実に理解すること。		
授業科目の位置付け	実技、学科で必要とされる数学を身につける。		
キーワード	有効数字、関数、三角関数		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110103	科目種別	一般教育
科目名	英語 I	科目名(英語名)	English I
国基準系専攻科	-	国基準科目名	-
開講学期／単位数 (回、時間)	Ⅱ期／2単位(18回、36時間)	担当教員名	長島
場所	機械・制御技術科教室	授業の方法	講義
授業の概要	基本的な英文の読解に必要な英文法について学習する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 英語の基本文型について知っている</li> <li>・ 進行形について知っている</li> <li>・ 助動詞について知っている</li> <li>・ 未来形について知っている</li> <li>・ 受動態について知っている</li> <li>・ 比較について知っている</li> <li>・ 現在完了について知っている</li> <li>・ 過去完了について知っている</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ガイダンス、5つの基本文型</li> <li>2. 進行形</li> <li>3. 助動詞(can、may、will)</li> <li>4. 助動詞(must、should)</li> <li>5. 未来形</li> <li>6. 受動態</li> <li>7. 比較</li> <li>8. 現在完了</li> <li>9. 過去完了</li> </ol>		
教科書、参考書、 教材等	教科書：英文法から学ぶ基礎英語(成美堂)		
成績評価方法	小テスト20%、取組姿勢20%、定期試験60%		
履修の留意点	高校までに学んだ英語について整理しておくことが望ましい。		
授業科目の位置付け	職場において必要となる英語の基礎知識となる。		
キーワード	英文法		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110104	科目種別	一般教育
科目名	英語Ⅱ	科目名(英語名)	EnglishⅡ
国基準系専攻科	-	国基準科目名	-
開講学期／単位数 (回、時間)	Ⅲ期／2単位(18回、36時間)	担当教員名	長島
場所	機械・制御技術科教室	授業の方法	講義、演習
授業の概要	基礎的な日常英会話及びビジネス英会話ができる基礎能力及びコミュニケーション能力を習得する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 日常英会話でコミュニケーションがとれる</li> <li>・ 正しい発音で英語を話すことができる</li> <li>・ 基礎的な文法で英会話ができる</li> <li>・ 英語でプレゼンテーションができる</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 基本的な英語で、自己紹介をする</li> <li>2. 基本的な英語で、簡単な日常会話をする</li> <li>3. 基本的な英語で、旅行の際に使う会話をする</li> <li>4. 基本的な英語で、簡単な説明をする</li> <li>5. 英文読解</li> </ol>		
教科書、参考書、 教材等	教科書：You're Welcome		
成績評価方法	小テスト20%、取組姿勢20%、定期試験60%		
履修の留意点	文法の基礎知識(3時制、人称、あいさつなど)を復習しておくこと。 文法の勉強や和訳だけでなく、積極的に授業に参加してコミュニケーション力を高めること。		
授業科目の位置付け	社会で必要になる英語力の土台(読む、書く、聞く、話す)をバランスよく構築する。		
キーワード	日常英会話		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110105	科目種別	一般教育
科目名	体育 I	科目名(英語名)	Physical Education I
国基準系専攻科	-	国基準科目名	-
開講学期／単位数 (回、時間)	I 期／2単位(18回、36時間)	担当教員名	安川、百々、大友
場所	機械制御実習場、多目的実習場	授業の方法	実技
授業の概要	社会人として必要な健康と体力を維持するとともに、運動を通じてチームワーク力、コミュニケーション力を身に付ける。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自己の健康と体力について把握している</li> <li>・ ストレッチングの仕方を知っている</li> <li>・ 競技のルールを知っている</li> <li>・ 楽しく運動ができる</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. スポーツをする上での安全について</li> <li>2. ストレッチング</li> <li>3. 体ほぐし</li> <li>4. パンポン</li> <li>5. ウォーキング</li> <li>6. サッカー・フットサル</li> </ol>		
教科書、参考書、 教材等	教 材：各種運動用具		
成績評価方法	理解度20%、取組姿勢・協調性20%、実技60%		
履修の留意点	自分の健康と体力について把握すること。 実技中にケガを起こさないよう、実習場所の整理整頓に努めるとともに、体調管理に気をつけること。		
授業科目の位置付け	職場等において自らの健康を適切に管理する資質や能力を育成する。		
キーワード	安全、準備運動		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110106	科目種別	一般教育
科目名	体育Ⅱ	科目名(英語名)	Physical Education Ⅱ
国基準系専攻科	—	国基準科目名	—
開講学期／単位数 (回、時間)	Ⅳ期／2単位(18回、36時間)	担当教員名	安川、百々、大友
場所	機械制御実習場、多目的実習場	授業の方法	実技
授業の概要	社会人として必要な健康と体力を維持するとともに、運動を通じてチームワーク力、コミュニケーション力を身に付ける。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自己の健康と体力について把握している</li> <li>・ ストレッチングの仕方を知っている</li> <li>・ 競技のルールを知っている</li> <li>・ 楽しく運動ができる</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. スポーツをする上での安全について</li> <li>2. ストレッチング</li> <li>3. 体ほぐし</li> <li>4. パンポン</li> <li>5. ウォーキング</li> <li>6. サッカー・フットサル</li> </ol>		
教科書、参考書、 教材等	教 材：各種運動用具		
成績評価方法	理解度20%、取組姿勢・協調性20%、実技60%		
履修の留意点	自分の健康と体力について把握すること。 実技中にケガを起こさないよう、実習場所の整理整頓に努めるとともに、体調管理に気をつけること。		
授業科目の位置付け	職場等において自らの健康を適切に管理する資質や能力を育成する。		
キーワード	安全、準備運動		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110204	科目種別	系基礎学科
科目名	材料工学	科目名(英語名)	Material Engineering
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	材料工学
開講学期／単位数 (回、時間)	I期／2単位(18回、36時間)	担当教員名	山口、安川、(斉藤)
場所	機械・制御技術科教室	授業の方法	講義
授業の概要	工業材料の物質構造、組織を理解し、鉄鋼材料の基礎を学習する。工業材料としての非鉄金属、高分子材料、セラミックス等の基礎を学習する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・金属材料の結晶構造がわかる。</li> <li>・材料の機械的性質の評価方法が理解できる。</li> <li>・鋼の熱処理がわかる。</li> <li>・合金の機械的性質がわかる。</li> <li>・非鉄金属の性質がわかる。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 総説 <ul style="list-style-type: none"> <li>・機械材料の分類</li> <li>・材料試験</li> <li>・金属の腐食とその防止</li> <li>・規格と金属材料名称</li> </ul> </li> <li>2 鉄鋼 <ul style="list-style-type: none"> <li>・鉄鋼の分類と製造</li> <li>・炭素鋼</li> <li>・合金鋼(特殊鋼)</li> <li>・鋳鉄</li> </ul> </li> <li>3 非鉄金属材料 <ul style="list-style-type: none"> <li>・銅と合金</li> <li>・軽金属と合金</li> <li>・ニッケルとその合金</li> <li>・その他の合金</li> </ul> </li> <li>4 非金属材料 <ul style="list-style-type: none"> <li>・無機材料、セラミックス</li> <li>・有機材料</li> <li>・複合材料</li> <li>・用途別の工業材料</li> </ul> </li> </ol>		
教科書、参考書、 教材等	教科書:機械材料(雇用問題研究会)、関数電卓		
成績評価方法	小テスト、期末試験		
履修の留意点	金属元素の名称と記号を理解しておくこと。 関数電卓を用意すること。		
授業科目の位置付け	「システム設計」、「設計及び製図実習」の前提知識となる。		
キーワード	鉄鋼材料、非鉄金属材料、複合材料、状態図		
備考			



キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110205	科目種別	系基礎学科
科目名	工業力学	科目名(英語名)	Industrial Dynamics
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	力学
開講学期／単位数 (回、時間)	I期／2単位(18回、36時間)	担当教員名	大友、安川、(鈴木)
場所	機械・制御技術科教室	授業の方法	講義
授業の概要	機械の設計や保守等において、動力計算や機器・部品の選定、仕様計算等を行うのに不可欠な工業力学分野の「つりあい」、「仕事と動力」、「摩擦」、「滑車」、「回転運動」、「機械振動」について学習する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・力のつり合いについて理解できる。</li> <li>・質点の運動について理解できる。</li> <li>・運動方程式が理解できる。</li> <li>・剛体の回転について理解できる。</li> <li>・振動について理解できる。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.力 <ul style="list-style-type: none"> <li>・力の表し方、単位、合成と分解</li> </ul> </li> <li>2.物体に働く力 <ul style="list-style-type: none"> <li>・力のモーメント、偶力</li> <li>・力のつり合い</li> </ul> </li> <li>3.重心 <ul style="list-style-type: none"> <li>・重心の位置</li> </ul> </li> <li>4.運動と力 <ul style="list-style-type: none"> <li>・速度と加速度</li> <li>・落下と投げあげ</li> <li>・方物運動</li> </ul> </li> <li>5.摩擦 <ul style="list-style-type: none"> <li>・すべり</li> <li>・ころがり</li> </ul> </li> <li>6.仕事と動力 <ul style="list-style-type: none"> <li>・仕事、動力、エネルギー</li> <li>・てこと滑車</li> <li>・斜面と効率</li> </ul> </li> <li>7.回転体の力 <ul style="list-style-type: none"> <li>・円運動と求心力</li> <li>・回転体の力</li> <li>・慣性モーメント</li> </ul> </li> <li>8.運動量</li> <li>9.振動 <ul style="list-style-type: none"> <li>・単振動</li> <li>・振り子</li> <li>・ばね</li> </ul> </li> <li>10.演習問題</li> </ol>		
教科書、参考書、 教材等	参考書:工業力学(東京電機大学出版局)、関数電卓		
成績評価方法	小テスト、期末試験を総合評価する。		
履修の留意点	設計等に必要なる力学であり、高校までの基礎力学を復習しておくこと。 関数電卓を用意すること。		
授業科目の位置付け	「システム設計」、「設計及び製図実習」の前提知識となる。		
キーワード	力、モーメント、重心、摩擦、仕事、面積、圧力、単位系		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110206	科目種別	系基礎学科
科目名	材料力学 I	科目名(英語名)	Mechanics of Materials I
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	力学
開講学期／単位数 (回、時間)	Ⅱ期／2単位(18回、36時間)	担当教員名	山口、安川、(鈴木)
場所	機械・制御技術科教室	授業の方法	講義
授業の概要	機械の設計や保守等において、部材や部品の強度計算、剛性計算等を行うのに不可欠な材料力学分野の「応力」、「ひずみ」、「安全率と許容応力」、「はり」、「軸のねじり」について学習する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・材料に作用する応力とひずみの関係を説明できる。</li> <li>・材料内部に生ずる応力やひずみを計算できる。</li> <li>・熱応力を計算できる。</li> <li>・座屈応力を計算できる。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.国際単位SIについて</li> <li>2.材料の強さと変形 <ul style="list-style-type: none"> <li>・荷重と伸び</li> <li>・応力</li> <li>・フックの法則、ポアソン比</li> <li>・棒のねじりとせん断応力</li> <li>・座屈</li> </ul> </li> <li>3.材料の機械的性質 <ul style="list-style-type: none"> <li>・応力とひずみ</li> <li>・応力集中</li> <li>・衝撃荷重</li> <li>・許容応力と安全率</li> </ul> </li> <li>4.荷重の作用 <ul style="list-style-type: none"> <li>・自重による応力と伸び</li> <li>・熱応力</li> </ul> </li> <li>5.演習</li> </ol>		
教科書、参考書、 教材等	教科書:材料力学(雇用問題研究会) 関数電卓		
成績評価方法	小テスト、期末試験、課題提出を総合評価する		
履修の留意点	数学及び基礎力学について、しっかり復習しておくこと 関数電卓を用意すること。		
授業科目の位置付け	「システム設計」、「設計及び製図実習」、「材料力学Ⅱ」の前提知識となる。		
キーワード	単位系、応力とひずみ、フックの法則		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110207	科目種別	系基礎学科
科目名	材料力学Ⅱ	科目名(英語名)	Mechanics of Materials Ⅱ
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	力学
開講学期／単位数 (回、時間)	Ⅲ期／2単位(18回、36時間)	担当教員名	山口、安川、(鈴木)
場所	機械・制御技術科教室	授業の方法	講義
授業の概要	部材や部品の強度計算、剛性計算等を行うのに不可欠な材料力学分野の「応力」、「ひずみ」、「安全率と許容応力」、「はり」、「軸のねじり」について学習する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・せん断力及び曲げモーメントを計算できる。</li> <li>・はりのたわみを計算できる。</li> <li>・SFD(せん断力線図)とBMD(曲げモーメント線図)を書くことができる。</li> <li>・はりのたわみを計算できる。</li> <li>・モールの応力円を描くことができる。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.はり <ul style="list-style-type: none"> <li>・はりの支点、支持</li> <li>・はりにかかる荷重</li> <li>・支点の反力</li> <li>・せん断力と曲げモーメント</li> </ul> </li> <li>2.はりに生じる曲げ応力 <ul style="list-style-type: none"> <li>・変形ひずみ</li> <li>・曲げ応力と曲げモーメント</li> <li>・はりの曲げ応力</li> <li>・断面二次モーメント</li> <li>・断面係数</li> <li>・演習</li> </ul> </li> <li>3.はりのたわみ <ul style="list-style-type: none"> <li>・たわみの計算</li> <li>・演習</li> </ul> </li> <li>4.組み合わせ応力 <ul style="list-style-type: none"> <li>・垂直荷重を受けた場合の傾斜断面に生じる応力</li> <li>・モールの応力円</li> <li>・演習</li> </ul> </li> <li>5.演習問題</li> </ol>		
教科書、参考書、 教材等	教科書:材料力学(雇用問題研究会)、関数電卓		
成績評価方法	小テスト、期末試験、課題提出を総合評価する。		
履修の留意点	数学及び基礎力学について、しっかり復習しておくこと 関数電卓を用意すること。		
授業科目の位置付け	「システム設計」、「設計及び製図実習」の前提知識となる。		
キーワード	せん断力図、曲げモーメント図、断面係数		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110208	科目種別	系基礎学科
科目名	基礎製図	科目名(英語名)	Basic Drafting
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	基礎製図
開講学期／単位数 (回、時間)	I期／4単位(36回、72時間)	担当教員名	山口、安川、(笠原)
場所	機械・制御技術科教室	授業の方法	講義・演習
授業の概要	生産現場における図形の表現方法と図面に関する規格等を正しく理解し、基礎的な読図及び基礎的な製図方法を学習する。		
授業の到達目標	<p>機械製図の規格を理解し、基本的な機械製図を描くための能力を習得する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・投影法、JIS製図規格に基づく製図法が理解できる。</li> <li>・機械要素の製図が描ける。</li> <li>・寸法記入法・寸法公差とはめあい</li> <li>・組立図が理解できる。</li> <li>・スケッチによる製図ができる。</li> <li>・2次元CADの基本的な操作ができる。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.製図規格</li> <li>2.尺度、線と文字</li> <li>3.投影法</li> <li>4.断面図</li> <li>5.寸法の表し方</li> <li>6.寸法公差とはめあい</li> <li>7.幾何公差</li> <li>8.表面性状の表し方</li> <li>9.材料記号</li> <li>10.図示方法 <ul style="list-style-type: none"> <li>・軸・軸受・歯車・ばね</li> </ul> </li> <li>11.管及びバルブ配管の表し方</li> <li>12.溶接</li> <li>13.組立図</li> <li>14.スケッチ</li> <li>15.2次元CAD操作</li> </ol>		
教科書、参考書、 教材等	教科書:初心者のための機械製図 第4版(森北出版)、平行定規、製図用具、関数電卓		
成績評価方法	期末試験、課題提出を総合評価する。		
履修の留意点	製図用具、関数電卓を用意すること。 課題を確実に提出すること。		
授業科目の位置付け	「設計及び製図実習」の前提知識となる。		
キーワード	機械製図、投影法、寸法公差、JIS規格		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110209	科目種別	系基礎学科
科目名	生産工学	科目名(英語名)	Industrial Engineering
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	生産工学
開講学期／単位数 (回、時間)	Ⅱ期／2単位(18回、36時間)	担当教員名	大友、山口、(三宅)
場所	機械・制御技術科教室	授業の方法	講義
授業の概要	企業で行われている、生産工程の科学的な管理手法の基礎を学習する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・企業の生産活動について概略を説明することができる。</li> <li>・工程分析、動作分析を行うことができる。</li> <li>・品質管理について説明することができる。</li> <li>・改善活動の進め方</li> <li>・QC七つ道具について説明できる。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.生産工学の概要 <ul style="list-style-type: none"> <li>・工場と生産</li> </ul> </li> <li>2.生産計画 <ul style="list-style-type: none"> <li>・需要予測</li> </ul> </li> <li>3.工程分析</li> <li>4.動作解析</li> <li>5.稼働分析 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ワークサンプリング法</li> <li>・ラインバランス</li> </ul> </li> <li>6.工程管理</li> <li>7.品質管理 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ISO9000シリーズ</li> <li>・QC七つ道具</li> <li>・統計的方法</li> <li>・工程の改善と管理</li> </ul> </li> <li>8.在庫管理</li> <li>9.設備管理 <ul style="list-style-type: none"> <li>・予防保全</li> </ul> </li> <li>10.購買管理</li> <li>11.原価管理 <ul style="list-style-type: none"> <li>・原価計算と原価分析</li> <li>・経済性分析</li> </ul> </li> <li>12.人事管理 <ul style="list-style-type: none"> <li>・安全管理</li> </ul> </li> </ol>		
教科書、参考書、 教材等	教科書:生産工学概論(雇用問題研究会)		
成績評価方法	期末試験、課題類を総合評価する。		
履修の留意点	生産活動での多種にわたる管理体制をしっかりと習得すること。		
授業科目の位置付け	生産管理、生産方式、分析、生産技術に繋げる。		
キーワード	工程管理、品質管理、環境保全、QC、原価管理		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110210	科目種別	系基礎学科
科目名	安全衛生工学	科目名(英語名)	Safety and Sanitation Engineering
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	安全衛生工学
開講学期／単位数 (回、時間)	I期／2単位(18回、36時間)	担当教員名	大友、百々
場所	機械・制御技術科教室	授業の方法	講義
授業の概要	製造業、建設業等の現場において技術、人間、組織の3つの観点から安全を確保するために必要な技術、知識を習得する。ガス講習、アーク溶接特別教育の学科を実施する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・安全の基本と考え方を学び、安全の意義を説明できる。</li> <li>・災害の発生状況から、その原因と対策を考えることができる。</li> <li>・作業時の服装、保護具の徹底を図り、安全作業ができる。</li> <li>・工作機械類の安全管理ができる。</li> <li>・労働安全衛生を学び、法令と指針について説明できる。</li> <li>・ガス溶接、アーク溶接の学科、関係法令の知識を習得する。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.安全衛生のあらまし <ul style="list-style-type: none"> <li>・統計からみる労働災害</li> <li>・災害を発生させやすい要因</li> </ul> </li> <li>2.職場の安全対策の基本 <ul style="list-style-type: none"> <li>・安全の基本</li> <li>・作業服装と保護具</li> <li>・転倒防止</li> <li>・ヒューマンエラー事故防止の取り組み</li> </ul> </li> <li>3.労働環境と安全対策 <ul style="list-style-type: none"> <li>・手工具</li> <li>・機械</li> <li>・電気</li> <li>・墜落・転落の安全対策</li> <li>・VDT作業</li> <li>・ものの取り扱い・運搬作業</li> <li>・爆発・火災の安全対策</li> <li>・化学物質の安全対策</li> </ul> </li> <li>4.事故発生時の対応</li> <li>5.職場と健康 <ul style="list-style-type: none"> <li>・職業性疾病</li> <li>・メンタルヘルス</li> <li>・過重労働</li> </ul> </li> <li>6.安全衛生の法規及び管理 <ul style="list-style-type: none"> <li>・安全衛生法規</li> <li>・リスクアセスメント</li> <li>・労働安全衛生マネジメントシステム</li> <li>・職場の安全衛生管理</li> </ul> </li> </ol>		
教科書、参考書、 教材等	教科書:①ベーシックマスター安全衛生(職業訓練教材研究会) ②ガス溶接・溶断作業の安全、③アーク溶接等作業の安全(中央労働災害防止協会)		
成績評価方法	期末試験、確認テストを総合評価する。		
履修の留意点	各分野の安全確保の考え方を習得する。ガス溶接技能講習、アーク溶接特別教育に必要な学科を実施する。		
授業科目の位置付け	全ての実習に関連する。		
キーワード	産業安全、労働安全、安全管理、労働衛生管理、ガス溶接、アーク溶接		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110301	科目種別	系基礎実技
科目名	基礎工学実験 I	科目名(英語名)	Experiment of Basic Engineering I
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	基礎工学実験
開講学期/単位数 (回、時間)	Ⅱ期/2単位(18回、36時間)	担当教員名	大友、安川、(斉藤)
場所	機械・制御技術科実習室	授業の方法	実験
授業の概要	物理現象を基礎的な実験によって理解し、機器の使用法、実験の方法、実験データのまとめ方、報告書の書き方等を習得する。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する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・物理現象、力学について理解し、概要を説明できる。</li> <li>・機器の使用を理解し、実験、試験の方法を説明できる。</li> <li>・実験、試験の目的、理論、結果、考察をレポートにまとめることができる。</li> <li>・レポートの内容をプレゼンテーションにより発表し、質疑応答に応じることができる。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.実験準備 <ul style="list-style-type: none"> <li>・実験に関する一般的注意</li> <li>・測定値の扱い</li> <li>・測定器の精度</li> <li>・グラフ表示</li> </ul> </li> <li>2.材料試験 <ul style="list-style-type: none"> <li>・引張試験</li> <li>・硬さ試験</li> </ul> </li> <li>3.熱処理試験 <ul style="list-style-type: none"> <li>・焼入れ、焼戻し</li> <li>・組織の観察</li> </ul> </li> <li>4.金属組織試験</li> </ol>		
教科書、参考書、 教材等	材料試験機、電気炉、硬さ試験機、関数電卓		
成績評価方法	レポート提出		
履修の留意点	実験の基となる基礎理論の理解に努めること。 レポートを必ず提出すること。 関数電卓を用意すること。		
授業科目の位置付け	学科、実習で学習した内容を実験により検証する。		
キーワード	引張試験、硬さ試験、熱処理、焼入れ、焼戻し、金属組織		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110302	科目種別	系基礎実技
科目名	基礎工学実験Ⅱ	科目名(英語名)	Experiment of Basic Engineering II
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	基礎工学実験
開講学期／単位数 (回、時間)	Ⅲ期／2単位(18回、36時間)	担当教員名	大友、安川、(齊藤)
場所	機械・制御技術科実習室	授業の方法	実験
授業の概要	物理現象を基礎的な実験によって理解し、機器の使用法、実験の方法、実験データのまとめ方、報告書の書き方等を習得する。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する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・物理現象、力学について理解し、概要を説明できる。</li> <li>・機器の使用を理解し、実験、試験の方法を説明できる。</li> <li>・実験、試験の目的、理論、結果、考察をレポートにまとめることができる。</li> <li>・レポートの内容をプレゼンテーションにより発表し、質疑応答に応じることができる。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	1.表面粗さ試験 (1)表面粗さの考え方 (2)表面粗さ測定 2.3次元測定試験 (1)原理と考え方 (2)座標系 3.ひずみゲージによる応力測定 (1)ひずみゲージ原理 (2)測定回路原理		
教科書、参考書、 教材等	表面粗さ測定機、3次元測定機、ひずみゲージ、関数電卓		
成績評価方法	レポート提出		
履修の留意点	実験の基となる基礎理論の理解に努めること。 レポートを必ず提出すること。 関数電卓を用意すること。		
授業科目の位置付け	学科、実習で学習した内容を実験により検証する。		
キーワード	表面粗さ、3次元測定、ひずみゲージ		
備考			



キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110201	科目種別	系基礎学科
科目名	制御工学 I (概論)	科目名(英語名)	Control Engineering I
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	制御工学概論
開講学期/単位数 (回、時間)	Ⅱ期/2単位(18回、36時間)	担当教員名	百々、大友、(講師)
場所	機械・制御技術科教室	授業の方法	講義
授業の概要	フィードバック制御等、機械の制御を学習し、リレーシーケンスによる制御回路の設計技術を学習する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・有接点、無接点リレー方式を構成する機器の動作原理や動作回路を説明できる。</li> <li>・リレーの基本的な原理や構造について説明できる。</li> <li>・リレーの接点、ソケット番号について知っている。</li> <li>・基本的な論理回路を説明できる。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	1.シーケンス制御の基礎 <ul style="list-style-type: none"> <li>・有接点リレー</li> <li>・無接点リレー</li> <li>・押ボタンスイッチ</li> <li>・図記号</li> <li>・シーケンス図</li> </ul> 2.リレーシーケンス <ul style="list-style-type: none"> <li>・リレーの基礎、構造</li> <li>・リレーの接点</li> <li>・ソケット</li> </ul> 3.回路 (1)論理回路 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ON回路、NOT回路、AND回路、OR回路</li> </ul> (2)自己保持回路 (3)インタロック回路 (4)タイマ 4.必要となる制御手法 (1)フィードバック制御系の構成 (2)比例制御 (3)積分制御 (4)微分制御 (5)組合せ制御 (6)シーケンス制御 5.サーボ機構 (1)サーボ機構の概要 (2)DCサーボモータ		
教科書、参考書、 教材等	自作テキスト、制御機器入門(オムロン) 参考書:やさしいリレーとシーケンサ(オーム社)、関数電卓		
成績評価方法	小テスト、期末試験、課題類を総合評価する。		
履修の留意点	「電気工学概論」、「数学」の基本的な事項を整理しておくこと。 関数電卓を用意すること。		
授業科目の位置付け	本科目は制御工学Ⅱ、Ⅲの前提知識となる。		
キーワード	リレーシーケンス、フィードバック制御、サーボ機構		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110202	科目種別	系基礎学科
科目名	電気工学概論	科目名(英語名)	Introduction to Electical Engineering
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	電気工学概論
開講学期／単位数 (回、時間)	I期／2単位(18回、36時間)	担当教員名	大友、山口、(鈴木)
場所	機械・制御技術科教室	授業の方法	講義
授業の概要	電気工学の基礎理論及び基本的な知識を学習する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電流と電子、電圧と起電力について説明できる。</li> <li>・オームの法則、抵抗の接続について説明できる。</li> <li>・キルヒホッフの法則について説明できる。</li> <li>・三相交流の性質と回路、接続方法について説明できる。</li> <li>・電気測定に用いられる測定器について説明できる。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.直流回路 <ul style="list-style-type: none"> <li>・電流・電圧と抵抗</li> <li>・抵抗回路</li> <li>・電力と電力量</li> </ul> </li> <li>2.電流の磁気作用 <ul style="list-style-type: none"> <li>・磁気概念</li> <li>・電流と磁界</li> <li>・電磁誘導</li> </ul> </li> <li>3.交流回路 <ul style="list-style-type: none"> <li>・交流</li> <li>・基本回路</li> <li>・三相交流</li> </ul> </li> <li>4.電気計測 <ul style="list-style-type: none"> <li>・電気測定器</li> <li>・測定器と測定法</li> </ul> </li> <li>5.電気機器と電気材料 <ul style="list-style-type: none"> <li>・電気機器とは</li> <li>・変圧器</li> <li>・直流機・交流機</li> <li>・整流器</li> <li>・電気器具</li> </ul> </li> <li>6.電気応用 <ul style="list-style-type: none"> <li>・電熱</li> <li>・電気化学</li> <li>・シーケンス制御回路</li> <li>・電子回路とその応用</li> </ul> </li> </ol>		
教科書、参考書、 教材等	教科書: 図解 電気工学入門(日本理工出版会)		
成績評価方法	小テスト、期末試験、課題類を総合評価する。		
履修の留意点	本科目は、数学の知識が必要となるため、基礎(文字式と四則演算、有理化、関数)を復習しておくこと		
授業科目の位置付け	「電気工学実験」、「電子工学実験」に繋がる。		
キーワード	電流、電圧、抵抗、直流、交流、電磁気		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110203	科目種別	系基礎学科
科目名	情報工学概論	科目名(英語名)	Introduction to Information Processing
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	情報工学概論
開講学期／単位数 (回、時間)	I期／2単位(18回、36時間)	担当教員名	山口、百々、(薩川)
場所	機械・制御技術科教室	授業の方法	講義
授業の概要	コンピュータ及び情報技術の活用方法と関連知識を学習する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータの基本操作ができる。</li> <li>・文書データの基本的な作成ができる。</li> <li>・表計算データ処理の表計算及び集計ができる。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. コンピュータ概論 <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータの歴史</li> <li>・コンピュータの構成要素</li> </ul> </li> <li>2. コンピュータ操作 <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータの基本操作</li> <li>・デスクトップの設定</li> <li>・デスクトップのカスタマイズ</li> </ul> </li> <li>3. 文書データ処理 <ul style="list-style-type: none"> <li>・文書作成ソフトの操作</li> <li>・文書データの作成</li> <li>・図形描画及び挿入</li> </ul> </li> <li>4. 表計算データ処理 <ul style="list-style-type: none"> <li>・表計算ソフトの基本操作</li> <li>・表の作成</li> <li>・表計算及び集計</li> </ul> </li> <li>5. プレゼンテーション手法 <ul style="list-style-type: none"> <li>・プレゼンテーションソフトの基本操作</li> <li>・図形描画</li> <li>・画像ファイルの読み込み</li> <li>・プレゼンテーション</li> </ul> </li> <li>6. ネットワーク <ul style="list-style-type: none"> <li>・ネットワークの概要</li> <li>・パソコンの接続</li> </ul> </li> <li>7. インターネットとメール <ul style="list-style-type: none"> <li>・ホームページ閲覧ソフトの設定</li> <li>・インターネット検索</li> <li>・メールソフトの設定(メールの送信、受信、転送)</li> <li>・メールの送信、受信、転送(ウイルス対策)</li> <li>・インターネット使用上のマナー(SNS利用、ダウンロードの注意点)</li> </ul> </li> </ol>		
教科書、参考書、 教材等	パソコン、Word、Excel、PowerPointテキスト類		
成績評価方法	小テスト、期末試験、課題提出を総合評価する。		
履修の留意点	各情報処理実習と合わせ機械制御系科目でのデータ処理全てに活用されるので扱い等について確認し習得すること。 高校までに学んだコンピュータに関する知識を見直しておくこと。		
授業科目の位置付け	「情報処理実習」や各ソフトウェアの操作に繋がる。		
キーワード	コンピュータOS、アプリケーションソフト、ファイル、フォルダ		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110303	科目種別	系基礎実技
科目名	電気工学基礎実験	科目名(英語名)	Basic Experiment of Electrical Engineering
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	電気工学基礎実験
開講学期／単位数 (回、時間)	I期／2単位(18回、36時間)	担当教員名	大友、山口、(鈴木)
場所	機械・制御技術科実習室	授業の方法	実験
授業の概要	電気・電子計測器の取り扱い及び電気・電子の基本的な法則やデバイスに関する実験手法を習得する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電流と電子、電圧と起電力について説明できる。</li> <li>・オームの法則、抵抗の接続について説明できる。</li> <li>・キルヒホッフの法則について説明できる。</li> <li>・三相交流の性質と回路、接続方法について説明できる。</li> <li>・電気測定に用いられる測定器について説明できる。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 実験準備 <ul style="list-style-type: none"> <li>・実験上の一般的注意事項</li> <li>・報告書の書き方</li> <li>・データの処理法</li> </ul> </li> <li>2. 計器の取扱い <ul style="list-style-type: none"> <li>・テスタの構成と取扱い</li> <li>・電圧、電流計の使い方</li> </ul> </li> <li>3. 各種実験 <ul style="list-style-type: none"> <li>・オームの法則に関する実験</li> <li>・キルヒホッフの法則に関する実験</li> <li>・ホイートストンブリッジに関する実験</li> <li>・三相誘導電動機に関する実験</li> </ul> </li> </ol>		
教科書、参考書、 教材等	アナログテスタ、ブレッドボード、各種抵抗、コンデンサ、各種実験装置、関数電卓		
成績評価方法	レポートによる評価、取組姿勢・協調性を総合評価する。		
履修の留意点	電気工学で学んだことを確認、実験していく。座学の内容を見直しておくこと。関数電卓を用意すること。		
授業科目の位置付け	「電子工学実験」、「制御工学実験」、「メカトロニクス実習」に繋がる。		
キーワード	テスタ、オシロスコープ		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110304	科目種別	系基礎実技
科目名	情報処理実習 I	科目名(英語名)	Information Processing Practice I
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	情報処理実習
開講学期／単位数 (回、時間)	Ⅲ期／2単位(18回、36時間)	担当教員名	山口、百々、(薩川)
場所	機械・制御技術科実習室	授業の方法	実習
授業の概要	プログラミング技術に関する基礎知識・技術を習得する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プレゼンテーションソフトの基本操作ができる。</li> <li>・プレゼンテーションができる。</li> <li>・プログラム作成手順を知っている。</li> <li>・フォームの作成ができる。</li> <li>・デバッグができる。</li> <li>・プログラミングができる。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. プレゼンテーション手法 <ul style="list-style-type: none"> <li>・プレゼンテーションソフトの基本操作</li> <li>・図形描画</li> <li>・画像ファイルの読み込み</li> <li>・アニメーション機能</li> <li>・プレゼンテーション</li> </ul> </li> <li>2. 表計算ソフトの活用 <ul style="list-style-type: none"> <li>・関数の活用</li> <li>・データベースの活用</li> <li>・マクロ処理</li> <li>・Editorの活用</li> <li>・マクロプログラミング</li> <li>・ユーザフォームの活用</li> </ul> </li> <li>3. プログラム言語の基礎 <ul style="list-style-type: none"> <li>・プログラム言語の基本操作</li> <li>・プログラム作成手順</li> <li>・主なコントロール</li> <li>・フォームの作成</li> <li>・コントロールの活用</li> <li>・コントロールとプロパティ設定</li> <li>・プログラミング法</li> <li>・コードの記述</li> <li>・ファイル入出力</li> </ul> </li> </ol>		
教科書、参考書、 教材等	パソコン、表計算ソフト、VB(Visual Basic®)市販テキスト		
成績評価方法	小テスト、課題提出、期末試験を総合評価する。		
履修の留意点	授業内ではタイピングはスムーズにできるものとして進めていく。		
授業科目の位置付け	パソコンは、他の実習やレポートのまとめ、総合制作実習の発表等に広く使用する。		
キーワード	パワーポイント、VB、マクロ		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110305	科目種別	系基礎実技
科目名	情報処理実習Ⅱ	科目名(英語名)	Information Processing Practice Ⅱ
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	情報処理実習
開講学期／単位数 (回、時間)	Ⅳ期／2単位(18回、36時間)	担当教員名	山口、百々、(薩川)
場所	機械・制御技術科実習室	授業の方法	実習
授業の概要	IoTを構成する機器に関する基本的な知識及び活用技術を習得する。		
授業の到達目標	各種センサからの情報をもとに、アクチュエータをマイコンで制御するためのプログラミングができる。		
授業内容 (時間)	1.マイコン制御の概要 (1)マイコン制御の特徴 (2)マイコン制御のシステム構成 ・ハードウェア ・ソフトウェア ・入出力機器 ・制御手順・ワンボードマイコンの基礎 2.LED回路の点灯制御 3.センサ回路からのデータ入力 4.センサ回路とLED回路の入出力の制御 5.Arduino ・ハードウェアとソフトウェア ・スケッチ入門 LEDを点灯させる。 ・入出力 センサ、アナログ入力 ・回路の組立て ・モータや電球などの駆動		
教科書、参考書、 教材等	教科書: Arduinoではじめる電子工作超入門(ソーテック社)、Arduinoをはじめよう(オライリージャパン)、ワンボードマイコン(Arduino Uno R3)、パーソナルコンピュータ、		
成績評価方法	課題提出、取組姿勢・協調性を総合的に評価する。		
履修の留意点	コンピュータの基本操作、プログラミングの基本作成ができるようにしておくこと。		
授業科目の位置付け	プログラミング技術は、様々なソフトウェア開発に繋がる。		
キーワード	ワンボードマイコン、Arduino		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110401	科目種別	専攻学科
科目名	機械工学 I	科目名(英語名)	Mechanical Engineering I
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	機械工学
開講学期／単位数 (回、時間)	I 期／2単位(18回、36時間)	担当教員名	安川、大友、(斉藤)
場所	機械・制御技術科教室	授業の方法	講義
授業の概要	工作機械の種類、切削加工条件の決め方等、基本的な機械加工法及び切削理論を学習する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工作機械の特徴を説明できる。</li> <li>・旋盤の切削条件を設定できる。</li> <li>・フライス盤の切削条件を設定できる。</li> <li>・ドリル加工について説明できる。</li> <li>・切削加工の理論について説明できる。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工作機械の種類 <ul style="list-style-type: none"> <li>・機械工作法</li> </ul> </li> <li>2. 旋盤 <ul style="list-style-type: none"> <li>・バイト</li> <li>・切削条件</li> </ul> </li> <li>3. フライス盤 <ul style="list-style-type: none"> <li>・フライス工具、刃物</li> <li>・切削条件</li> </ul> </li> <li>4. ボール盤、のこ盤</li> <li>5. その他の工作機械</li> <li>6. 切削理論 <ul style="list-style-type: none"> <li>・工具刃先</li> <li>・構成刃先</li> <li>・切削力</li> <li>・比切削力</li> <li>・切削温度</li> <li>・工具寿命</li> </ul> </li> <li>7. 切削条件の決め方 <ul style="list-style-type: none"> <li>・工作物の種類と比切削抵抗</li> <li>・工具材料と切削速度</li> <li>・切削速度と工具寿命</li> <li>・送りと切り屑処理</li> </ul> </li> </ol>		
教科書、参考書、 教材等	教科書：機械工作法(雇用問題研究会)		
成績評価方法	小テスト、期末試験 を総合評価する。		
履修の留意点	機械工学実習の前提知識となるので、必ず復習すること。		
授業科目の位置付け	「機械工学実習 I、II、III」で必要とされる基礎知識となる。		
キーワード	旋盤、バイト、フライス盤、エンドミル、切削速度、送り、構成刃先		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110402	科目種別	専攻学科
科目名	機械工学Ⅱ	科目名(英語名)	Mechanical Engineering II
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	機械工学
開講学期／単位数 (回、時間)	Ⅱ期／4単位(36回、72時間)	担当教員名	安川、大友、(斉藤)
場所	機械・制御技術科教室	授業の方法	講義
授業の概要	切削・研削の加工条件や各種工作法について学習する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・研削といし取替え等の業務に係る特別教育講習を実施する。 (機械研削、自由研削)</li> <li>・研削盤の種類、といしについて説明できる。</li> <li>・NC工作機械の種類、特長について説明できる。</li> <li>・手仕上げ作業の種類、方法について説明できる。</li> <li>・鋳造、塑性加工について説明できる。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.研削加工 <ul style="list-style-type: none"> <li>・研削盤の種類</li> <li>・研削砥石の種類と用途</li> <li>・研削といしの取替え等特別教育</li> </ul> </li> <li>2.NC工作機械 <ul style="list-style-type: none"> <li>・NC旋盤</li> <li>・マシニングセンタ</li> <li>・放電加工機</li> </ul> </li> <li>3.ジグ・取付具</li> <li>4.工作機械の検査 <ul style="list-style-type: none"> <li>・静的精度試験</li> <li>・工作精度試験</li> </ul> </li> <li>5.仕上げ <ul style="list-style-type: none"> <li>・けがき</li> <li>・手仕上げ用工具</li> <li>・手仕上げ</li> </ul> </li> <li>6.組立て法</li> <li>7.鋳造 <ul style="list-style-type: none"> <li>・鋳物と原型</li> <li>・金属の溶解と鋳込み</li> </ul> </li> <li>8.塑性加工 <ul style="list-style-type: none"> <li>・鍛造</li> <li>・板金</li> </ul> </li> <li>9.溶接 <ul style="list-style-type: none"> <li>・溶接法の分類</li> </ul> </li> </ol>		
教科書、参考書、 教材等	教科書: グラインダ安全必携(中央労働災害防止協会)、機械工作法(雇用問題研究会)		
成績評価方法	小テスト、期末試験を総合評価する。		
履修の留意点	研削といし取替え等の特別教育(機械研削・自由研削)の資格取得に必要な学科を実施する。		
授業科目の位置付け	「機械工学実習Ⅱ、Ⅲ」で必要とされる基礎知識となる。		
キーワード	研削、ジグ、取付け具、精度試験、手仕上げ		
備考			



キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110407	科目種別	専攻学科
科目名	計測工学	科目名(英語名)	Measurment Engineering
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	計測工学
開講学期／単位数 (回、時間)	I期／2単位(18回、36時間)	担当教員名	大友、百々
場所	機械・制御技術科教室	授業の方法	講義
授業の概要	計測の基礎、長さと角度の測定、機械測定法、電子測定法、自動計測、工業計測等について学習する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ノギス、マイクロメータの使い方を説明できる。</li> <li>・マイクロメータの調整ができる。</li> <li>・幾何公差の意味を説明できる。</li> <li>・寸法測定に適した測定具を選択できる。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.測定の基礎 <ul style="list-style-type: none"> <li>・公差、精度</li> <li>・誤差</li> </ul> </li> <li>2.長さの測定 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ノギス</li> <li>・デプス、ハイトゲージ</li> </ul> </li> <li>3.マイクロメータ <ul style="list-style-type: none"> <li>・外側マイクロメータの測定</li> <li>・内側マイクロメータ</li> </ul> </li> <li>4.ゲージ <ul style="list-style-type: none"> <li>・限界ゲージ</li> </ul> </li> <li>5.角度の測定 <ul style="list-style-type: none"> <li>・テーパ角の測定</li> </ul> </li> <li>6.面の測定 <ul style="list-style-type: none"> <li>・直角度、真直度、平面度</li> <li>・真円度、同軸度</li> <li>・平行度</li> </ul> </li> <li>7.三次元測定機</li> <li>8.ネジの測定 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ネジの種類</li> <li>・有効径、ピッチ</li> </ul> </li> <li>9.歯車の測定</li> </ol>		
教科書、参考書、 教材等	教科書:機械測定法(雇用問題研究会) ノギス、マイクロメータ、ダイヤルゲージ		
成績評価方法	小テスト、期末試験を総合評価する。		
履修の留意点	測定具の取扱いに注意すること。		
授業科目の位置付け	「機械工学実習Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ」で加工部品を測定する知識となる。		
キーワード	公差、線度器、比較測定、幾何公差、表面性状、		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110411	科目種別	専攻学科
科目名	システム設計	科目名(英語名)	System Design
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	システム設計
開講学期／単位数 (回、時間)	Ⅲ期／2単位(18回、36時間)	担当教員名	山口、安川、(三宅)
場所	機械・制御技術科教室	授業の方法	講義
授業の概要	各種の機械要素、リンク機構、カム機構等の仕組みについて、特徴と実用例等を知るとともに、使用する際の注意点を学習し、また、機構設計の足がかりとなる機構学の基礎を学習する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機構の変位、速度、加速度の関係がわかる。</li> <li>・機械システムに目的の運動を行わせるためのカム機構の設計ができる。</li> <li>・歯車伝達機構の原理を理解し、速度比の計算ができる。</li> <li>・リンク機構の節の長さから、運動するときの変位の計算ができる。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<p>1.機構学</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・機構学について</li> <li>・機械とはなにか</li> <li>・機構の運動</li> </ul> <p>2.カム</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・カムについて</li> <li>・カムの種類</li> <li>・カムの設計</li> <li>・カムの応用例</li> </ul> <p>3.ねじ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ねじについて</li> <li>・ねじの原理</li> <li>・ねじの種類</li> <li>・ねじの応用例</li> </ul> <p>4.歯車</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・歯車について</li> <li>・歯車各部の名称</li> <li>・歯形</li> <li>・歯形の種類</li> <li>・歯の干渉、切下げと転位歯車</li> <li>・歯車の種類</li> <li>・歯車装置</li> <li>・応用例</li> </ul> <p>5.巻掛け伝動・運搬</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・巻掛け伝動・運搬について</li> <li>・ベルトとベルト車</li> <li>・ベルト伝動装置</li> <li>・ロープ伝動、運搬</li> <li>・チェーン伝動</li> </ul> <p>6.リンク装置</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・リンク装置について</li> <li>・四節回転機構</li> <li>・四節回転機構の変形</li> <li>・ダブルスライダクランク機構</li> <li>・倍力装置</li> <li>・平行運動および直線運動をする装置</li> <li>・特殊運動装置</li> </ul>		
教科書、参考書、 教材等	教科書:機構学の基礎(ダイゴ)		
成績評価方法	試験、演習、レポート、取組姿勢を総合評価する。		
履修の留意点	「工業力学」について復習しておくこと。特に、力のつりあいやモーメントのつりあいについて理解しておくこと。		
授業科目の位置付け	「設計及び製図実習」他の前提知識となる。		
キーワード	機構の役割、機構の運動、リンク、カム、歯車、ねじ、ベルト伝動装置		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110501	科目種別	専攻実技
科目名	機械工学実習 I	科目名(英語名)	Mechanical Engineering Practice I
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	機械工学実験・実習
開講学期／単位数 (回、時間)	I 期／14単位(126回、252時間)	担当教員名	安川、山口、百々、(佐藤)(斉藤)(石垣)
場所	機械・制御技術科実習室	授業の方法	実習
授業の概要	旋盤、フライス盤の操作と基礎的な加工技能を習得する。また、ボール盤、手仕上げ、溶接等の機械工作の基礎技能を習得する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・旋盤の基本操作ができる。</li> <li>・旋盤で技能検定3級課題程度の加工ができる。</li> <li>・フライス盤の基本操作ができる。</li> <li>・フライス盤で技能検定3級課題程度の加工ができる。</li> <li>・ボール盤による穴あけ、ヤスリ作業ができる。</li> <li>・ガス溶接、アーク溶接修了証を取得する。。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<p>1.旋盤作業</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・旋盤の構造及び名称、始業前点検、安全作業、基本操作</li> <li>・段取り作業(バイト及び工作物の心出し)</li> <li>・端面・外径切削による外径段付け加工</li> <li>・外径テーパ加工</li> <li>・穴加工(ドリル加工)</li> <li>・端面・内径切削による内径段付け加工</li> <li>・技能検定3級課題(普通旋盤作業)</li> </ul> <p>2.フライス盤作業</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・フライス盤の構造及び名称、始業前点検、安全作業、基本操作</li> <li>・段取り作業(工具の取付け及びバイスの平行出し)</li> <li>・六面体加工</li> <li>・段削り加工</li> <li>・溝削り加工</li> </ul> <p>3.手仕上げ作業</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・やすり作業</li> <li>・ボール盤作業</li> <li>・タツプたて</li> <li>・ダイス</li> </ul> <p>4.溶接</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ガス溶接</li> <li>・アーク溶接</li> </ul>		
教科書、参考書、 教材等	使用機器:普通旋盤、フライス盤、各種工具及び測定器、溶接機 教材等:鋼材(丸・角棒)		
成績評価方法	製作物、取組姿勢・協調性を総合評価する。		
履修の留意点	「機械工学 I」、「計測工学」において、加工及び測定の理論を学び、実習を行うことで、知識と技能を結び付け実践的な技術を習得する。ガス、アーク溶接の資格取得に必要な実技を実施する。要件を充たした者には、修了証を交付する。		
授業科目の位置付け	「機械工学実習 II、III」の前提知識及び技能となる。		
キーワード	旋盤、フライス盤、技能検定3級、ガス溶接、アーク溶接		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110502	科目種別	専攻実技
科目名	機械工学実習Ⅱ	科目名(英語名)	Mechanical Engineering Practice Ⅱ
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	機械工学実験・実習
開講学期／単位数 (回、時間)	Ⅱ期／8単位(72回、144時間)	担当教員名	安川、山口、百々、(佐藤)(斉藤)(石垣)
場所	機械・制御技術科実習室	授業の方法	実習
授業の概要	旋盤、フライス盤の操作と基礎的な加工技能を習得する。また、ボール盤、手仕上げ、溶接等の機械工作の基礎技能を習得する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・県競技大会旋盤職種課題ができる。</li> <li>・旋盤で技能検定2級課題の要素加工ができる。</li> <li>・県競技大会フライス盤職種課題ができる。</li> <li>・フライス盤で技能検定2級課題の要素加工ができる。</li> <li>・バイト、ドリルの研削ができる。</li> <li>・平面研削盤の基本操作ができる。</li> <li>・研削といし取替え等の特別教育修了証を取得する。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.旋盤作業 <ul style="list-style-type: none"> <li>・4つ爪チャックの芯出し</li> <li>・ネジ切り</li> <li>・溝入れ、突切り加工</li> <li>・偏芯加工</li> <li>・内径テーパ加工</li> <li>・県競技大会課題</li> <li>・技能検定2級課題(普通旋盤作業)の要素加工</li> </ul> </li> <li>2.フライス盤作業 <ul style="list-style-type: none"> <li>・勾配加工</li> <li>・溝加工</li> <li>・はめ合わせ加工</li> <li>・県競技大会課題</li> <li>・技能検定2級課題(フライス盤作業)の要素加工</li> </ul> </li> <li>3.研削作業 <ul style="list-style-type: none"> <li>・両頭グラインダ</li> <li>・バイト、ドリル研削</li> <li>・平面研削</li> <li>・研削といし取替え等の特別教育(機械研削・自由研削)</li> </ul> </li> <li>4.NC作業 <ul style="list-style-type: none"> <li>・NCプログラミング</li> <li>・MC加工</li> <li>・NC旋盤</li> </ul> </li> </ol>		
教科書、参考書、 教材等	<p>使用機器: 普通旋盤、フライス盤、各種工具及び測定器、平面研削盤、両頭グラインダ、ドリル研削盤、超硬バイト研削盤、NC旋盤、マシニングセンタ</p> <p>教材等: 鋼材(丸・角棒)</p>		
成績評価方法	製作物、取組姿勢・協調性を総合評価する。		
履修の留意点	「機械工学Ⅰ、Ⅱ」、「計測工学」において、加工及び測定理論を学び、実習を行うことで、知識と技能を結び付け実践的な技術を習得する。研削といし取替え等の特別教育(機械研削・自由研削)の資格取得に必要な実技を実施する。要件を充たした者には、修了証を交付する。		
授業科目の位置付け	本科目は「機械工学実習Ⅲ」の前提知識及び技能となる。		
キーワード	旋盤、フライス盤、技能検定2級		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110503	科目種別	専攻実技
科目名	機械工学実習Ⅲ	科目名(英語名)	Mechanical Engineering Practice Ⅲ
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	機械工学実験・実習
開講学期／単位数 (回、時間)	Ⅲ期／8単位(72回、144時間)	担当教員名	安川、山口、百々、(佐藤)(斉藤)(石垣)
場所	機械・制御技術科実習室	授業の方法	実習
授業の概要	旋盤、フライス盤の応用課題(技能検定2級程度)		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・旋盤で技能検定2級課題の加工ができる。</li> <li>・フライス盤で技能検定2級課題の加工ができる。</li> <li>・簡易なNCプログラミングを作成し、実加工ができる。</li> <li>・部品図から工程を考え、適正な加工ができる。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.旋盤作業 <ul style="list-style-type: none"> <li>・4つ爪チャックの芯出し</li> <li>・ネジ切り</li> <li>・溝入れ、突切り加工</li> <li>・偏芯加工</li> <li>・内径テーパ加工</li> <li>・技能検定2級課題(普通旋盤作業)の加工</li> </ul> </li> <li>2.フライス盤作業 <ul style="list-style-type: none"> <li>・勾配加工</li> <li>・溝加工</li> <li>・はめ合わせ加工</li> <li>・技能検定2級課題(フライス盤作業)の加工</li> </ul> </li> <li>3.NC作業 <ul style="list-style-type: none"> <li>・NCプログラミング</li> <li>・MC加工</li> <li>・NC旋盤</li> </ul> </li> <li>4.部品加工 <ul style="list-style-type: none"> <li>・各種工作機械による機械部品加工</li> <li>・部品検査</li> </ul> </li> </ol>		
教科書、参考書、 教材等	使用機器:普通旋盤、フライス盤、MC、NC旋盤、測定器 教材等:鋼材(丸・角棒)		
成績評価方法	製作物、取組姿勢・協調性を総合評価する。		
履修の留意点	関係学科及び機械工学実習Ⅰ、Ⅱで培った知識と技能を結び付け、実践的な技術を習得する。		
授業科目の位置付け	汎用工作機械(旋盤・フライス盤)加工の総括となる。		
キーワード	旋盤、フライス盤、技能検定2級		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110512	科目種別	専攻実技
科目名	設計及び製図実習 I	科目名(英語名)	Design and Drafting Practice I
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	設計及び製図実習
開講学期／単位数 (回、時間)	Ⅱ期／4単位(36回、72時間)	担当教員名	山口、安川、(笠原)
場所	機械・制御技術科実習室	授業の方法	実習
授業の概要	CADシステムの基本操作を学び、CADを利用した機械製図の図面作成技能を習得する。 (2次元/3次元CAD)		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2次元CADの基本操作ができる。</li> <li>・機械要素の作図ができる。</li> <li>・設計図から部品展開ができる。</li> <li>・3次元CADの特徴を説明できる。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.2次元CADの基本操作 <ul style="list-style-type: none"> <li>・作図</li> <li>・編集</li> </ul> </li> <li>2.機械要素の作図 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ネジ、ボルト、ナット</li> <li>・軸受、プーリ等</li> <li>・フランジ</li> </ul> </li> <li>3.組立図の設計製図 <ul style="list-style-type: none"> <li>・基本設計</li> <li>・組立図の設計</li> </ul> </li> <li>4.部品図の設計製図 <ul style="list-style-type: none"> <li>・寸法公差・記入</li> <li>・材料記号</li> <li>・材料・部品一覧の作成</li> </ul> </li> <li>5.3次元CADの特徴 <ul style="list-style-type: none"> <li>・3次元CADとは</li> <li>・システム設定</li> </ul> </li> <li>6.基本操作 <ul style="list-style-type: none"> <li>・スケッチ</li> <li>・押し出し</li> <li>・モデル操作、修正</li> </ul> </li> </ol>		
教科書、参考書、 教材等	教科書:よくわかる3次元CADシステムSolidWorks入門(日刊工業新聞社) 教材:Auto CAD、3次元CADシステムSolidWorks		
成績評価方法	課題提出、取組姿勢・協調性を総合評価する。		
履修の留意点	習得すべき各種操作が多いため、その日のうちにマスターすること。		
授業科目の位置付け	本科目は「設計・製図Ⅱ」の前提知識及び技能となる。		
キーワード	2次元CAD、組立図、部品図		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110513	科目種別	専攻実技
科目名	設計及び製図実習Ⅱ	科目名(英語名)	Design and Drafting Practice Ⅱ
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	設計及び製図実習
開講学期／単位数 (回、時間)	Ⅲ期／2単位(18回、36時間)	担当教員名	山口、安川、(笠原)
場所	機械・制御技術科実習室	授業の方法	実習
授業の概要	3次元CADを利用した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化するドラフティングといった3次元CADを用いた製品設計につながる技能を習得する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・3次元CADの基本操作ができる。</li> <li>・3次元データから2次元CADデータを作成することができる。</li> <li>・部品設計ができアセンブリすることができる。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.基本操作 <ul style="list-style-type: none"> <li>・スケッチ</li> <li>・押し出し</li> <li>・モデル操作、修正</li> </ul> </li> <li>2.アセンブリ <ul style="list-style-type: none"> <li>・部品の組立</li> <li>・干渉チェック</li> </ul> </li> <li>3.図面の作成 <ul style="list-style-type: none"> <li>・図枠</li> <li>・組立図</li> <li>・部品図</li> </ul> </li> <li>4.応用演習 <ul style="list-style-type: none"> <li>・バルーン</li> </ul> </li> <li>5.機械設計 <ul style="list-style-type: none"> <li>・課題の設計</li> <li>・組立図</li> <li>・部品図</li> </ul> </li> <li>6.まとめ</li> </ol>		
教科書、参考書、 教材等	教科書:よくわかる3次元CADシステムSolidWorks入門(日刊工業新聞社) 教材:3次元CADシステムSolidWorks		
成績評価方法	課題提出、取組姿勢・協調性を総合評価する		
履修の留意点	習得すべき各種操作が多いため、その日のうちにマスターすること。		
授業科目の位置付け	「総合制作実習Ⅱ」に繋がる。		
キーワード	3次元モデリング、アセンブリ		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110514	科目種別	専攻実技
科目名	総合制作実習 I	科目名(英語名)	Comprehensive Production Practice I
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	
開講学期／単位数 (回、時間)	Ⅲ期／2単位(20回、40時間)	担当教員名	安川、百々、山口、大友、(講師)
場所	機械・制御技術科実習室	授業の方法	実習
授業の概要	総合的な要素が含まれる課題について計画し、設計から製作までの一連のプロセスを通して、ものづくりについての総合的な技術を習得する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・課題について調査し、仕様の検討、作成することができる。</li> <li>・構想設計ができる。</li> <li>・生産計画、工程を考えることができる。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<p>1. 企画・構想</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・文献調査</li> <li>・構想設計</li> <li>・仕様の検討、確認</li> <li>・概略図の作成、検討</li> </ul> <p>2. 設計</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・計画図の作成</li> <li>・計画図に基づく検討</li> <li>・仕様計算</li> <li>・全体設計 <ul style="list-style-type: none"> <li>① 機械関係設計</li> <li>② 電気関係設計</li> <li>③ ソフトウェア関係設計</li> </ul> </li> </ul> <p>・グループに分かれる</p> <p>・テーマ、課題の選定</p>		
教科書、参考書、 教材等	特になし		
成績評価方法	調査内容、取組姿勢・協調性を総合的に判断する。		
履修の留意点	これまでに訓練した内容を広く活用し、実現できることを考えること。		
授業科目の位置付け	総合制作実習Ⅱにつなげる。		
キーワード	構想、調査、設計、加工、組立		
備考			



キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110515	科目種別	専攻実技
科目名	総合制作実習Ⅱ	科目名(英語名)	Comprehensive Production Practice Ⅱ
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	
開講学期／単位数 (回、時間)	Ⅳ期／10単位(90回、180時間)	担当教員名	安川、百々、山口、大友、(講師)
場所	機械・制御技術科実習室	授業の方法	実習
授業の概要	総合的な要素が含まれる課題について計画し、設計から製作までの一連のプロセスを通して、ものづくりについての総合的な技術を習得する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・部品図、組立図等、必要な図面を作成できる。</li> <li>・部品の加工ができる。</li> <li>・機械、装置の組立、調整ができる。</li> <li>・検査、評価ができる。</li> <li>・不具合の設計変更ができる。</li> <li>・報告書の作成、発表ができる。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 企画・構想 <ul style="list-style-type: none"> <li>・文献調査</li> <li>・構想設計</li> <li>・仕様の検討、確認</li> <li>・概略図の作成、検討</li> </ul> </li> <li>2. 設計 <ul style="list-style-type: none"> <li>・計画図の作成</li> <li>・計画図に基づく検討</li> <li>・仕様計算</li> <li>・全体設計 <ol style="list-style-type: none"> <li>① 機械関係設計</li> <li>② 電気関係設計</li> <li>③ ソフトウェア関係設計</li> </ol> </li> <li>・部品設計</li> </ul> </li> <li>3. 行程・資材・管理 <ul style="list-style-type: none"> <li>・部品選定・発注</li> <li>・材料選定・発注</li> </ul> </li> <li>4. 加工 <ul style="list-style-type: none"> <li>・加工方法の検討</li> <li>・機械操作の確認</li> <li>・加工工程の検討</li> <li>・部品の加工</li> </ul> </li> <li>5. 組立・調整 <ul style="list-style-type: none"> <li>・部品検査</li> <li>・組立・調整作業 <ol style="list-style-type: none"> <li>① 機械関係組立</li> <li>② 電気関係組立</li> <li>③ ソフトウェアテスト</li> </ol> </li> <li>・機能検査</li> </ul> </li> <li>6. 評価 <ul style="list-style-type: none"> <li>・報告書作成</li> <li>・資料まとめ</li> <li>・プレゼンテーション</li> </ul> </li> </ol>		
教科書、参考書、 教材等	三菱ワークス2、富士電機サーボマニュアル		
成績評価方法	全ての作業、発表、取組み姿勢、チームワーク等を総合的に評価する。		
履修の留意点	総まとめにふさわしい態度、姿勢で取り組むこと。		
授業科目の位置付け	2年間の訓練の総まとめ		
キーワード	構想、調査、設計、部品図、組立図、加工、組立、調整、発表、評価		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110403	科目種別	専攻学科
科目名	メカトロニクス工学 I	科目名(英語名)	Mechatronics Engineering I
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	メカトロニクス工学
開講学期／単位数 (回、時間)	Ⅲ期／2単位(18回、36時間)	担当教員名	安川、百々、(講師)
場所	機械・制御技術科実習室、教室	授業の方法	講義
授業の概要	メカトロニクスの基本的システムについて学習する。合わせて産業用ロボット特別教育(教示・保全)の特別教育を実施する。		
授業の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.基本的な構造、機能が説明できる。</li> <li>2.機械要素及び機構、センサー計測、アクチュエータが理解できる。</li> <li>3.産業用ロボットの危険性について説明できる。</li> </ol>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.メカトロニクスの基礎知識</li> <li>2.機械要素 <ul style="list-style-type: none"> <li>・締結部品</li> <li>・軸及び軸受</li> <li>・緩衝部品</li> <li>・歯車</li> <li>・伝道部品</li> <li>・管及び弁</li> </ul> </li> <li>3.機構 <ul style="list-style-type: none"> <li>・機械と機構</li> <li>・伝道機構</li> <li>・油空圧機構</li> <li>・リンク機構</li> <li>・カム機構</li> </ul> </li> <li>4.機構一般</li> <li>5.産業用ロボット特別教育(学科)</li> </ol>		
教科書、参考書、 教材等	教科書:配布プリント産業用ロボット安全必携(中央労働災害防止協会)		
成績評価方法	小テスト、期末試験を総合評価する。		
履修の留意点	機械要素など機械類を構成する各機能を把握し、パーツの組付・稼動を理解すること。また、産業用ロボットの特別教育(学科)を実施する。		
授業科目の位置付け	安全教育、メカトロニクス実習の前提知識となる。		
キーワード	メカトロニクス、機械要素、機構、産業用ロボット		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110404	科目種別	専攻学科
科目名	メカトロニクス工学Ⅱ	科目名(英語名)	Mechatronics Engineering II
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	メカトロニクス工学
開講学期／単位数 (回、時間)	Ⅳ期／2単位(18回、36時間)	担当教員名	安川、百々、(講師)
場所	機械・制御技術科実習室、教室	授業の方法	講義、実習
授業の概要	センサ、アクチュエータ、PLC、マイクロコンピュータ等を用いたメカトロニクス機器の総合製作技術に関する設計技術を学習する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機器類を組み合わせた設計ができる。</li> <li>・部品加工、組立、調整を行い機体を完成させる。</li> <li>・電子、電気回路を製作する。</li> <li>・必要とされる電動モータについて選定できる。</li> <li>・機構や運動及び制御方法がわかる。</li> <li>・技能検定2、3級の課題ができる。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<p>1.ロボット概論</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ロボットの歴史、分類</li> <li>・ロボットの機構</li> <li>・ロボットの駆動方式</li> <li>・ロボットの制御方式</li> <li>・安全装置、警告表示</li> <li>・ロボットの異分野への応用とその技術</li> </ul> <p>2.メカトロニクス事例</p> <p>3.1軸テーブルの製作</p> <p>(1).1軸テーブルの設計</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・部品図、組立図の作成</li> </ul> <p>(2).部品加工</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・旋盤、フライス盤、MC、その他工作機械</li> </ul> <p>(3).組立、調整</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・機械的な部分の組立て、調整を行う。</li> </ul> <p>(4).配線等</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・モータ、配線等、制御部分の組み付けを行う。</li> </ul> <p>(5).軸移動制御</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・1軸テーブルの移動について、プログラム、調整により制御する。</li> </ul> <p>4.技能照査対策</p> <p>(1)技能検定電機器組立て(シーケンス制御)3級程度</p> <p>(2)技能検定機械加工(旋盤 or フライス盤)2級程度</p> <p>2職種で技能照査実技を実施し、総合判定する。</p>		
教科書、参考書、 教材等	三菱ワークス2、富士電機サーボマニュアル、サーボアンプ		
成績評価方法	製作物、取組姿勢・協調性を総合評価する。		
履修の留意点	「メカトロニクス実習Ⅱ」とともに1軸テーブルの製作、「技能照査」準備を行う。アクチュエータ等を選定するなどの能力があること。		
授業科目の位置付け	技能検定は、後期日程の電機器組立て(シーケンス制御)2、3級の受験が可能。		
キーワード	シーケンス制御、アクチュエータ、マイコン		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110405	科目種別	専攻学科
科目名	制御工学Ⅱ	科目名(英語名)	Control Engineering II
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	制御工学
開講学期／単位数 (回、時間)	Ⅲ期／2単位(18回、36時間)	担当教員名	百々、大友、(講師)
場所	機械・制御技術科実習室、教室	授業の方法	講義、実習
授業の概要	モータ(サーボを含む)の制御理論を学習するとともに、シーケンス制御による制御回路の製作方法や保全方法及びトラブル対策等について学習する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・PLCの特徴について知っている。</li> <li>・基本回路の作成ができる。</li> <li>・プログラムの編集ができる。</li> <li>・基本回路を組み合わせたプログラミングができる。</li> <li>・サポートツールの機能について知っている。</li> <li>・応用命令を使ったプログラミングができる。</li> <li>・フローチャートを用いた順序制御プログラミングができる。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PLC の概要 <ul style="list-style-type: none"> <li>・PLC の特徴</li> <li>・入出力インターフェース</li> </ul> </li> <li>2. ラダー回路 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ラダー図の書き方</li> <li>・基本回路</li> <li>・実用回路</li> </ul> </li> <li>3. プログラミング技法 <ul style="list-style-type: none"> <li>・プログラムの書き込みと読み出し</li> <li>・プログラムの編集</li> <li>・SFC の記述</li> </ul> </li> <li>4. 制御実習 <ul style="list-style-type: none"> <li>・モータの運転制御</li> <li>・表示灯の点灯制御</li> <li>・エアシリンダの動作制御</li> </ul> </li> <li>5. サポートツール <ul style="list-style-type: none"> <li>・サポートツールの機能</li> <li>・ラダー図とニーモニック</li> </ul> </li> <li>6. サポートツールの操作 <ul style="list-style-type: none"> <li>・シンボルの配置、コメントの作成</li> <li>・回路図の編集、プログラムの転送</li> <li>・デバイスのモニタリング、オンライン編集</li> </ul> </li> <li>7. プログラミング技法 <ul style="list-style-type: none"> <li>・基本プログラムの作成</li> <li>・応用プログラムの作成</li> <li>入出力割付、応用命令、ラダー図作成、モニタリングデバッグ</li> </ul> </li> </ol>		
教科書、参考書、 教材等	自作テキスト、三菱ワークス2、富士電機サーボマニュアル、シーケンス制御装置、垂直多関節型ロボット		
成績評価方法	課題のできばえ、取組姿勢・協調性を総合評価する。		
履修の留意点	本科目はPLC訓練の中核となる。また、後に1軸テーブル制御を行うことになるので、理解できるよう復習をすること。		
授業科目の位置付け	制御工学Ⅰを前提知識とし、制御工学Ⅲ、制御工学実験に繋がる。		
キーワード	PLC、ラダー図、サーボ		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110406	科目種別	専攻学科
科目名	制御工学Ⅲ	科目名(英語名)	Control Engineering Ⅲ
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	制御工学
開講学期／単位数 (回、時間)	Ⅳ期／2単位(18回、36時間)	担当教員名	大友、安川、(三宅)
場所	機械・制御技術科実習室、教室	授業の方法	講義、実習
授業の概要	油圧・空圧装置を構成している機器の構造や機能を理解し、制御回路の製作方法や保全方法及びトラブル対策等について学習する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・油空圧システムの特徴について知っている。</li> <li>・空圧シリンダの出力計算ができる。</li> <li>・メータイン、アウト制御の使用方法を知っている。</li> <li>・弁の構造と機能、使用方法を知っている。</li> <li>・システムの基本的な回路を作成できる。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 油圧・空圧技術の概要 <ul style="list-style-type: none"> <li>・自動化と油圧・空圧</li> <li>・油圧・空圧の制御</li> </ul> </li> <li>2. 油圧の基礎 <ul style="list-style-type: none"> <li>・油圧の特性</li> <li>・油圧の原理</li> <li>・シリンダの出力と速度</li> <li>・シリンダの負荷</li> </ul> </li> <li>3. 空気圧の基礎 <ul style="list-style-type: none"> <li>・空気圧の特性</li> <li>・空気圧の原理</li> <li>・シリンダの出力と速度</li> <li>・シリンダの負荷</li> </ul> </li> <li>4. 空気圧機器と回路 <ul style="list-style-type: none"> <li>・空気圧装置の構成</li> <li>・空気圧機器の構造、機能及び図記号</li> <li>・空気圧基本回路</li> <li>・空気圧応用回路</li> </ul> </li> <li>5. 空気圧の保全 <ul style="list-style-type: none"> <li>・空気圧のトラブルと対策</li> <li>・空気圧の保全技術</li> </ul> </li> </ol>		
教科書、参考書、 教材等	教科書: 空気圧シーケンス制御(雇用問題研究会)、空圧制御実習装置		
成績評価方法	小テスト、期末試験を総合評価する。		
履修の留意点	工場では、空気圧制御を取り入れた機器類が多く使用されているので、積極的に取り組むこと。		
授業科目の位置付け	「制御工学実験Ⅲ」と並行して、空気圧に関する訓練を実施する。		
キーワード	シリンダ、有効断面積、流量、絞り、制御弁、メータイン、メータアウト		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110408	科目種別	専攻学科
科目名	電子工学 I	科目名(英語名)	Electronics I
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	電子工学
開講学期／単位数 (回、時間)	Ⅱ期／2単位(18回、36時間)	担当教員名	山口、大友、(講師)
場所	機械・制御技術科実習室教室	授業の方法	講義、実験
授業の概要	アナログ回路(トランジスタ、オペアンプ、ダイオード等)の基礎的な理論を学習する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電気取扱業務に係る特別教育の資格を取得する。</li> <li>・数体系:2進数、8進数、10進数、16進数が相互変換できる。</li> <li>・命題から真理値表を作成し、単純化された論理式を導ける。</li> <li>・論理式をデジタルICを用いて回路化できる。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.電気取扱業務に係る特別教育 <ul style="list-style-type: none"> <li>・低圧の電気に関する基礎知識</li> <li>・低圧の電気設備に関する基礎知識</li> <li>・低圧用の安全作業用具に関する基礎知識</li> <li>・低圧の活線作業及び活線近接作業の方法</li> <li>・関係法令</li> </ul> </li> <li>2.半導体 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ダイオード、トランジスタ</li> <li>・集積回路</li> </ul> </li> <li>3.電子回路 <ul style="list-style-type: none"> <li>・等価回路、増幅回路、発振回路、電源回路</li> </ul> </li> <li>4.パルス回路 <ul style="list-style-type: none"> <li>・パルス波</li> <li>・波形変換回路、波形操作回路、パルス発生回路</li> </ul> </li> <li>5.デジタル回路 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1)組み合わせ論理回路 <ul style="list-style-type: none"> <li>・論理回路の基礎、NAND、NOR、EOR</li> </ul> </li> <li>(2)演算回路 <ul style="list-style-type: none"> <li>・2進数、8進数、16進数、2進演算回路</li> </ul> </li> <li>(3)順序論理回路 <ul style="list-style-type: none"> <li>・フリップフロップ、カウンタ回路、シフトレジスタ</li> <li>・A-D変換回路、D-A変換回路</li> </ul> </li> </ol> </li> <li>6.マイクロコンピュータ</li> </ol>		
教科書、参考書、 教材等	教科書:電子工学(雇用問題研究会)、低圧電気取扱者安全必携(中央労働災害防止協会)		
成績評価方法	小テスト、期末試験を総合評価する。		
履修の留意点	ソフトウェアの知識だけでなく、トランジスタの知識やダイオードの特性等を学ぶ。また、低圧電気取扱者特別教育(学科)を実施する。		
授業科目の位置付け	「電子工学実験」、「制御実習」の前提知識となる。		
キーワード	ダイオード、トランジスタ、デジタル回路、フリップフロップ		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110409	科目種別	専攻学科
科目名	電子工学Ⅱ	科目名(英語名)	ElectronicsⅡ
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	電子工学
開講学期／単位数 (回、時間)	Ⅲ期／2単位(18回、36時間)	担当教員名	山口、大友、(講師)
場所	機械・制御技術科実習室教室	授業の方法	講義
授業の概要	生産設備に活用されている各種センサの活用技術を学習する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・センサの分類ができる。</li> <li>・温度センサの使い方がわかる。</li> <li>・磁気センサの原理がわかる。</li> <li>・各種センサの選定ができる。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.力センサ <ul style="list-style-type: none"> <li>・ひずみゲージ</li> <li>・電流と電位差</li> </ul> </li> <li>2.温度センサ <ul style="list-style-type: none"> <li>・サーミスタ、熱電対</li> </ul> </li> <li>3.自動平衡計器 <ul style="list-style-type: none"> <li>・抵抗</li> <li>・ブリッジ回路</li> </ul> </li> <li>4.差動変圧器 <ul style="list-style-type: none"> <li>・変位センサ</li> <li>・磁界、磁束、磁性体</li> <li>・磁気しゃへい</li> <li>・応用</li> </ul> </li> <li>5.距離センサ <ul style="list-style-type: none"> <li>・近接スイッチと距離センサ</li> <li>・うず電流</li> <li>・電磁シールド</li> <li>・表皮効果</li> </ul> </li> <li>6.重量センサ <ul style="list-style-type: none"> <li>・電子天秤</li> <li>・電流計と電圧計</li> </ul> </li> <li>7.その他のセンサ <ul style="list-style-type: none"> <li>・流量センサ</li> <li>・レベルセンサ</li> <li>・光センサ</li> </ul> </li> <li>8.センサの活用例</li> </ol>		
教科書、参考書、 教材等	配布プリント		
成績評価方法	小テスト、期末試験を総合評価する。		
履修の留意点	電子工学実験Ⅱで、各種センサの実習を行う。		
授業科目の位置付け	「電子工学実験」、「制御実習」に繋がる。		
キーワード	ひずみゲージ、サーミスタ、		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110410	科目種別	専攻学科
科目名	コンピュータ制御	科目名(英語名)	Computer Control
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	コンピュータ制御
開講学期／単位数 (回、時間)	IV期／2単位(18回、36時間)	担当教員名	百々、大友、(薩川)
場所	機械・制御技術科実習室教室	授業の方法	講義、実習
授業の概要	マイクロコンピュータを用いた制御の基礎知識と制御方法について学習する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・マイコン制御のシステム構成が理解できる</li> <li>・CPUの基本動作が理解できる</li> <li>・インターフェイス入出力が理解できる。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	1.コンピュータ制御の概要 (1)マイコン制御の特徴 (2)システム構成 ①ハードウェア ②ソフトウェア ③入出力機器 ④制御手順 2.CPUの基本動作 ①CPUの信号端子 ②アドレスとデータバス 3.インターフェイス ①インターフェイスの概要 ②パラレル入出力 ③変換処理 ④入出力デバイス 4.プログラミング技法 ①アセンブリの概要 ②命令語		
教科書、参考書、 教材等	三菱ワークス2、富士電機サーボマニュアル、マイコンツール		
成績評価方法	課題のできばえ、取組姿勢・協調性を総合評価する。		
履修の留意点	「制御工学」、「制御工学実験」の復習をすること。		
授業科目の位置付け	PLCに替わる制御を学習する。		
キーワード	マイコン、回路組立		
備考			



キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110504	科目種別	専攻実技
科目名	メカトロニクス実習 I	科目名(英語名)	Mechatronics Practice I
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	メカトロニクス実習
開講学期／単位数 (回、時間)	Ⅲ期／2単位(18回、36時間)	担当教員名	安川、百々、(講師)
場所	機械・制御技術科実習室	授業の方法	実習
授業の概要	産業用ロボット特別教育(教示・保全)の特別教育を実施するとともに、実習装置による動作を教示する技術を習得する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・産業用ロボットの危険性について説明できる。</li> <li>・産業用ロボットの基本的な構造、機能が説明できる。</li> <li>・産業用ロボットの基本操作ができる。</li> <li>・産業用ロボットの基本的な教示ができる。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.産業用ロボットの操作(1) <ul style="list-style-type: none"> <li>・産業用ロボットの安全操作</li> <li>・産業用ロボットの教示実習</li> <li>・確認テスト</li> </ul> </li> <li>2.産業用ロボットの操作 <ul style="list-style-type: none"> <li>・シミュレータによる操作、動作確認</li> <li>・コンベアモジュール等を追加した操作、動作教示</li> </ul> </li> <li>3.1軸テーブルの製作 <ul style="list-style-type: none"> <li>・1軸テーブルの構想、設計</li> <li>・1軸テーブルの部品加工(試作)</li> </ul> </li> </ol>		
教科書、参考書、 教材等	Robo-Trainer BRT/SBY、コンベアモジュール BRT-MC、ロボットシミュレータⅡ 3R2-2FDV		
成績評価方法	確認テスト、取組姿勢・協調性を総合評価する。		
履修の留意点	産業用ロボットの特別教育を実施するので欠席をしないこと。要件を充たした者には、修了証を交付する。		
授業科目の位置付け	安全教育		
キーワード	産業用ロボット、ピック&プレイス、ティーチング		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110505	科目種別	専攻実技
科目名	メカトロニクス実習Ⅱ	科目名(英語名)	Mechatronics PracticeⅡ
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	メカトロニクス実習
開講学期／単位数 (回、時間)	Ⅳ期／8単位(24回、144時間)	担当教員名	安川、百々、(講師)
場所	機械・制御技術科実習室	授業の方法	実習
授業の概要	センサ、アクチュエータ、PLC、マイクロコンピュータ等を用いたメカトロニクス機器の総合製作技術を習得する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機器類を組み合わせた設計ができる。</li> <li>・部品加工、組立、調整を行い機体を完成させる。</li> <li>・電子、電気回路を製作する。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<p>1.1軸テーブルの製作</p> <p>(1).1軸テーブルの設計</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・部品図、組立図の作成</li> </ul> <p>(2).部品加工</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・旋盤、フライス盤、MC、その他工作機械</li> </ul> <p>(3).組立、調整</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・機械的な部分の組立て、調整を行う。</li> </ul> <p>(4).配線等</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・モータ、配線等、制御部分の組み付けを行う。</li> </ul> <p>(5).軸移動制御</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・1軸テーブルの移動について、プログラム、調整により制御する。</li> </ul> <p>2.モータドライブのパターン</p> <p>(1)モータドライブの製作</p> <p>(2)モータドライブの動作確認</p> <p>3.技能照査対策</p> <p>(1)技能検定電機器組立て(シーケンス制御)3級程度</p> <p>(2)技能検定機械加工(旋盤 or フライス盤)2級程度</p> <p>2職種で技能照査実技を実施し、総合判定する。</p>		
教科書、参考書、 教材等	三菱ワークス2、富士電機サーボマニュアル、サーボモータ、アンプ		
成績評価方法	製作物、取組姿勢・協調性を総合評価する。		
履修の留意点	1軸テーブル及びモータの特性について把握すること		
授業科目の位置付け	技能検定は、後期日程の電機器組立て(シーケンス制御)2、3級の受験が可能。		
キーワード	シーケンス制御、ボールネジ、モータ		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110506	科目種別	専攻実技
科目名	制御工学実験 I	科目名(英語名)	Experiment of Control Engineering I
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	制御工学実験
開講学期／単位数 (回、時間)	Ⅱ期／2単位(18回、36時間)	担当教員名	百々、大友、(講師)
場所	機械・制御技術科実習室	授業の方法	実験
授業の概要	リレーシーケンス制御において、制御回路の設計及び製作、並びに計測機器を使用したトラブルシューティングの技術を習得する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・シーケンス制御の特徴を説明できる。</li> <li>・操作、検出スイッチの種類、接点構成を知っている。</li> <li>・タイマーの機能と構造を知り、使用方法を知っている。</li> <li>・回路図の図記号と文字記号について知り、回路図の書き方を知っている。</li> <li>・基本回路の構成と動作原理を知っている。</li> <li>・タイムチャートについて知っている。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.概要 <ul style="list-style-type: none"> <li>・シーケンス制御の特徴</li> <li>・接点の種類</li> <li>・操作スイッチと検出スイッチ</li> <li>・電磁リレー</li> </ul> </li> <li>2.制御回路の基礎 <ul style="list-style-type: none"> <li>・AND回路</li> <li>・OR回路</li> <li>・NOT回路</li> <li>・自己保持回路</li> </ul> </li> <li>3.優先回路 <ul style="list-style-type: none"> <li>・インターロック回路</li> <li>・新入力優先回路</li> <li>・電源側優先回路</li> </ul> </li> <li>4.フローチャートとタイムチャート <ul style="list-style-type: none"> <li>・フローチャートの書き方</li> <li>・タイムチャートの書き方</li> </ul> </li> <li>5.タイマ <ul style="list-style-type: none"> <li>・遅延動作回路</li> <li>・シングルショット回路</li> <li>・繰り返し動作回路</li> </ul> </li> <li>6.制御回路 <ul style="list-style-type: none"> <li>・信号機回路</li> <li>・順序動作回路</li> </ul> </li> </ol>		
教科書、参考書、 教材等	制御機器入門(オムロン)		
成績評価方法	課題のできばえ、レポートによる評価、取組姿勢・協調性を総合評価する。		
履修の留意点	制御工学 I での基礎知識の習得を確実にすること。 制御工学の取りかかりとなるので、よく復習をすること。		
授業科目の位置付け	「制御工学 I」を踏まえ、「制御工学 II」、「制御工学実験 II」に繋がる。		
キーワード	リレーシーケンス、タイマ		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110507	科目種別	専攻実技
科目名	制御工学実験Ⅱ	科目名(英語名)	Experiment of Control Engineering II
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	制御工学実験
開講学期／単位数 (回、時間)	Ⅲ期／4単位(36回、72時間)	担当教員名	百々、大友、(講師)
場所	機械・制御技術科実習室	授業の方法	実験
授業の概要	プログラマブルロジックコントローラ(PLC)による制御回路において、サポートツールを用いたラダープログラムの作成とモニタリング技術を習得する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・PLCの特徴について知っている。</li> <li>・基本回路の作成ができる。</li> <li>・プログラムの編集ができる。</li> <li>・基本回路を組み合わせたプログラミングができる。</li> <li>・サポートツールの機能について知っている。</li> <li>・応用命令を使ったプログラミングができる。</li> <li>・フローチャートを用いた順序制御プログラミングができる。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PLC の概要 <ul style="list-style-type: none"> <li>・PLC の特徴</li> <li>・入出カインタフェース</li> </ul> </li> <li>2. ラダー回路 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ラダー図の書き方</li> <li>・基本回路</li> <li>・実用回路</li> </ul> </li> <li>3. プログラミング技法 <ul style="list-style-type: none"> <li>・プログラムの書き込みと読み出し</li> <li>・プログラムの編集</li> <li>・SFC の記述</li> </ul> </li> <li>4. 制御実習 <ul style="list-style-type: none"> <li>・モータの運転制御</li> <li>・表示灯の点灯制御</li> <li>・エアシリンダの動作制御</li> </ul> </li> <li>5. サポートツール <ul style="list-style-type: none"> <li>・サポートツールの機能</li> <li>・ラダー図とニーモニック</li> </ul> </li> <li>6. サポートツールの操作 <ul style="list-style-type: none"> <li>・シンボルの配置、コメントの作成</li> <li>・回路図の編集、プログラムの転送</li> <li>・デバイスのモニタリング、オンライン編集</li> </ul> </li> <li>7. プログラミング技法 <ul style="list-style-type: none"> <li>・基本プログラムの作成</li> <li>・応用プログラムの作成</li> </ul> </li> </ol> <p style="margin-left: 40px;">入出力割付、応用命令、ラダー図作成、モニタリングデバッグ</p>		
教科書、参考書、 教材等	自作テキスト、三菱ワークス2、富士電機サーボマニュアル、シーケンス制御実習装置		
成績評価方法	課題のできばえ、取組姿勢・協調性を総合評価する。		
履修の留意点	本科目は、PLC訓練の中核となり、また、後に1軸テーブル制御を行うことになるので、理解できるよう復習をすること。		
授業科目の位置付け	「制御工学Ⅰ」、「制御工学Ⅱ」、「制御工学実験Ⅰ」を踏まえた課題実習となる「制御工学実験Ⅲ」に繋がる。		
キーワード	PLC、サポートツール、ラダー、応用命令		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110508	科目種別	専攻実技
科目名	制御工学実験Ⅲ	科目名(英語名)	Experiment of Control Engineering Ⅲ
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	制御工学実験
開講学期／単位数 (回、時間)	Ⅳ期／2単位(18回、36時間)	担当教員名	大友、安川、(講師)
場所	機械・制御技術科実習室	授業の方法	実験、実習
授業の概要	工作機械等の生産機械システムにおける機械制御系の故障診断及び保全の技術を習得する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・空圧システムのメータイン、アウト制御の使用方法を知っている。</li> <li>・弁の構造と機能、使用方法を知っている。</li> <li>・システムの基本的な回路を作成できる。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<p>1.空気圧</p> <p>(1) 空気圧の基礎</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・空気圧の特性</li> <li>・空気圧の原理</li> <li>・シリンダの出力と速度</li> <li>・シリンダの負荷</li> </ul> <p>(2) 空気圧機器と回路</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・空気圧装置の構成</li> <li>・空気圧機器の構造、機能及び図記号</li> <li>・空気圧基本回路</li> <li>・空気圧応用回路</li> </ul> <p>(3) 空気圧の保全</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・空気圧のトラブルと対策</li> <li>・空気圧の保全技術</li> </ul>		
教科書、参考書、 教材等	教科書:空気圧シーケンス制御(雇用問題研究会) 空圧制御実習装置、空圧機器トラブルシューティング		
成績評価方法	課題のできばえ、レポートによる評価、取組姿勢・協調性を総合評価する。		
履修の留意点	工場では、空気圧制御を取り入れた機器類が多く使用されているので、積極的に取り組むこと。		
授業科目の位置付け	「制御工学Ⅲ」と並行して、空気圧に関する訓練を実施する。		
キーワード	メータイン、メータアウト、スピードコントローラ、ソレノイドバルブ		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110509	科目種別	専攻実技
科目名	電子工学実験 I	科目名(英語名)	Experiment of Electronics I
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	電子工学実験
開講学期/単位数 (回、時間)	Ⅱ期/2単位(18回、36時間)	担当教員名	山口、大友、(講師)
場所	機械・制御技術科実習室	授業の方法	実験
授業の概要	アナログ回路(トランジスタ、オペアンプ、ダイオード等)の製作及び計測を通じて、基礎的な活用技術を習得する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電気取扱業務に係る特別教育の資格を取得する。</li> <li>・ダイオードの基本的な特性を理解する。</li> <li>・トランジスタの基本的な特性を理解する。</li> <li>・オペアンプの基本的な特性を理解する。</li> <li>・オペアンプを用いた増幅回路等について理解する。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.電気取扱業務に係る特別教育 <ul style="list-style-type: none"> <li>・実技教育</li> </ul> </li> <li>2.論理素子の電氣的特性の測定</li> <li>3.ダイオードの特性の測定</li> <li>4.トランジスタの特性の測定</li> <li>5.オペアンプの電氣的特性の測定</li> <li>6.オペアンプを用いた反転増幅回路・非反転増幅回路の測定</li> <li>7.デジタル論理回路 <ul style="list-style-type: none"> <li>・AND回路</li> <li>・OR回路</li> <li>・NOT回路</li> </ul> </li> </ol>		
教科書、参考書、 教材等	教科書: 低圧電気取扱者安全必携(中央労働災害防止協会)		
成績評価方法	レポートによる評価、取組姿勢・協調性の総合評価による。		
履修の留意点	電子工学 I で学んだ内容を確認しておくこと。 低圧電気取扱者特別教育(実技)を実施する。		
授業科目の位置付け	「電子工学 I」を踏まえ、「電子工学実験 II」に繋がる。		
キーワード	アナログ回路、トランジスタ、オペアンプ、ダイオード		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110510	科目種別	専攻実技
科目名	電子工学実験Ⅱ	科目名(英語名)	Experiment of Electronics Ⅱ
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	電子工学実験
開講学期／単位数 (回、時間)	Ⅲ期／2単位(18回、36時間)	担当教員名	山口、大友、(講師)
場所	機械・制御技術科実習室	授業の方法	実験
授業の概要	生産設備に活用されている各種センサの活用及び計測技術を習得し、工作機械等の保守管理に必要となる実践的な技術を習得する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・センサの分類ができる。</li> <li>・ひずみゲージの使い方がわかる。</li> <li>・温度センサの使い方がわかる。</li> <li>・各種センサの選定ができる。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.圧力の測定 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ひずみゲージ式圧力変換器</li> <li>・ひずみゲージ</li> </ul> </li> <li>2.温度の測定 <ul style="list-style-type: none"> <li>・抵抗温度計</li> <li>・熱電温度計</li> <li>・放射温度計</li> </ul> </li> <li>3.厚さの測定 <ul style="list-style-type: none"> <li>・差動変圧器</li> </ul> </li> <li>4.回転速度の測定</li> <li>5.機器製作 <ul style="list-style-type: none"> <li>・電子工作キット</li> <li>・センサ製作</li> </ul> </li> </ol>		
教科書、参考書、 教材等	参考書：電子測定法及び試験法(雇用問題研究会)		
成績評価方法	レポート、取組姿勢・協調性を総合評価する。		
履修の留意点	計測の基本知識及び各種センサの原理、特徴などを学習すること。		
授業科目の位置付け	「電子工学Ⅱ」を踏まえ、「コンピュータ制御」に繋がる。		
キーワード	ひずみゲージ、温度センサ		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110511	科目種別	専攻実技
科目名	コンピュータ制御実習	科目名(英語名)	Computer Control Practice
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	コンピュータ制御実習
開講学期／単位数 (回、時間)	IV期／4単位(36回、72時間)	担当教員名	百々、大友、(薩川)
場所	機械・制御技術科実習室	授業の方法	実習
授業の概要	シーケンス制御で、センサとモータを用いた機器の製作技術を習得する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・マイコン制御を用いた装置を製作できる</li> <li>・設定値変更による制御ができる</li> <li>・センサを用いた制御ができる</li> <li>・NC工作機械の基本的なパラメータ設定ができる。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.コンピュータ制御概要・マイコンの基礎</li> <li>2.電子部品基礎・はんだ付けの基礎</li> <li>3.ボード製作(回路図、パターン図、回路組立て)</li> <li>4.各種出力検証</li> <li>5.NC工作機械の設定 <ul style="list-style-type: none"> <li>・自己診断機能</li> <li>・パラメータ設定</li> </ul> </li> </ol> <p>※NC旋盤、マシニングセンタを使用する。</p>		
教科書、参考書、 教材等	三菱ワークス2、富士電機サーボマニュアル、マイコンツール、NC旋盤、マシニングセンタ		
成績評価方法	課題のできばえ、取組姿勢・協調性を総合評価する。		
履修の留意点	「制御工学」、「制御工学実験」の復習をすること。 NC工作機械の実機で制御を確認する。		
授業科目の位置付け	PLCに替わる制御を学習する。		
キーワード	マイコン、回路組立て		
備考			



キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110601	科目種別	県独自学科
科目名	NC加工概論	科目名(英語名)	Introduction to Numerical Control
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	—
開講学期／単位数 (回、時間)	Ⅱ期／2単位(18回、36時間)	担当教員名	安川、大友、百々、山口
場所	機械・制御技術科教室実習室	授業の方法	講義、実習
授業の概要	NC工作機械概論と、NC旋盤／マシニングセンタの基本的なプログラミングを習得する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・NC工作機械の種類と構成について説明できる。</li> <li>・基本的なNCプログラミングを作成できる。</li> <li>・座標系について説明できる。</li> <li>・補正機能について説明できる。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.マシニングセンタの概要 <ul style="list-style-type: none"> <li>・特徴、種類</li> <li>・基本構成</li> <li>・ツーリング</li> </ul> </li> <li>2.マシニングセンタのプログラミング <ul style="list-style-type: none"> <li>・座標系</li> <li>・各種機能</li> <li>・基本動作のプログラム</li> <li>・工具径補正</li> <li>・工具長補正</li> <li>・固定サイクル</li> <li>・メインプログラムとサブプログラム</li> </ul> </li> <li>3.NC旋盤の概要 <ul style="list-style-type: none"> <li>・特徴、種類</li> <li>・基本構成</li> <li>・ツーリング</li> </ul> </li> <li>4.NC旋盤のプログラミング <ul style="list-style-type: none"> <li>・座標系</li> <li>・各種機能</li> <li>・基本動作のプログラム</li> <li>・刃先R補正</li> <li>・複合固定サイクル</li> <li>・工具形状補正</li> </ul> </li> </ol>		
教科書、参考書、 教材等	教科書:NC工作概論1 NC旋盤、NC工作概論2 マシニングセンタ(雇用問題研究会)		
成績評価方法	期末試験、課題提出、取組姿勢・協調性を総合評価する。		
履修の留意点	教室での座学だけでなく、実機を使った操作も行う。		
授業科目の位置付け	NCプログラミングの基礎		
キーワード	NC、マシニングセンタ、NC旋盤		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110602	科目種別	県独自学科
科目名	機械保全法	科目名(英語名)	Machine Maintenance Method
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	—
開講学期／単位数 (回、時間)	IV期／2単位(18回、36時間)	担当教員名	安川、山口、百々、大友、(石垣)
場所	機械・制御技術科教室実習室	授業の方法	講義、実習
授業の概要	機械の状態診断、対処法を学習する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工作機械に使用している油剤の種類、特性を知っている。</li> <li>・機械の日常、定期点検ができる。</li> <li>・工作機械の故障等について、チェックシートを基に診断できる。</li> <li>・工作機械の精度検査方法を知っている。</li> <li>・刃物の研削方法を知っている。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.油剤の一般的性質 <ul style="list-style-type: none"> <li>(1)潤滑油剤 <ul style="list-style-type: none"> <li>・摺動面オイル</li> <li>・ギヤオイルの交換</li> </ul> </li> <li>(2)切削油、研削油剤 <ul style="list-style-type: none"> <li>・切削油、研削油の交換</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>2.日常点検、定期点検</li> <li>3.空気圧機器の点検 <ul style="list-style-type: none"> <li>・エアタンク</li> <li>・空気圧配管</li> </ul> </li> <li>4.工作機械の精度検査 <ul style="list-style-type: none"> <li>・旋盤</li> <li>・フライス盤</li> <li>・マシニングセンタ</li> </ul> </li> <li>5.摺動面のギブ調整</li> <li>6.工作機械のレベル出し <ul style="list-style-type: none"> <li>・水準機の使い方</li> </ul> </li> <li>7.刃物研削 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ドリル研削</li> <li>・バイト研削</li> </ul> </li> </ol>		
教科書、参考書、 教材等	教科書：一番最初に読む機械保全の本(日刊工業新聞社) 取扱説明書(旋盤、フライス盤、マシニングセンタ、NC旋盤)		
成績評価方法	期末試験、取組姿勢・協調性を総合評価する。		
履修の留意点	教室での座学だけでなく、実機を使った実習も行う。		
授業科目の位置付け	機械加工実習で使用している機械類の点検を行う。		
キーワード	油剤、点検、自己診断機能、DGN、精度検査		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110701	科目種別	県独自実技
科目名	NC加工実習	科目名(英語名)	Numerical Control Machining
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	—
開講学期／単位数 (回、時間)	Ⅱ期／2単位(18回、36時間)	担当教員名	安川、大友、百々、山口
場所	機械・制御技術科実習室	授業の方法	実習
授業の概要	NC旋盤とマシニングセンタの基本的なプログラミング及び加工技術を習得する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基本的なNCプログラミングを作成できる。</li> <li>・座標系に適正な座標値を入力することができる。</li> <li>・各補正値を適正に入力することができる。</li> <li>・プログラムの確認作業ができる。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<p>1.マシニングセンタ</p> <p>(1)マシニングセンタのプログラミング</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・座標系</li> <li>・各種機能</li> <li>・工具径補正</li> <li>・工具長補正</li> <li>・固定サイクル</li> <li>・メインプログラムとサブプログラム</li> </ul> <p>(2)マシニングセンタ加工</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・工具の取付</li> <li>・座標系のセット</li> <li>・工具長、オフセット量の入力</li> <li>・プログラムチェック</li> </ul> <p>2.NC旋盤</p> <p>(1)NC旋盤のプログラミング</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・座標系</li> <li>・各種機能</li> <li>・刃先R補正</li> <li>・複合固定サイクル</li> <li>・工具形状補正</li> </ul> <p>(2)NC旋盤加工</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・バイトの取付</li> <li>・補正値の入力</li> <li>・プログラムチェック</li> </ul> <p>3.評価</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・加工物の測定</li> <li>・NCプログラムの修正</li> <li>・まとめ</li> </ul>		
教科書、参考書、 教材等	教科書:NC工作概論1 NC旋盤、NC工作概論2 マシニングセンタ(雇用問題研究会)		
成績評価方法	期末試験、製作物、取組姿勢・協調性を総合評価する。		
履修の留意点	プログラミングミス、工具セット、座標系設定の間違いによる衝突事故等が起こらないように、確認作業を十分に行うこと。		
授業科目の位置付け	NC加工概論で学んだことを実践する。		
キーワード	補助機能、工具径補正、工具長補正、固定サイクル、座標系		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110702	科目種別	県独自実技
科目名	CAD/CAM/CAE実習	科目名(英語名)	CAD/CAM/CAE Practice
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	—
開講学期／単位数 (回、時間)	Ⅲ期／4単位(36回、72時間)	担当教員名	安川、大友、山口、(笠原)
場所	機械・制御技術科実習室	授業の方法	実習
授業の概要	CAD/CAM/CAEを使用して、3次元モデルの強度解析や加工のシミュレートし、実際の加工と評価までを行う技術を習得する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・CADで作製したモデルを基に、ポスト処理によりNCデータが作成できる。</li> <li>・各システム間のデータ転送を行うことができる。</li> <li>・CAD/CAMシステムを活用し、マシニングセンタで加工することができる。</li> <li>・CAEの基本的操作を学び、対象物の解析を理解できる。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAMシステム概要 <ul style="list-style-type: none"> <li>・CAMシステムの適用範囲</li> <li>・CAMシステムの利点と問題点</li> </ul> </li> <li>2. CADシステムによる3次元モデルの編集 <ul style="list-style-type: none"> <li>・製品モデルの修復</li> <li>・製品モデルから加工用モデルへの修正</li> </ul> </li> <li>3. 工程設計 <ul style="list-style-type: none"> <li>・加工情報の整理</li> </ul> </li> <li>4. CAMシステムによるNCデータ作成 <ul style="list-style-type: none"> <li>・CAMシステムの取扱い</li> <li>・工程単位ごとのカッターパス作成</li> <li>・NCデータ作成</li> <li>・切削シミュレーションによるNCデータの検証</li> </ul> </li> <li>5. マシニングセンタ加工 <ul style="list-style-type: none"> <li>・加工準備</li> <li>・メモリ運転とDNC運転</li> <li>・加工</li> </ul> </li> <li>6. 評価 <ul style="list-style-type: none"> <li>・加工物の精度検査</li> </ul> </li> <li>7. CAE基本 <ul style="list-style-type: none"> <li>・FEM</li> <li>・解析手順</li> <li>・条件設定</li> <li>・最適化</li> </ul> </li> </ol>		
教科書、参考書、 教材等	教材：3次元CADシステムSolidWorks、マシニングセンタ		
成績評価方法	期末試験、製作物、取組姿勢・協調性を総合評価する。		
履修の留意点	CADの操作、NCプログラミング、工具設定等総合的な理解を必要とする。		
授業科目の位置付け	「NC加工概論」、「NC加工実習」、CADデータを結びつける。		
キーワード	CAM、モデル、ポスト、ワイヤフレーム		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110703	科目種別	県独自実技
科目名	機械保全実習	科目名(英語名)	Machine Maintenance Practice
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	—
開講学期／単位数 (回、時間)	IV期／2単位(18回、36時間)	担当教員名	安川、山口、百々、大友、(石垣)
場所	機械・制御技術科実習室	授業の方法	実習
授業の概要	機械の状態診断、保全技能、手工具(ヤスリ、キサゲ)による組立調整技能を習得する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工作機械に使用している油剤の種類、特性を知っている。</li> <li>・機械の日常、定期点検ができる。</li> <li>・工作機械の故障等について、チェックシートを基に診断できる。</li> <li>・工作機械の精度検査方法を知っている。</li> <li>・刃物の研削方法を知っている。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.油剤の一般的性質 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1)潤滑油剤 <ul style="list-style-type: none"> <li>・摺動面オイル</li> <li>・ギヤオイルの交換</li> </ul> </li> <li>(2)切削油、研削油剤 <ul style="list-style-type: none"> <li>・切削油、研削油の交換</li> </ul> </li> </ol> </li> <li>2.日常点検、定期点検</li> <li>3.空気圧機器の点検 <ul style="list-style-type: none"> <li>・エアタンク</li> <li>・空気圧配管</li> </ul> </li> <li>4.工作機械の精度検査 <ul style="list-style-type: none"> <li>・旋盤</li> <li>・フライス盤</li> <li>・マシニングセンタ</li> </ul> </li> <li>5.摺動面のギブ調整</li> <li>6.工作機械のレベル出し <ul style="list-style-type: none"> <li>・水準機の使い方</li> </ul> </li> <li>7.刃物研削 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ドリル研削</li> <li>・バイト研削</li> </ul> </li> <li>8.修理部品の設計製作</li> <li>9.機械の組立調整</li> </ol>		
教科書、参考書、 教材等	教科書:一番最初に読む機械保全の本(日刊工業新聞社) 取扱説明書(旋盤、フライス盤、マシニングセンタ、NC旋盤)		
成績評価方法	受講姿勢、実習課題のできばえを総合評価する。		
履修の留意点	普段から、機械への給油、点検、異音のチェック等に気を配る。		
授業科目の位置付け	機械加工実習で使用している機械類の点検を行う。		
キーワード	油剤、点検、自己診断機能、DGN、精度検査		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110704	科目種別	県独自実技
科目名	企業実習	科目名(英語名)	Corporate Training
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	—
開講学期／単位数 (回、時間)	Ⅱ期／2単位(20回、40時間)	担当教員名	山口、安川、百々、大友
場所	機械・制御技術科実習室	授業の方法	実習
授業の概要	企業での職場体験を実施する。		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・働くことの大切さ、厳しさ、喜びを体得する。</li> <li>・実務を体験することにより、本校で身につけた技術・技能が社会でどのように生かされるかを理解する</li> <li>・就職活動の1つとして捉える。就職後のミスマッチをなくす。</li> <li>・コミュニケーション能力の向上と、その必要性を理解する。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.企業実習先の調査、選定</li> <li>2.企業実習依頼</li> <li>3.各企業での実習</li> <li>4.実習のまとめ</li> <li>5.報告書の作成</li> </ol>		
教科書、参考書、 教材等	作業着、帽子、安全靴、保護メガネ、企業から指示されたもの		
成績評価方法	インターンシップ個人評価表による。		
履修の留意点	インターンシップ日報を毎日作成し、実施企業担当者の確認を受け、インターンシップ終了後に校に提出する。インターンシップ選定については自身の就職活動を意識した企業になることが望ましい。		
授業科目の位置付け	訓練と職業を結びつけて考える。		
キーワード	インターンシップ		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110705	科目種別	県独自実技
科目名	集中Ⅰ、Ⅲ	科目名(英語名)	Intensive Courses Ⅰ,Ⅲ
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	—
開講学期／単位数 (回、時間)	Ⅰ,Ⅲ期／4単位(40回、80時間)	担当教員名	安川、百々、山口、大友、(佐藤)、(斉藤)、(石垣)
場所	機械・制御技術科実習室	授業の方法	実習
授業の概要	資格取得対策、競技大会対策、技能習得		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・技能検定の実技課題ができる。</li> <li>・技能検定の学科問題ができる。</li> <li>・県競技大会、全国大会の課題が加工できる。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<p>集中Ⅰ</p> <p>1.旋盤</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技能検定3級対策</li> <li>・技能検定2級対策(工業高校連携)</li> </ul> <p>2.フライス盤</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技能検定2級対策(工業高校連携)</li> </ul> <p>集中Ⅲ</p> <p>1.旋盤</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技能検定2級対策</li> <li>・県大会対策</li> <li>・全国大会対策(工業高校連携)</li> </ul> <p>2.フライス盤</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技能検定2級対策</li> <li>・県大会対策</li> <li>・全国大会対策(工業高校連携)</li> </ul> <p>3.シーケンス制御作業</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技能検定3級対策</li> <li>・技能検定2級対策(工業高校連携)</li> </ul>		
教科書、参考書、 教材等	自作テキスト		
成績評価方法	取組み姿勢、検定取得状況、競技大会の成績を総合的に判断する。		
履修の留意点	授業内容の1項目を選択し、そのことについて取り組む。 技能検定の受検資格について調査すること。 受検は希望制であり、検定料を要するが、資格取得への挑戦を望みたい。		
授業科目の位置付け	競技大会、検定対策		
キーワード	技能検定、若年者ものづくり競技大会		
備考			

キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110706	科目種別	県独自実技
科目名	集中Ⅱ、Ⅳ	科目名(英語名)	Intensive Courses Ⅱ,Ⅳ
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	—
開講学期／単位数 (回、時間)	Ⅱ,Ⅳ期／4単位(40回、80時間)	担当教員名	安川、百々、山口、大友、(佐藤)、(齊藤)、(石垣)
場所	機械・制御技術科実習室	授業の方法	実習
授業の概要	資格取得対策、競技大会対策、技能習得		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・技能検定の実技課題ができる。</li> <li>・技能検定の学科問題ができる。</li> <li>・県競技大会、全国大会の課題が加工できる。</li> <li>・個人で設定した課題を手順を考え、効率よく取り組むことができる。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<p>集中Ⅱ</p> <p>1.旋盤</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技能検定2級対策</li> <li>・全国大会対策</li> </ul> <p>2.フライス盤</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技能検定2級対策</li> <li>・全国大会対策</li> </ul> <p>集中Ⅳ</p> <p>1.シーケンス制御</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技能検定2級対策</li> <li>・技能検定3級対策</li> </ul> <p>2.技能照査対策</p> <p>3.総合実習</p> <p>4.テーマ設定による個別訓練</p>		
教科書、参考書、 教材等	自作テキスト		
成績評価方法	取組み姿勢、検定取得状況、競技大会の成績を総合的に判断する。		
履修の留意点	授業内容の1項目を選択し、そのことについて取り組む。 技能検定の受検資格について調査すること。 受検は希望制であり、検定料を要するが、資格取得への挑戦を望みたい。		
授業科目の位置付け	競技大会、検定対策		
キーワード	技能検定、若年者ものづくり競技大会、電気機器組立て		
備考			



キャンパス	静岡キャンパス	対象学科	機械・制御技術科
科目コード	110707	科目種別	県独自実技
科目名	選択(資格修得実習)	科目名(英語名)	Elective Courses
国基準系専攻科	機械システム系制御技術科	国基準科目名	—
開講学期／単位数 (回、時間)	I～IV期／8単位(72回、144時間)	担当教員名	安川、百々、山口、大友、(佐藤)、(齊藤)、(石垣)
場所	機械・制御技術科実習室	授業の方法	実習
授業の概要	資格取得対策、競技大会対策、技能習得		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・技能検定の実技課題が加工できる。</li> <li>・技能検定の学科問題ができる。</li> <li>・県競技大会、全国大会の課題が加工できる。</li> <li>・複数の職種の検定課題ができる。</li> </ul>		
授業内容 (時間)	<p>I 期</p> <p>1.旋盤</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技能検定2級対策(工業高校連携)</li> <li>・技能検定3級対策</li> </ul> <p>2.フライス盤</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技能検定2級対策(工業高校連携)</li> </ul> <p>II 期</p> <p>1.旋盤</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技能検定2級対策</li> <li>・県大会対策</li> <li>・全国大会対策(工業高校連携)</li> </ul> <p>2.フライス盤</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技能検定2級対策</li> <li>・県大会対策</li> <li>・全国大会対策(工業高校連携)</li> </ul> <p>3.シーケンス制御作業</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技能検定3級対策</li> <li>・技能検定2級対策(工業高校連携)</li> </ul> <p>III 期</p> <p>1.旋盤</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技能検定2級対策</li> <li>・全国大会対策</li> </ul> <p>2.フライス盤</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技能検定2級対策</li> <li>・全国大会対策</li> </ul> <p>IV 期</p> <p>1.シーケンス制御</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技能検定2級対策</li> <li>・技能検定3級対策</li> </ul> <p>2.総合実習</p> <p>3.テーマ設定による個別訓練</p>		
教科書、参考書、 教材等	自作テキスト		
成績評価方法	取組み姿勢、検定取得状況、競技大会の成績を総合的に判断する。		
履修の留意点	<p>授業内容の1項目を選択し、そのことについて取り組む。</p> <p>技能検定の受検資格について調査すること。</p> <p>受検は希望制であり、検定料を要するが、資格取得への挑戦を望みたい。</p>		
授業科目の位置付け	検定対策		
キーワード	技能検定、若年者ものづくり競技大会、電気機器組立て		
備考			