別表第２
機械知能システム工学科　　（平成22年度以降入学者用）

区分１	区分2	授業科目	単位数	１年	２年	３年	４年	５年	担当教員	頁	備考
必修科目	基盤科目	工学入門	2	2					山下	MI2	
		機械工学概論	1		1				豊浦	MI5	
		科学技術史	1			1					
		製図基礎Ⅰ	2	2					田中裕	MI3	
		製図基礎Ⅱ	2		2				井山	MI6	
		ものづくり実習Ⅰ	4	4					滝・井山	MI4	
		ものづくり実習Ⅱ	4		4				河崎・滝	MI7	
	専門基礎科目	応用数学	2				2				
		数理解析	2					2			
		力学基礎	2			2					
		応用物理	2				2				
		情報処理Ⅰ	1				1				
		情報処理Ⅱ	1				1				
		技術英語	2					2			
		機械工作学	2			2					
		マテリアル学	2					2			
		材料力学	2				2				
		熱力学	2				2				
		流体力学	2				2				
		熱流体現象論	2					2			
		機械力学	2				2				
		制御工学	2					2			
		計測工学	2				2				
		電気回路	2			2					
		電子回路	2			2					
		電気磁気工学	2				2				
	総合科目	機械設計製図Ⅰ	2			2					
		機械設計製図Ⅱ	2				2				
		総合設計	2					2			
		総合実習Ⅰ	2			2					
		総合実習Ⅱ	2				2				
		機械知能システム工学実験Ⅰ	2			2					
		機械知能システム工学実験Ⅱ	2				2				
		卒業研究	8					8			
		エンジニア総合学習	1			1			宮本	MI8	
		進路セミナー	1				1				
	開設単位合計（36科目）		76	8	7	16	25	20			
選択科目	専門応用科目	生産システム	1					1			10単位修得可
		精密加工	1					1			
		塑性加工	1					1			
		構造計算力学	1					1			
		数値熱流体力学	1					1			
		エネルギー変換工学	1					1			
		環境エネルギー技術	1					1			
		機械振動学	1					1			
		シーケンス制御	1					1			
		デジタル回路	1					1			
		デジタル信号処理	1					1			
		電気電子デバイス	1					1			
		組込みシステム	1					1			
		コンピュータネットワーク	1					1			
		生体工学	1					1			
		ロボットテクノロジー	1					1			
		ナノテクノロジー	1					1			
		ソフトウェア工学概論	1					1			
		数値解析	1					1			
		画像処理	1					1			
		インターンシップ	1				1				4年か5年で修得可
		複合工学セミナーⅠ	1				1				4年か5年で修得可
		複合工学セミナーⅡ	1				1				4年か5年で修得可
		開設単位小計（23科目）	23	0	0	0	3	20			
		（履修可能単位）	13	0	0	0	3	10			
	特別選択科目	創造セミナー	10	いずれの学年でも修得可					宮本	MI9	
		専門特別セミナー							宮本	MI10	
		開設単位小計（2科目）	10	1	2	2	3	2			各学年は参考単位*
	開設単位合計（24科目）		33	1	2	2	6	22			各学年は参考単位*
開設単位合計（68科目）			109	9	9	18	31	42			特別選択を含む，各学年は参考単位*
履修可能単位			89	8	7	16	28	32			特別選択を除く

*参考単位：特別選択科目10単位の学年取得例を参考として含めたもの。

科目名	工学入門(Introduction to Engineering)					対象クラス	機械知能システム工学科１年
教員名(所属学科)	山下徹(機械知能システム工学科) 他学科教員	開講期間	通年	授業形式	講義	科目区分	基盤科目
教員室位置	専門棟２F	授業時数	60	単位数	2		必修
教科書	テーマごとに資料を配布						
参考書	「機械創造学」　畑村洋太郎・小野耕三・中尾政之著　丸善 「ものがたり機械工学史」三輪修三著　オーム社 「先端事例から学ぶ機械工学」　日本機械学会						
関連科目	１，２年次のものづくり実習および製図基礎，その他全ての専門科目						
科目概要	本科目は前半の「学科の教育目的，目標等の説明」「機械技術史」「初年次 PBL」(PBL：Project-Based Learning「創成科目」）と後半の「他学科の内容紹介」で構成される。前半では，本科に関連する工学分野とそれらの社会との関わりを学ばせることで，これから学ぶ専門工学に対する導入を行なう。初年次 PBL では具体的な課題実現に取り組むことで課題の探求・解決のプロセスを体験し，今後の学習方法が「例題解答」でなく「問題の発見と解決」を指向することを認識させる。また，後半の他学科の内容紹介では，他工学分野の概要を知ることで広い工学的視野を持つための動機付けを行なう。						
達成目標	１．機械知能システム工学科の教育目的、学習・教育目標を理解することができる。 ２．機械とその技術が歴史的必然性によって生まれ、多くの失敗に学び改良がなされることで現在の形を成していることを理解できる。 ３．社会で利用される多くの機械には、これから学ぶ材料力学、流体力学、熱力学、電気工学、制御工学、情報工学などの専門知識が数多く融合されていることを理解できる。 ４．発明や様々な問題解決の場において有効となる水平法やブレインストーミング法など様々な着想法について理解することできる。 ５．ものづくりにおいて加工方法や精度，デザインは重要であり，これらの基礎となるのが現象を感覚的に掴む工学的センスであることを理解できる。 ６．他の工学分野の概要にふれ、工学全般における機械電気分野の工学の位置付けを理解できる。						
授業方針	本科目は、中学校の勉強から高専への勉強の橋渡しの役目を目的としている。機械や電気・情報工学への興味を持たせ、その役割を認識させることで、5 ヶ年間の勉学に意欲を持って取り組むための動機づけを図るものである。前半は機械知能システム工学科の教員が講義および実習を行ない，後半は他学科の教員が他工学分野についての講義を行なう.						

	授業項目		授業項目
1	工学入門ガイダンス	16	機械工学を先端事例から学ぶ（事例調査，まとめ）
2	機械知能システム工学科について	17	機械工学を先端事例から学ぶ（発表準備）
3	機械と人間の歴史	18	機械工学を先端事例から学ぶ（発表会）
4	自動車の歴史	19	学年全体プログラム　[学年合同]
5	自動車の仕組み	20	橋のデザイン　[AC科]
6	飛行機の歴史	21	建築のデザイン　[AC科]
7	着想の育て方１	22	地図のはなし　[AC科]
8	〔中間試験〕（ノート整理）	23	〔中間試験〕（ノート整理）
9	着想の育て方２	24	生物・化学技術のはなし（１）[BC科]
10	船の歴史と仕組み	25	生物・化学技術のはなし（２）[BC科]
11	ペーパーボートの製作（全体説明，アイデア）	26	生物・化学技術のはなし（３）[BC科]
12	ペーパーボートの製作（製作）	27	ICT技術のはなし（１）[共通教育科]
13	ペーパーボートの製作（製作）	28	ICT技術のはなし（２）[共通教育科]
14	ペーパーボートの製作（発表会）	29	ICT技術のはなし（３）[共通教育科]
	〔前期末試験〕（ノート整理）		〔後期学年末試験〕（ノート整理）
15	機械工学を先端事例から学ぶ（全体説明）	30	エンジニアへの道（まとめ）

評価方法及び総合評価		他学科の授業がない前半については、レポートおよび作品の評価の平均値を 100%として評価する。最終評点は上記の評価を 70%、他学科教員の評価を 30%として評価し、60 点以上の者を合格とする。レポートおよび作品の評価は、全ての課題を提出することで 60%とし、残りの 40%を提出期限の厳守、レポート・作品の内容で評価する。
備考	学習方法	本科目は、機械工学や電気・情報工学への興味を持って貰うための科目なので、ただ聞くのではなく疑問点は質問をし、グループ作業では主体的に取り組み、自分の興味をふくらませること。
	学生へのメッセージ	＊　これからの５年間を有意義に過ごせるよう自分の興味をひきつけるなにかを見つけましょう。 ＊　疑問や質問については，オフィスアワーまたはメールを有効活用しましょう。
学習単位への対応		

本校教育目標との対応	(3) (4) (5) (6)	生産システム工学教育プログラムにおける学習･教育目標との対応	

科目名	製図基礎Ⅰ(Engineering Drawing Ⅰ)					対象クラス	機械知能システム工学科1年
教員名 (所属学科)	田中 裕一（機械知能システム工学科）	開講期間	通年	授業形式	演習	科目区分	基礎科目
教員室位置	専門A棟2F　東側	授業時数	60	単位数	2		必修

教科書	「初心者のための機械製図　第３版」藤本他　監修　植松他　著　森北出版 「SolidWorksによる３次元CAD」門脇重道・高瀬善康　著　実教出版
参考書	「新編　JIS機械製図　第３版」堀　幸夫　他著　森北出版 「わかりやすい 機械図面のまとめ方」小町弘著　オーム社　等
関連科目	１・２年：ものづくり実習Ⅰ・Ⅱ　　２年：製図基礎Ⅱ　　３年以降の設計製図関連科目
科目概要	ものづくりに必要なコミュニケーションの道具となる製図法について学ぶ。対象物の３次元的把握とその表現能力を確かなものとする。日本工業規格（JIS）を参考に、機械図面の基本的内容を学ぶ。手書きによる製図と3D-CADによる製図の両方を行う。
授業方針	教室での授業では、手書きの製図、スケッチ、写図を行う。 ICT演習室での授業では、3D-CADによるモデリング、アセンブリ、２次元図面化を行う。
達成目標	1．製図用の線、文字、記号、用器画法が書ける。 2．投影図、三角法の図面が描ける。 3．製作図の写図ができる。 4．スケッチができる。 5．教科書の3D-CAD例題および演習を一通り全て終える。

授業項目		授業項目	
原則として、教室での製図、ICT演習室での3D-CADを交互に行う。製作図の写図を通してJISによる機械製図に慣れる。			
1	線、文字	16	3D-CAD教科書⑧
2	3D-CAD教科書①	17	製作図の写図
3	記号、用器画法	18	3D-CAD教科書⑨
4	3D-CAD教科書②	19	製作図の写図
5	スケッチ	20	3D-CAD教科書⑩
6	3D-CAD教科書③	21	製作図の写図
7	スケッチ	22	3D-CAD教科書⑪、進度チェック
8	3D-CAD教科書④、進度チェック	23	製作図の写図
9	投影図、三角法	24	3D-CAD教科書⑫
10	3D-CAD教科書⑤	25	製作図の写図
11	投影図、三角法	26	3D-CAD教科書⑬
12	3D-CAD教科書⑥	27	製作図の写図
13	投影図、三角法	28	3D-CAD教科書⑭
14	3D-CAD教科書⑦、進度チェック	29	製作図の写図
15	投影図、三角法	30	3D-CAD教科書⑮、進度チェック

評価方法及び総合評価		課題およびテストにより評価する。期日までに全ての課題を提出することで 60 点とする。それ以上の点数については、各課題の分量に応じてそれぞれ満点を定め、相対的に傾斜配点して、評点として加算していく。
備考	学習方法	教科書をこまめに開いて、どこに何が書いてあるかを頭に入れると良い。
	学生へのメッセージ	空き時間や行き先は、教員室ドアの時間割を参考にして下さい。
学修単位への対応		

本校教育目標との対応	(2) (3)	生産システム工学教育プログラムにおける学習･教育目標との対応	

科目名	ものづくり実習I (Manufacturing Practice I)					対象クラス	機械知能システム工学科１年
教員名 (所属学科)	滝 康嘉・井山裕文（機械知能システム工学科）	開講期間	通年	授業形式	実習	科目区分	基盤科目
教員室位置	専門A棟3F西・2F東	授業時数	120	単位数	4		必修
教科書	「機械実習1」「機械実習2」嵯峨常生・中西佑二著　実教出版，配布プリント						
参考書	「ROBOLAB 2.9 入門ガイド」(株)アフレル，「実践ロボットプログラミング」藤吉他著　近代科学社						
関連科目	機械工学概論，基礎製図I・II，情報基礎，高学年における各種力学・設計・計測制御系科目						
科目概要	ものづくりの基礎学習として，機械部品や電気部品の製作を行う．実際に工作機械や機械工具を用いて材料の加工を行う課題や電子回路製作などの課題を用意し，その製造プロセスについて学ぶ．ものづくりに関する基礎的感覚を養い，機械・電気部品の加工技術および製作方法を理解するとともに，機械知能システムの制御を通して実践的能力を培うための素地づくりを行うことを目的とする．生産加工の概要を把握し，他の専門科目を履修することの必要性や科目相互関の理解に役立てる基礎科目となる．						
授業方針	一班当り8～9人程度で構成し，各実習テーマをローテーション方式で実施する．各テーマの区切りでは所定のノートにレポートをまとめてもらう．実習のはじめに基本的な機械・器具の操作方法や安全に関する注意点を教科書・配布資料などを用いて説明し，機械部品の製作を行う．授業中は随時質問を受け付ける．						
達成目標	1．各種工作機械の基本的構造を知り，操作方法や加工条件の設定等を理解して，その内容を独自性のあるレポートにまとめることができる． 2．製作課題を完成するまでやり遂げる． 3．レポートの提出期限を厳守し，与えられた課題および考察について調査し，まとめることができる． 4．各テーマにおいてグループごとに作業を行い，協調性・責任感・安全性・積極性などにおいて技術者として望ましい態度や習慣を身につける．特に受講するときの服装や態度は安全面にも関わることなどで，十分に注意する．						

	授業項目		授業項目
1	S-1 実習概要・レポートの書き方・安全について	16	C-5 フライス盤加工　　担当：宮本・下田
2	A-1 旋盤加工　担当：浦本・宮嶋	17	D-1 溶接実習（ガス溶接）　担当：吉田
3	A-2 旋盤加工	18	D-2 （ガス溶接）
4	A-3 旋盤加工	19	D-3 （アーク溶接）
5	A-4 旋盤加工	20	D-4 （アーク溶接）
6	A-5 旋盤加工	21	D-5 鍛造実習（けがき針製作）
7	B-1 手仕上げ（基本練習）　担当：桐谷	22	E-1 ロボット実習（基本操作PBL）担当：滝
8	B-2 手仕上げ（けがき作業）	23	E-2 （ライントレースPBL）
9	B-3 センタポンチ製作	24	E-3 （アイデア講習）
10	B-4 センタポンチ製作	25	E-4 （プロジェクト課題への挑戦）
11	B-5 センタポンチ製作	26	E-5 （プロジェクト課題の達成）
12	C-1 ボール盤・ネジたて・リーマ作業　担当：宮本	27	S-2 電子工作　担当：滝
13	C-2 鋳造：鋳型製作	28	S-3 工場見学　担当：井山
14	C-3 木型製図	29	S-4 特別講演 or ビデオ鑑賞
15	C-4 アルミ溶解・鋳造作業	30	レポート確認・補足説明

評価方法及び総合評価		本科目は全テーマを受講し，かつレポートを提出することで評価対象とする．レポート提出期限は厳守すること．提出遅れの場合，その期間に応じて減点される．A～E，S のテーマごとにレポートおよび実習結果等を中心に達成目標の項目1～4および各テーマでの個別の達成目標について，総合的に評価を行う．最終成績の算出は各テーマの評価の平均とする．最終成績が60点以上で合格とする．
備考	学習方法	安全第一であり，あわてずに落ち着いて学習できるように服装や学習用品を忘れないよう準備すること．事前に教科書と配布資料を利用して事前にしっかり予習しておくこと．
	学生へのメッセージ	災害を防止し，実習の目標を達成するため，所定の服装を必ず着用し，真剣な気持ちと規律ある行動で臨むこと． レポートの提出期限は厳守すること．的確なタイミングで報告をする練習という意味を忘れずに． 授業時間外の質問は，実習工場へは月～金の放課後，教員へは放課後等に来室するか，またはメールを活用願いたい．Web*Class*にも情報を提示します。
学修単位への対応		

本校教育目標との対応	(2) (3) (6)	生産システム工学教育プログラムにおける学習･教育目標との対応	

科目名	機械工学概論（Introduction to Mechanical Engineering）					対象クラス	機械知能システム工学科2年
教員名(所属学科)	豊浦茂（機械知能システム工学科）	開講期間	後期	授業形式	講義	科目区分	基盤科目
教員室位置	専門棟２F	授業時数	30	単位数	1		必修
教科書	「図解　もの創りのためのやさしい機械工学」　門田和雄著　技術評論社						
参考書	「図解　はじめて学ぶ機械工学」小峯達男著　ナツメ社						
関連科目	３年次以上の機械系専門科目全ての基礎となる。また、特に関連の深い、３，４年次の工業力学、材料力学、流体力学、熱力学、電気電子回路ではより進んだ内容の授業を行う。						
科目概要	機械系のエンジニアとして，産業社会の中で機械がどのような場所でどのように使われているかを解説するとともに，数学・物理といった自然科学系の基礎科目と機械の専門工学内容との関連性について認識させ，専門科目へのすみやかな導入を図ることを目的とした科目である。具体的には実際的な機械やねじ・歯車といった機械要素の物理的・工学的な内容や，機械の運動の背景となる現象を「数学的」に捉える方法等を取り上げ，一般科目や実技科目と関連付けて理解を深めてもらう。						
達成目標	１．機械知能システム工学科の教育目的、学習・教育目標を理解することができる。 ２．機械とその技術が歴史的必然性によって生まれ、多くの失敗に学び改良がなされることで現在の形を成していることを理解できる。 ３．社会で利用される多くの機械には、これから学ぶ材料力学、流体力学、熱力学、電気工学、制御工学、情報工学などの専門知識が数多く融合されていることを理解できる。 ４．発明や様々な問題解決の場において有効となる水平法やブレインストーミング法など様々な着想法について理解することできる。 ５．ものづくりにおいて加工方法や精度，デザインは重要であり，これらの基礎となるのが現象を感覚的に掴む工学的センスであることを理解できる。 ６．他の工学分野の概要にふれ、工学全般における機械電気分野の工学の位置付けを理解できる。						
授業方針	授業は「機械系基礎」を主とし、「電気系基礎」分野を加える。 「機械系基礎」では、機械及び機械を構成する様々な要素について、そのしくみや運動の原理を説明する。特に、機械の機構や運動が、基本的に物理問題へと帰着できることを理解させ，今後学習する専門科目への関心を喚起する。「電気系基礎」ではセンサおよび制御の概念について基礎的な部分を解説する。						

	授業項目		授業項目
1		16	機械とはなにか
2		17	機械工学と電気工学の繋がり
3		18	材料力学関連：力　モーメント
4		19	荷重，応力
5		20	流体力学関連：流体の性質
6		21	流体の性質
7		22	流体機械
8		23	〔中間試験〕
9		24	試験答案返却と解説
10		25	熱力学関係：熱と仕事
11		26	気体の状態方程式
12		27	熱機関
13		28	制御工学関連：機構　電気回路
14		29	制御
			〔学年末試験〕
15		30	試験答案返却と解説

評価方法及び総合評価		評価は具体的な目標項目についての達成度を目安とし、達成目標項目 1～5 の 60%程度の理解達成者を合格ラインとする。評価点は、定期試験の結果を 80%程度とし、その他に課題レポート等の評価を 20%程度加える。合格点に達しない者には再試験を実施することもある。
備考	学習方法	授業スケジュールを把握して、予習を行い、授業での説明を理解する。教科書の問題を自分自身で解き、基礎知識の定着につとめる。
	学生へのメッセージ	授業では教科書を中心に進めるので、何より教科書をよく予習してくること。自分で考え、どうしても分らない場合は、質問すること。
学修単位への対応		

本校教育目標との対応	(3)	生産システム工学教育プログラムにおける学習･教育目標との対応	

科目名	製図基礎Ⅱ(Engineering Drawing Ⅱ)					対象クラス	機械知能システム工学科2年
教員名 (所属学科)	井山　裕文(機械知能システム工学科)	開講期間	通年	授業形式	演習	科目区分	基礎科目
教員室位置	専門A棟2F　東側	授業時数	60	単位数	2		必修

教科書	「初心者のための機械製図　第２版」藤本他　監修　植松他　著　森北出版 「SolidWorksによる３次元CAD」門脇重道・高瀬善康　著　実教出版
参考書	「わかりやすい 機械図面のまとめ方」小町弘著　オーム社　等
関連科目	１年：工学入門、1・2年：ものづくり実習Ⅰ・Ⅱ　後に続く設計製図・力学系科目
科目概要	１年の製図基礎に引き続き、対象物の３次元的把握とその表現能力をより確かなものとする。日本工業規格（JIS）を参考に、機械図面の基本的内容を学ぶ。３次元CADを利用した設計製図を軸とし、必要に応じて手書きのスケッチや写図を行う。３次元CADを利用して、簡単なシミュレーション、座学科目とのつながりについても触れる。
授業方針	教室での授業では、手書きの製図、スケッチ、写図を行う。 ICT演習室での授業では、3D-CADによるモデリング、アセンブリ、２次元図面化を行う。
達成目標	１．寸法など、機械図面のよみ方・かき方の基礎を修得する。 ２．3次元CADを用いて簡単な設計製図ができる。 ３．ボルト・ナット、軸、歯車などの機械要素の簡単な設計ができる。 ４．３次元CADを用いて簡単なシミュレーションができる。

	授業項目		授業項目
1	フリーハンドスケッチ①	16	写図①
2	フリーハンドスケッチ②	17	写図②
3	フリーハンドスケッチ③	18	写図③
4	3次元CAD演習①	19	製図①
5	3次元CAD演習②	20	製図②
6	3次元CAD演習③	21	3次元CAD演習⑧
7	3次元CAD演習④	22	3次元CAD演習⑨
8	3次元CAD演習⑤	23	3次元CAD演習⑩
9	3次元CAD演習⑥	24	解析演習①
10	3次元CAD演習⑦	25	解析演習②
11	図形寸法の記入①	26	解析演習③
12	図形寸法の記入②	27	解析演習④
13	図形寸法の記入③	28	総合的設計製図演習
14	図形寸法の記入④	29	総合的設計製図演習
	前期期末試験		学年末試験
15	答案返却と解説	30	答案返却と解説

評価方法及び総合評価		課題およびテストにより評価する。期日までに全ての課題を提出することで60点とする。 それ以上の点数については、各課題の分量に応じてそれぞれ満点を定め、相対的に傾斜配点して、評点として加算していく。
備考	学習方法	教科書および授業内容を聞き、メモを採る。演習内容をしっかり説明を聞き、自分で課題を描けるようになる。
	学生へのメッセージ	わからないところがあれば、必ず質問してください。欠席した授業内容は必ず後で確認すること。
学修単位への対応		

本校教育目標との対応	(2) (3)	生産システム工学教育プログラムにおける学習･教育目標との対応	

科目名	ものづくり実習Ⅱ（Manufacturing Practice Ⅱ）					対象クラス	機械知能システム工学科２年
教員名（所属学科）	河崎功三・滝 康嘉（機械知能システム工学科）	開講期間	通年	授業形式	実習	科目区分	基盤科目
教員室位置	共同 1F・専門 A 棟 3F 西	授業時数	120	単位数	4		必修
教科書	配布プリント，「作る・できる/基礎入門 電子工作の素」後閑哲也著　技術評論社						
参考書	「機械実習1」「機械実習2」嵯峨常生・中西佑二著　実教出版						
関連科目	機械工学基礎，基礎製図I・II，情報基礎，高学年における各種力学・設計・計測制御系科目						
科目概要	ものをつくりだす基礎的感覚を掴むことを目的として，いくつかの道具類あるいは機械部品を製作する．1年のものづくり実習に引き続き，ものづくり実践力へのステップとして，様々な加工プロセスを用いて機械の要素となる部品を製作し，その後それらを組立てて1つの製品にする．更に製作した製品を実際に動かし評価することで，総合的なものづくりのイメージを掴む．また，NC工作機械や，制御の基礎を体験する．						
授業方針	一班当り6～8人程度で構成し，各実習テーマをローテーション方式で実施する．毎回所定のレポート用紙に，実習で用いた機械等の説明や実習内容の経過と結果，および結果についての考察と感想をまとめて提出する．SL模型，メタルアート，金型製作，板金加工，メカトロニクス実習では一人一台の製作を体験してもらい，ものづくりの全体像を理解してもらう．						
達成目標	1．ものをつくりだす基礎的感覚を掴み，工作法や機器の操作などの技能的体験を行う． 2．技術の科学的根拠である，理論の実証・考察を行い，実習中の様々な事象を科学的に考察する． 3．各個人が同じ作業をする場合や，グループとして作業する場合がある．協調・責任・勤労など技術者として望ましい態度や習慣を身につける． 4．機械が組み上がった際のはめあいや精度等について理論的志向ができ，感覚的にも理解できる．						

授業項目		授業項目	
1	S-1 ガイダンス・電子工作1（担当：滝）	16	D-1 SL部品製作（けがき等）担当：下田・河崎
2	S-2 電子工作2	17	D-2 （フレーム，シャーシ）
3	S-3 特別講演 or ビデオ実習	18	D-3 （フライホイール，ベルト）
4	A-1 旋盤加工（SL部品：弁）　担当：浦本・宮嶋	19	D-4 平面研削盤
5	A-2 （弁部品）	20	E-1 NC工作機械（CAD/CAM）　担当：宮本
6	A-3 （SLボイラ）	21	E-2 （マシニングセンタ）
7	A-4 （四ッ爪チャック加工）	22	E-3 （ワイヤカット放電加工）
8	B-1 手仕上げ（SLシリンダ）　担当：桐谷	23	E-4 （CNC旋盤）
9	B-2 （SLシリンダ）	24	F-1 メカトロニクス実習（部品製作）　担当：滝
10	B-3 （板金加工）	25	F-2 （アイデアスケッチ，設計）
11	B-4 （板金加工）	26	F-3 （組立・試走，調整・改良）
12	C-1 溶接鍛造（SLボイラ，メタルアート）担当：吉田	27	F-4 （発表，口頭諮問）
13	C-2 （メタルアート）	28	S-4 SL組立・試走・評価　担当：SL担当者
14	C-3 （メタルアート）	29	S-5 特別実習
15	C-4 ホブ盤	30	レポート確認・補足説明

評価方法及び総合評価		本科目は全テーマを受講し，かつレポートを提出することで評価対象とする．レポート提出期限は厳守すること．提出遅れの場合，その期間に応じて減点される．A～F，S のテーマごとにレポートおよび実習結果等を中心に達成目標の項目1～4および各テーマでの個別の達成目標について，総合的に評価を行う．各テーマの評価の平均を最終成績とする．最終成績が60点以上で合格とする．
備考	学習方法	安全第一であり，あわてずに落ち着いて学習できるように服装や学習用品を忘れないよう準備すること．事前に教科書と配布資料を利用して事前にしっかり予習しておくこと．電子工作やメカトロニクス実習では，自ら考えて学ぶ姿勢や，チームで取り組む上での心構えが重要となる．
	学生へのメッセージ	災害を防止し，実習の目標を達成するため，所定の服装を必ず着用し，真剣な気持ちと規律ある行動で臨むこと． レポートの提出期限は厳守すること．的確なタイミングで報告をする練習という意味を忘れずに． 授業時間外の質問は，実習工場へは月～金の放課後，教員へは放課後等に来室するか，またはメールを活用願いたい．Web*Class*にも情報を提示します．
学修単位への対応		

本校教育目標との対応	(2) (3) (6)	生産システム工学教育プログラムにおける学習･教育目標との対応	

科目名	エンジニア総合学習（Integrated Study for Engineering）					対象クラス	機械知能システム工学科１～３年
教員名 (所属学科)	機械知能システム工学科 1,2,3年担任,学科長 (機械知能ｼｽﾃﾑ工学科)	開講期間	1～3年	授業形式	HR活動	科目区分	総合科目
教員室位置	専門棟 1F	授業時数	30	単位数	1		必修
教科書	特に指定しない						
参考書	特に指定しない						
関連科目	関連するセミナーとして，４年での進路セミナーとインターンシップがある。						
科目概要	本校の理念・教育目標に基づき，各学年のHR活動の一環として低学年次に3年間を通じて実施する技術者育成の教育プログラムとして位置付け，「①社会性・人間性を育てる」「②進路を考える」の2つを大きな目標として掲げ，本校における学業意識の向上と目標設定のサポートをすることを目的とする。						
授業方針	１年から３年までの間で，各学年で１０時間ずつのテーマを設定し，HR活動の中で実施する。具体的なテーマについては，担任より連絡がある。また，自己点検として「学習等記録簿」と「学習点検シート」の記録を行う。						
達成目標	社会性・人間性を育てる〕 1.自己分析を行い，状況に応じて自分の意見の主張や行動について決断することができる。 2.集団行動の中で，周囲と強調して物事の達成に向けて行動することが出来る。 3.自然や社会について理解を深めることが出来る。 〔進路を考える〕 4.自分の将来について考え，将来設計を行うことが出来る。 5.自己学習の習慣が付いている。 6.卒業後して社会人になるための職業観をもつことが出来る。						

授業項目

エンジニア総合学習のテーマは，各学年でのクラス担任が計画をして実施する。平成２１年度実施したテーマの一例を下に示す。

〔１年〕
・芦北研修の準備
・ビデオ鑑賞による職業観の育成
・定期試験の反省

〔２年〕
・図書館の活用と読書について考える
・ビデオ鑑賞による技術者意識の育成
・インターネットサイトによる自己分析

〔３年〕
・働くことについて考える(工場見学等)
・進路について考える(先輩の話を聞く)
・個人面談(現在の自分とこれからの自分)

評価方法及び総合評価		＊担任からの3年間の実施報告書により，3年間の実施時間が30時間をもって単位を認定する。 ＊成績評価は「合格」とする。 ＊留年した学生については，留年した学年のエンジニア総合学習を再度受講するものとする。 ＊留学生については，3年次の10時間に出席することとする。
備考	学習方法	常に情報収集に心がけ，各自の知識を増やすことが必要である。新聞を毎日読み，図書館やインターネットを活用して，日々の社会情勢や専門業界の動きに興味を持つこと。
	学生へのメッセージ	□エンジニア総合学習は，学習以外での本校の技術者教育プログラムの一環として実施している。それぞれのテーマについては，担任から説明がなされるが，学生諸君は積極的に参加してもらいたい。 □日々の社会情勢を知ることも社会人として必要なことである。毎日新聞を読む習慣をつけましょう。 □その他，インターネットや図書館を活用し，エンジニアになる志を持って日々の学習に励みましょう。
学修単位への対応		

本校教育目標との対応	(4) (5) (6)	生産システム工学教育プログラムにおける学習･教育目標との対応	

科目名	創造セミナー（Engineering Creative Seminar）					対象クラス	機械知能システム工学科全学年
教員名（所属学科）	全教員（機械知能システム工学科）	開講期間	－	授業形式	演習	科目区分	特別選択科目
教員室位置	共同研究棟 1F	授業時数	－	単位数	各テーマ１単位		専門
教科書	特に指定しない						
参考書	特に指定しない						
関連科目	1,2年のものづくり実習，3,4年の機械電気総合実習などでは，与えられた「課題」を製作した．ここでは，その体験を生かして，各自の興味にあった“モノづくり”に取り組んでほしい．						
科目概要	受け身的に講義を聞くだけでは、モノづくりの力は養えない．本セミナーでは，様々なモノづくり体験の場を提供し，各自の自主的な目標実現への取組みを支援する．本年度の予定企画は以下のとおり． a）高専祭参加企画（全学年対象）b）科学技術支援企画（主として3,4年対象） c）オープンキャンパス企画（5年対象）d）総合設計企画（5年対象） e)技術系競技会（全学年対象）						
授業方針	本セミナーでは，様々なモノづくり体験を通じて，企画・デザインから製品試作まで、実際的なスキルと総合力を身に付けさせる．実施に当たっては，上に掲げた各テーマについて，自由に参加することができる．各企画に参加したい者は，年度当初のガイダンスに参加して，担当教員に申し出ること．						
達成目標	1.企画された枠組みの中で，その目的を考え，自ら発想して，具体的なアイデアにまとめられる． 2.企画の実現に必要な資料や情報を集め，それを整理分析して，発想や製作に結び付けられる． 3.アイデアを具体的に実現するための過程を考え，期限等の制約の中で，実施計画が立てられる． また，必要に応じてチームなどが編成できる． 4.作成する製品を具体的にイメージし，それを伝えるためのスケッチや図などが示せる． 5.製作に必要な機材や道具を調べて部品等を発注するなど，製作の準備ができる． 6.与えられた条件の中で，実際の製作に取り組み，製品を組み上げることができる． 7.作成した製品についてテストを行い，性能等を検討して、目的にそった改良に取り組める． 8.作成した製品について，その特徴や性能を資料等にまとめ，他人に内容を説明することができる．						

授業項目

各企画の実施内容と予定は，以下のとおり．

a)高専祭参加企画（全学年対象：田中禎一ほか）
高専祭への出展企画を中心に，チームを編成して自由な課題で製作に取り組む．基本的には４校時を中心に実施する．（4～12 月）

b)科学技術支援企画（主として 3,4 年対象:河崎）
本校が取り組んでいる「わいわい工作教室」「子どもフェスタ」などに関連する試作・支援を中心に，製作に取り組む．基本的には４校時を中心に実施する．（4～12 月）

c)オープンキャンパス企画（5 年対象：古嶋ほか）
本校の学校開放事業である「オープンキャンパス」に関連する学校紹介・研究紹介等の展示物・試作機器等の製作に取り組む．指定した期間の４校時を中心に，集中的に実施する．（６～10 月）

d) 総合設計企画（5 年対象：田中裕一）
5 年次の「総合設計」で取り上げる自由設計課題について，各自が設計した機具や装置の試作品を製作する．設計書や図面の作成後，放課後等の時間も含め，集中的に実施する．（10～１月）

e)技術系競技会（全学年対象：毛利ほか）
高専のロボットコンテスト等に参加するためのロボット製作を中心に，チームを編成して取り組む．その他プログラミングコンテストやデザインコンテストなどの出場のための製作を含む。基本的には学期中の４校時に実施するが，必要に応じて夏休み期間等も活用する．（4～12 月）

評価方法及び総合評価	* 製品およびまとめのレポート等によって，目標項目1～8を評価し，総合的に合格を判定する。 * 評価点は、製品の完成にいたるまでの経緯および改良の取組み等を重視する．（企画によっては競技会を実施し，その結果を評価に加える．）
学生へのメッセージ	* 本セミナーは，各自の“モノづくり感覚”を養い，創造力を伸ばす目的で開講する．各自，自分の意欲や個性にあわせて，積極的に参加してほしい．
学修単位への対応	

本校教育目標との対応	(3)（4）(6)	生産システム工学教育プログラムにおける学習･教育目標との対応	

科目名	専門特別セミナー（Engineering Extra Seminar）					対象クラス	機械知能システム工学科全学年
教員名(所属学科)	全教員（機械知能システム工学科）	開講期間	－	授業形式	演習	科目区分	特別選択科目
教員室位置	共同研究棟 1F	授業時数	－	単位数	各テーマ１単位		選択
教科書	受験の参考書，学習の方法については各企画で紹介する．						
関連科目	一般科目についても，「実用英語検定」などを対象とした「一般特別セミナー」が開講されている．						
科目概要	本セミナーは，下記に示すような外部試験あるいは資格取得への挑戦を支援し，これらに成功した場合には，修得単位として認定するプログラムである．本年度の支援予定は以下のとおり： a)技術士第一次試験（全学年対象），b)危険物取扱者試験（全学年対象） c)TOEIC試験（全学年対象），d)機械設計技術者試験（全学年対象） なお，上記以外の資格取得や他大学・他高専での単位修得、あるいは企業等が行うセミナーへの参加についても本単位を発行することがあるので、該当すると思われる場合には担当教員に申し出ること．これまでのそのような単位発行の事例として、基本情報技術者,初級システムアドミニ,情報セキュリティアドミニ,テクニカルエンジニア試験,第3種電気主任技術者(理論)がある。						
授業方針	本セミナーでは，学校外の様々な外部試験や資格取得への挑戦を支援することで，各自の自主的で継続的な学習スタイル確立の出発点としてほしい．具体的には、各学年で適当と思われる試験等を紹介し、4校時を利用してその受験準備を行う．上に掲げたテーマについては，自由に参加できるので，希望者は年度当初のガイダンスに参加して，担当教員に申し出ること．						
達成目標	1.自分の興味や適性を考えながら，実力にあった到達目標を設定して取り組める． 2.目標実現に必要な資料や情報を集め，それらを受験準備等に活用していくことができる． 3.目標実現するための過程を考え，試験までの時間的制約の中で，実施計画が立てられる． 4.与えられた条件の下で，受験準備等に取り組み，自らの実力養成がはかれる． 5.目標とした試験等を実際に受験して，当初の目標が達成できる．						

授業項目

a) 技術士第一次試験（全学年対象：山下）技術士とは、科学技術分野における専門的学識及び高等の専門的応用能力を有する、優れた技術者のための国際的な資格である。技術士になるため（第二次試験）には、第一次試験に合格（修習技術者）していなければならない。試験は4年制大学卒業程度であるが、試験のある10月までに十分な対策をとれば高専生でも合格することができる。意欲とチャレンジ精神のある人、トライしてみよう。

b) 危険物取扱者試験（全学年対象：井山）ガソリンなど可燃物を扱うプラント系の現場では必須となる危険物取扱者の資格取得を目指す．法令と技術に関する2種類の試験があり，近年，難易度がやや上昇していると言われるが，頑張れば十分手の届く資格である．

c) TOEIC試験（全学年対象：小田）近年，国際的な英語力の評価基準として，TOEIC試験の点数が使われる．特に，就職や企業内での評価では，極めて重要視されている．ここでは，このTOEIC試験の準備に取組み，在学中から実力養成をはかる．まずは，聞取りと読解の2種の試験について，合計990点中400点以上をめざして挑戦してほしい．年間4回から5回試験が実施される。

d) 機械設計技術者試験（全学年対象：福田）機械設計技術者試験は，機械設計技術者の技術力の向上を図り，設計技術や工業製品に対する社会的信用を高める目的で，平成7年度に新設された資格試験である．３級の試験内容はほぼ本科の専門レベルにあり，卒業前の専門基礎力確認に絶好である．各自で社会を歩んでいくための第1歩として，積極的に挑戦してほしい．（7～11月）

e)情報技術検定講座（主として２年対象：村山）1年生で学んだ情報に関する知識を活かして，公的な資格であるパソコン検定(P検)に合格するための対策講座を4校時等におこなう．この試験は学内で実施可能なため比較的手軽に受験でき，4級以上の合格者に1単位を認定する．

f) CSWA 認定試験(全学年対象:田中裕）3D-CAD として利用されている SolidWorks の知識と学習内容を活かして受験できる認定試験である．CSWA 認定技術者と認定された学生は，就職状況において資格取得をアピールすることができる．

評価方法及び総合評価		* 本セミナー単位は，基本的に受験した試験や講座等の合格をもって発行する． * 評価点も、まとめのレポート等を参考に，受験結果を基準に決定する．
備考	学習方法	受験の参考書，学習の方法については各企画で紹介する．
	学生へのメッセージ	* 本セミナーは，生涯にわたる自主的な学習の第一歩として開講する．各自，自分の個性にあわせ，将来を見据えて，積極的に参加してほしい．
学修単位への対応		

本校教育目標との対応	(3) (6)	生産システム工学教育プログラムにおける学習･教育目標との対応	