

シラバス

沖縄県立八重山商工高等学校

教科 (科目の種類)	科目名	学科 (コース) 名	学年・組	単位数	履修期間
工業	製図	機械	1年1組	2	通年
科目目標	<p>工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、工業の各分野の製図に必要な資質・能力を次のとおり育成することを旨とする。</p> <p>(1) 工業の各分野に関する製図について日本工業規格及び国際標準化機構規格を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。 【知識及び技術】</p> <p>(2) 製作図や設計図に関する課題を発見し、工業に携わる者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。【思考力・判断力・表現力等】</p> <p>(3) 工業の各分野における部品や製品の図面の作成及び図面から製作情報を読み取る力の向上を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。【学びに向かう力、人間性等】</p>				
評価の観点	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度		
	工業の各分野に関する製図について日本工業規格及び国際標準化機構規格を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に	製作図や設計図に関する課題を発見し、工業に携わる者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を身に付けている。	工業の各分野における部品や製品の図面の作成及び図面から製作情報を読み取る力の向上を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を身		
特記事項					
教材	実教出版 「機械製図」				
授業計画	月	指導項目	指導内容 (教科書)		
4 5 9	(1) 製図の役割 ア 製図と規格 イ 図面の表し 方	<ul style="list-style-type: none"> ・日本工業規格 (JIS) における製図総則、製図用語、各種一般原則などを取り上げ、製図に関する規格について指導する (製図P5~9) ・工業の各専門分野の図面を表すことができるようにするため、各種投影法による物体の表し方や投影図の描き方などの図法及び製図用具や CAD の使い方について指導する (製図P10~27, 38~111) ・立体的な図法については、透視図などについて指導する (製図P28~37) 			
1 0 ~ 3	(2) 工業の各分野に関する製図・設計製図	<ul style="list-style-type: none"> ・製作図の描き方、スケッチと製図、機械要素の製図、機械・器具の製図について指導する (製図P112~162) ・日本工業規格 (JIS) における機械製図に関する規格に基づいて扱い、歯車ポンプや手巻きウインチなどの機械・器具などの設計製図について指導する (製図P166~171) 			

シラバス					沖縄県立八重山商工高等学校	
教科	科目名	学科(コース)名	学年・組	単位数	履修期間	
工業	機械工作	機械コース	1年1組	2	通年	
科目目標	<p>工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、機械材料の加工や工作に必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。</p> <p>(1) 機械工作について機械材料の加工性や工作法を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。【知識及び技術】</p> <p>(2) 機械工作に関する課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。【思考力・判断力・表現力等】</p> <p>(3) 工業生産における適切な機械材料の加工や工作する力の向上を目指して自ら学び、情報技術や環境技術を活用した製造に主体的かつ協動的に取り組む態度を養う。【学びに向かう力、人間性等】</p>					
評価の観点	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度			
	機械工作について機械材料の加工性や工作法を踏まえて理解しているとともに、関連する技術を身に付けている。	機械工作に関する課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を身に付けている。	工業生産における適切な機械材料の加工や工作する力の向上を目指して自ら学び、情報技術や環境技術を活用した製造に主体的かつ協動的に取り組む態度を身に付けている。			
特記事項	指導項目(1)工業計測と測定用機器、(4)溶接と接合、(5)塑性加工については、1・2年の実習で実践を交えて詳しく学習する。そのため、科目「機械工作」においては基本的な事項の学習にとどめるため、2単位での設定となるが科目の目標は達成できる。					
教材	実教出版「機械工作Ⅰ」					
授業計画	月	指導項目	指導内容(教科書)			
	4	(1) 工業計測と測定用機器	・基本的な測定用語と工業計測の意義を理解させ、生産活動の場において測定用機器を適正に使用する能力を身に付けさせる。 (機械工作Ⅰ P11～48)			
	5 ～ 7	(2) 機械材料	・機械材料の種類、性質、用途などを理解させ、機械材料を適切に活用できる能力を身に付けさせる。 (機械工作Ⅰ P49～140)			
	9 ～ 12	(3) 鋳造 (4) 溶接と接合	・いろいろな加工法との対比のなかで鋳造の特徴を理解させ、鋳造を適切に活用できる能力を身に付けさせる。 (機械工作Ⅰ P141～162) ・いろいろな加工法との対比のなかで溶接を理解させ、溶接を適切に活用できる能力を身に付けさせる。 (機械工作Ⅰ P163～194)			
	1 ～ 3	(5) 塑性加工	・いろいろな加工法との対比のなかで塑性加工の特徴を理解させ、塑性加工を適切に活用できる能力を身に付けさせる。 (機械工作Ⅰ P195～233)			

シラバス

沖縄県立八重山商工高等学校

教科（科目の種類）		科目名	学科（コース）名	学年・組	単位数	履修期間
工業		工業情報数理	機械	1年1組	2	通年
科目目標	<p>工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、工業の各分野における情報技術の進展への対応や事象の数理解理に必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。</p> <p>(1) 工業の各分野における情報技術の進展と情報の意義や役割及び数理解理の理論を理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。</p> <p>(2) 情報化の進展が産業社会に与える影響に関する課題を発見し、工業に携わる者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。</p> <p>(3) 工業の各分野において情報技術及び情報手段や数理解理を活用する力の向上を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協動的に取り組む態度を養う。</p>					
評価の観点	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度			
	工業の各分野における情報技術の進展と情報の意義や役割及び数理解理の理論を理解しているとともに、関連する技術を身に付けている。	情報化の進展が産業社会に与える影響に関する課題を発見し、工業に携わる者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を身に付けている。	工業の各分野において情報技術及び情報手段や数理解理を活用する力の向上を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協動的に取り組む態度を身に付けている。			
特記事項	※標準単位数を下回る場合の理由とその対応策等、必要に応じて記載する欄とする					
教材	実教出版「精選工業情報数理」					
	月	指導項目	指導内容（教科書）			
	4	(1) 産業社会と情報技術 ア 情報化の進展と産業社会	<p>・コンピュータが身のまわりのさまざまなものに組み込まれ、さらにインターネットなどに接続され利用されていることについて理解させる。 (精選工業情報数理P14~P17)</p> <p>・情報化の進展により、エネルギー、情報などさまざまな資源を効率的に活用できるようになったことについて理解させる。 (精選工業情報数理P15~P19)</p> <p>・知的財産権、プライバシーの保護など自分と他人の権利を守ることやモラルの重要性を理解させる。 (精選工業情報数理P20~P23)</p>			

	月	指導項目	指導内容（教科書）
授業計画	6	(2) コンピュータシステム ア ハードウェア	<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータの構成、処理装置の動作、入出力装置と補助記憶装置について理解させる。 (精選工業情報数理P133~P137) ・コンピュータで用いるデータの表し方について理解させる。 (精選工業情報数理P138~P143) ・2値で演算や制御を行う論理回路の基本について理解させる。 (精選工業情報数理P148~P156) ・ソフトウェアの分類とオペレーティングシステムの目的および基本操作について理解させる。 (精選工業情報数理P45~P48) ・色々なアプリケーションソフトウェアについて理解させ、実際に使えるように指導する。 (精選工業情報数理P49~P72)
		イ ソフトウェア	<ul style="list-style-type: none"> ・身近なコンピュータネットワークやネットワーク機器とネットワークの形態について理解させる。 (精選工業情報数理P160~P165) ・コンピュータネットワークに必要な通信技術や技術的な約束事について理解させる。 (精選工業情報数理P166~P170)
	7	(3) プログラミングと工業に関する事象の数理処理 ア アルゴリズムとプログラミング	<ul style="list-style-type: none"> ・アルゴリズムやプログラムの作成の意味を理解させる。 (精選工業情報数理P81~P85) ・基本的な流れ図と構造化プログラミングの意義について理解させる。 (精選工業情報数理P86~P90) ・データの入出力、関数の計算について理解させる。 (精選工業情報数理P91~P109)
		イ データの入出力	<ul style="list-style-type: none"> ・量の名称、量記号、単位(SI)について、理解させる。 (精選工業情報数理P184~P187) ・実験データなどをグラフによって可視化し、データの特徴を見いだす方法を身につけさせる。 (精選工業情報数理P188~P199)
	1	ウ 数理処理	<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータ制御の具体的な方法について理解させる。 (精選工業情報数理P174~P178)
	3	エ 制御プログラミング	<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータ制御の具体的な方法について理解させる。 (精選工業情報数理P174~P178) ・身のまわりの組込み技術と、その概要を知り、特徴を理解させる。 (精選工業情報数理P179~P182)

シラバス

沖縄県立八重山商工高等学校

教科 (科目の種類)	科目名	学科 (コース) 名	学年・組	単位数	履修期間
工業	工業技術基礎	機械	1年	3	通年
科目目標	<p>工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、工業の諸課題を適切に解決することに必要な基礎的な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。</p> <p>(1) 工業技術について工業のもつ社会的な意義や役割と人と技術との関わりを踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。 【知識及び技術】</p> <p>(2) 工業技術に関する課題を発見し、工業に携わる者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。【思考力・判断力・表現力等】</p> <p>(3) 工業技術に関する広い視野をもつことを目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協動的に取り組む態度を養う。【学びに向かう力、人間性等】</p>				
評価の観点	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度		
	工業の各分野に関する基礎的な知識と技能を身につけ、工業の発展と環境・資源などの調和のとれたものづくりを合理的に計画し、実際の仕事を適切に処理する技能を身につけている。	工業技術に関する諸問題の適切な解決をめざして、広い視野からみずから思考し、基礎的な知識と技術を活用して適切に判断し、その結果を的確に表現し伝える能力を身につけている。	工業技術について主体的に興味・関心を持ち、その改善向上をめざして意欲的に取り組むとともに、社会の発展に役立つ技術開発を積極的に学ぶ態度を身につけている。		
特記事項	・2班に分かれて授業を展開する。				
教材	実教出版「工業技術基礎」				
授業計画	月	指導項目	指導内容 (教科書)		
	4	(1) 人と技術と環境 ア 人と技術の歩み イ 社会生活と産業 ウ 人と環境	<ul style="list-style-type: none"> ・技術者として、人と社会のかかわりや工業技術が担う役割を理解させる。 ・産業構造や就業構造について理解させ、専門技術者には職業資格の取得が必要なことを理解させる。 ・望ましい勤労観や倫理観について理解させ、環境や資源の保全に努める態度を身につけさせる。(工業技術基礎 P8~16) 		
	5 5 1 0	(2) 加工技術 ア 形態を変化させる加工	<ul style="list-style-type: none"> ・事故防止に努め、安全に作業を行う態度を身につけさせる。 ・事故発生時の対処について理解させ、安全に行動ができる態度を身に付けさせる。 ・旋削作業法の基礎・基本を身につけさせる。 ・作業における安全衛生について指導する。 		
	1 0 5 1 2	イ 質を変化させる加工	<ul style="list-style-type: none"> ・ガス溶接作業の基礎・基本を身につけさせる。 ・作業における安全衛生について指導する。 ・安全衛生、技術者として求められる倫理、環境及びエネルギーへの配慮などについて指導する。 ・技術者としての使命や責任を自覚するよう総合的に理解できるよう工夫して指導する。 		
	1 2 5 2	(3) 生産の仕組み ア 生産工程	<ul style="list-style-type: none"> ・基礎的な工具の選定や扱い方について習得させ、作業を正しい手法で能率よく進められるようにさせる。 		
2 5 3	イ 分析と測定技術	<ul style="list-style-type: none"> ・長さの代表的な測定器の測定方法について習得させ、測定値には誤差が含まれていることを理解させる。 			

シラバス

沖縄県立八重山商工高等学校

教科 (科目の種類)	科目名	学科 (コース) 名	学年・組	単位数	履修期間
工業	実習	機械	1年1組	3	通年
科目目標	<p>工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、機械材料の加工や工作に必要な資質・能力を次のとおり育成することを旨とする。</p> <p>(1) 工業の各分野に関する技術を実際の作業に即して総合的に理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。【知識及び技術】</p> <p>(2) 工業の各分野の技術に関する課題を発見し、工業に携わる者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。【思考力・判断力・表現力等】</p> <p>(3) 工業の各分野に関する技術の向上を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協動的に取り組む態度を養う。【学びに向かう力、人間性等】</p>				
評価の観点	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度		
	工業の各分野に関する技術を実際の作業に即して総合的に理解するとともに、関連する技術を身に付けている。	工業の各分野の技術に関する課題を発見し、工業に携わる者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を身に付けている。	工業の各分野に関する技術の向上を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協動的に取り組む態度を身に付けている。		
特記事項	<p>・2班に分かれて授業を展開する。</p> <p>(2)、(3)の指導項目に関しては2年、3年次に学習するため、3単位での設定となるが科目の目標は達成できる。</p>				
教材	実教出版「機械工作Ⅰ」、「工業技術基礎」				
授業計画	月	指導項目	指導内容 (教科書)		
	4	(1) 要素実習 ア 計測・制御	<p>・工業生産における計測の影響や果たす役割について取り上げ、測定の意味及び精度と誤差について指導する。(機械工作Ⅰ P12～24)</p> <p>・マイクロメータなどの計測機器の原理について指導する。(機械工作Ⅰ P25～33) (工業技術基礎P49～52)</p> <p>・表面粗さ測定器や三次元測定器などの計測機器の機能及び操作について指導する。(機械工作Ⅰ P34～36)</p> <p>・作業における安全衛生について指導する。</p>		
	5 5 6	(1) 要素実習 ア 機械工作	<p>・文鎮製作を通して手仕上げ加工に関する知識・技術について指導する。</p> <p>・作業における安全衛生について指導する。</p> <p>・安全衛生、技術者として求められる倫理、環境及びエネルギーへの配慮などについて指導する。</p> <p>・技術者としての使命や責任を自覚するよう総合的に理解できるよう工夫して指導する。</p>		
	7 5 1 0	(1) 要素実習 ア 機械工作	<p>・椅子製作を通してアーク溶接に関する知識・技術について指導する。</p> <p>・作業における安全衛生について指導する。</p> <p>・安全衛生、技術者として求められる倫理、環境及びエネルギーへの配慮などについて指導する。</p> <p>・技術者としての使命や責任を自覚するよう総合的に理解できるよう工夫して指導する。</p>		
	1 0 5 1 2	(1) 要素実習 ア 機械工作	<p>・普通旋盤3級技能検定の実技課題を通して旋盤に関する知識・技術について指導する。</p> <p>・作業における安全衛生について指導する。</p> <p>・安全衛生、技術者として求められる倫理、環境及びエネルギーへの配慮などについて指導する。</p> <p>・技術者としての使命や責任を自覚するよう総合的に理解できるよう工夫して指導する。</p>		
1 5 3	(1) 要素実習 ア 電気工事	<p>・第2種電気工事士試験の実技課題を通して電気に関する知識や屋内配線に関する知識・技術、法令について指導する。</p> <p>・作業における安全衛生について指導する。</p> <p>・安全衛生、技術者として求められる倫理、環境及びエネルギーへの配慮などについて指導する。</p> <p>・技術者としての使命や責任を自覚するよう総合的に理解できるよう工夫して指導する。</p>			

シラバス					沖縄県立八重山商工高等学校	
教科	科目名	学科（コース）名	学年・組	単位数	履修期間	
工業	製図	機械コース	2年	2	通年	
科目目標	<p>工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、工業の各分野の製図に必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。</p> <p>(1) 工業の各分野に関する製図について日本工業規格及び国際標準化機構規格を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。 【知識及び技術】</p> <p>(2) 製作図や設計図に関する課題を発見し、工業に携わる者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。 【思考力・判断力・表現力等】</p> <p>(3) 工業の各分野における部品や製品の図面の作成及び図面から製作情報を読み取る力の向上を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協動的に取り組む態度を養う。 【学びに向かう力、人間性等】</p>					
評価の観点	知識・技術	思考・判断・表現		主体的に取り組む態度		
	工業の各分野に関する製図について日本工業規格及び国際標準化機構規格を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けている。	製作図や設計図に関する課題を発見し、工業に携わる者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を身に付けている。		工業の各分野における部品や製品の図面の作成及び図面から製作情報を読み取る力の向上を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協動的に取り組む態度を身に付けている。		
特記事項						
教材	実教出版「機械製図」					
授業計画	月	指導項目	指導内容（教科書）			
	4 5 9	(2) 工業の各分野に関する製図・設計製図	・日本工業規格（JIS）における機械製図に関する規格に基づいて扱い、豆ジャッキや手巻きウインチなどの機械・器具などの設計製図について指導する (製図P256～288)			
	1 0 5 3	(3) 情報機器を活用した設計製図 ア CADの機能 イ 三次元CAD	<p>・手書きによる製図との違いや、CADシステムがもつ機能や使用例等について指導する (製図P138～147)</p> <p>・三次元CADの基本的な構成や機能等を理解し、その操作等実技（演習課題等）を通して指導する。 (製図P148～158)</p>			

令和5年度 シラバス

沖縄県立八重山商工高等学校

科目名	単位数	標準単位数	対象学科・コース・類型・系列	対象学年・組	必修・選択	使用する教科書
機械工作	2	4～8	機械電気科・機械コース	2年1組	必修	実教出版 「機械工作II」
特記事項	指導項目(6)切削加工、(7)砥粒加工、(9)表面処理については、1・2年の実習で実践を交えて詳しく学習する。 そのため、科目「機械工作」においては基本的な事項の学習にとどめるため、2単位での設定となるが科目の目標は達成できる。					
科目目標	工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、機械材料の加工や工作に必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。 (1) 機械工作に関する基礎的な知識と技術を理解する。【知識及び技術】 (2) 機械のしくみや機械をつくる技術を自然法則と関連付けて考察し、科学的、工学的思考力を養う。【思考力・判断力・表現力等】 (3) 機械工作を機械材料、計測、生産管理を含めて総合技術として学び、実際に活用できる能力と態度を身に付ける。【学びに向かう力、人間性等】					
評価の観点	知識・技術		思考・判断・表現		主体的に取り組む態度	
	機械工作に関する基礎的な知識と技術を理解する。		機械のしくみや機械をつくる技術を自然法則と関連付けて考察し、科学的、工学的思考力を養う。		機械工作を機械材料、計測、生産管理を含めて総合技術として学び、実際に活用できる能力と態度を身に付ける。	
年間指導計画表						
月	予定 時数	実施 時数	指導項目	指導内容(教科書)		
4 5 7	25		(6) 切削加工	いろいろな加工法との対比のなかで切削加工の特徴を理解させ、切削加工を適切に活用できる能力を身に付けさせる。 (機械工作II P7～59)		
			(7) 砥粒加工	いろいろな工作法との対比のなかで砥粒加工に共通する特徴を理解させ、これらを適切に活用できる能力を身に付けさせる。		
9 1 2	30		(8) 特殊加工と三次元造形技術	いろいろな加工法との対比のなかで特殊加工に共通する特徴と三次元造形技術の概要を理解させ、これらを適切に活用できる能力を身に付けさせる。		
			(9) 表面処理	いろいろな加工法との対比のなかで表面処理の特徴を理解させ、表面処理を適切に活用できる能力を身に付けさせる。		
1 3	15		(10) 生産計画・管理と生産の効率化	安全や環境などにも配慮した経済的で合理的な生産の計画と管理の進めかたを把握させる。		

シラバス

沖縄県立八重山商工高等学校

教科 (科目の種類)	科目名	学科 (コース) 名	学年・組	単位数	履修期間
工業	機械設計	機械	2年1組	2	通年
科目目標	<p>工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、器具や機械などの設計に必要な資質・能力を次のとおり育成することを旨とする。</p> <p>(1) 機械設計について機械に働く力、材料及び機械装置の要素を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。【知識及び技術】</p> <p>(2) 機械設計に関する課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。【思考力・判断力・表現力等】</p> <p>(3) 安全で安心な機械を設計する力の向上を目指して自ら学び、情報技術や環境技術を活用した製造に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。【学びに向かう力、人間性等】</p>				
評価の観点	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度		
	機械設計について機械に働く力、材料及び機械装置の要素を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けてい	機械設計に関する課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を身に付けている。	安全で安心な機械を設計する力の向上を目指して自ら学び、情報技術や環境技術を活用した製造に主体的かつ協働的に取り組む態度を身に付けている。		
特記事項	2年生で「機械設計Ⅰ」（2単位）、3年生で「機械設計Ⅱ」（2単位）、合計4単位履修する。				
教材	実教出版 「機械設計Ⅰ」				
授業計画	月	指導項目	指導内容（教科書）		
	4	(1) 生産における設計の役割	<p>・生産における設計の役割について、製品などに要求される機能を満たす機構と機械要素の視点で捉え、科学的な根拠に基づき工業製品と関連付けて考察し、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、器具や機械などの設計ができるようにする。</p> <p>(機械設計Ⅰ P10～20、P140～152)</p>		
	5 6 7	(2) 機械に働く力	<p>・機械に働く力について、力と運動、エネルギーと仕事及び動力の視点で捉え、科学的な根拠に基づき工業生産に関連付けて考察し、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、器具や機械などの設計ができるようにする。</p> <p>(機械設計Ⅰ P22～70)</p>		
	9 1 2	(3) 材料の強さ	<p>・材料の強さについて、機械部分の形状の変化が応力とひずみに与える影響の視点で捉え、科学的な根拠に基づき工業製品の設計と関連付けて考察し、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、器具や機械などの設計ができるようにする。</p> <p>(機械設計Ⅰ P72～138)</p>		
	1 5 3	(4) 機械要素と装置	<p>・機械要素と装置について、要素と装置が機械としての機能を果たす視点で捉え、科学的な根拠に基づき工業生産に関連付けて考察し、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、器具や機械などの設計ができるようにする。</p> <p>(機械設計Ⅰ P154～228)</p>		

シラバス

沖縄県立八重山商工高等学校

教科 (科目の種類)	科目名	学科 (コース) 名	学年・組	単位数	履修期間
工業	実習	機械	2年1組	6	通年
科目目標	<p>工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、機械材料の加工や工作に必要な資質・能力を次のとおり育成することを旨とする。</p> <p>(1) 工業の各分野に関する技術を実際の作業に即して総合的に理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。【知識及び技術】</p> <p>(2) 工業の各分野の技術に関する課題を発見し、工業に携わる者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。【思考力・判断力・表現力等】</p> <p>(3) 工業の各分野に関する技術の向上を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協動的に取り組む態度を養う。【学びに向かう力、人間性等】</p>				
評価の観点	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度		
	工業の各分野に関する技術を実際の作業に即して総合的に理解するとともに、関連する技術を身に付けている。	工業の各分野の技術に関する課題を発見し、工業に携わる者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を身に付けている。	工業の各分野に関する技術の向上を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協動的に取り組む態度を身に付けている。		
特記事項	・実習は機械棟の施設を用い、機械コースに関する4つの基本的な技術を、1ローテーションを7～8週間とし、2班に分けて行う。実際の作業を通して、工業の各専門分野に関する基礎的な技術を総合的に学習する。				
教材	実教出版 「機械工作Ⅰ・Ⅱ」				
授業計画	月	指導項目	指導内容 (教科書)		
	4 月 5	(1) 要素実習 ア 旋盤	<ul style="list-style-type: none"> ・普通旋盤3級技能検定の実技課題を通して旋盤に関する知識・技術について指導する。 ・作業における安全衛生について指導する。 ・安全衛生、技術者として求められる倫理、環境及びエネルギーへの配慮などについて指導する。 ・技術者としての使命や責任を自覚するよう総合的に理解できるよう工夫して指導する。 		
	5 月 6	(1) 要素実習 ア アーク溶接	<ul style="list-style-type: none"> ・椅子製作を通してアーク溶接に関する知識・技術について指導する。 ・作業における安全衛生について指導する。 ・安全衛生、技術者として求められる倫理、環境及びエネルギーへの配慮などについて指導する。 ・技術者としての使命や責任を自覚するよう総合的に理解できるよう工夫して指導する。 		
	7 月 10	(1) 要素実習 ア アーク溶接	<ul style="list-style-type: none"> ・棚製作を通してアーク溶接に関する知識・技術について指導する。 ・作業における安全衛生について指導する。 ・安全衛生、技術者として求められる倫理、環境及びエネルギーへの配慮などについて指導する。 ・技術者としての使命や責任を自覚するよう総合的に理解できるよう工夫して指導する。 		
	10 月 12	(1) 要素実習 ア フライス盤	<ul style="list-style-type: none"> ・フライス盤加工の基礎である六面体加工方法を習得させた後、フライス盤3級技能検定の実技課題を通してフライス盤に関する知識・技術について指導する。 ・作業における安全衛生について指導する。 ・安全衛生、技術者として求められる倫理、環境及びエネルギーへの配慮などについて指導する。 ・技術者としての使命や責任を自覚するよう総合的に理解できるよう工夫して指導する。 		
11 月 13	(1) 要素実習 ア 塑性加工	<ul style="list-style-type: none"> ・鉄板の折り曲げ加工機を用い、鉄製のちりとり製作を通して塑性加工に関する知識や技術について指導する。 ・作業における安全衛生について指導する。 ・安全衛生、技術者として求められる倫理、環境及びエネルギーへの配慮などについて指導する。 ・技術者としての使命や責任を自覚するよう総合的に理解できるよう工夫して指導する。 			

教科（科目の種類）	学科（コース）名	学 年	単 位 数	履 修 期 間
工 業	機 械	3 年	2 単 位	前期・後期 通年
	科目名	選択 A 原動機		

目 標	原動機の構造と機能に関する知識と技術を習得させ、原動機を有効に活用する能力と態度を育てることを目標とする。	
概 要	原動機の構造と機能に関する知識と技術を習得し、原動機を有効に活用する能力と態度を育て、エネルギーの変換と環境に関する基礎的な知識と技術を習得させ熱機関の基礎、内燃機関の種類及び代表的な内燃機関の原理、構造、性能、について取り扱い、内燃機関に関する基礎的な知識と技術を習得し、安全確保や環境対策について学びます。	
授 業 計 画	<p>① 1 学期計画 （4月～7月）</p> <p>第1章 エネルギーの利用と変換</p> <p>1. エネルギー利用の歴史 2. こんにちのエネルギーと動力 3. エネルギーの現状と将来</p> <p><中間テスト></p> <ul style="list-style-type: none"> ・人類の進歩とエネルギーの変換を把握させる。 ・現在利用されているエネルギーと動力への変換法の種類と問題点及びその対応を把握させる。 ・エネルギーの供給と需要の関係を把握し、エネルギーの将来と省エネルギーの重要性を把握させる。 <p>第2章 流体機械</p> <p>1. 流体機械のあらまし 2. 流体機械の基礎 3. 流体の計測 4. ポンプ 5. 送風機・圧縮機と真空ポンプ 6. 水車 7. 油圧装置と空気圧装置</p> <p><期末テスト></p> <ul style="list-style-type: none"> ・流体機械あらましを把握させて興味や関心を持たせる。 ・流体の基本的な性質を把握させたのち、力学的な考えを理解させて有効に活用させる。 <p>② 2 学期計画 （9月～12月）</p> <p>第3章 内燃機関</p> <p>1. 内燃機関のあらまし 2. 熱機関の基礎 3. 往復動機関の作動原理と熱効率</p>	<p>4. 往復動機関の構造 5. 往復動機関の性能と運転 6. ガスタービン</p> <p><中間テスト></p> <ul style="list-style-type: none"> ・内燃機関のあらましを把握させて興味や関心を持たせる。 ・熱に関する現象を定性的に理解し、定量的に処理する。 ・往復動機関の作動原理と理論熱効率との関係を理解させる。 <p>第4章 自動車</p> <p>1. 自動車の発達と社会生活 2. 自動車の構造と性能 3. 自動車の性能と安全走行</p> <p><期末テスト></p> <ul style="list-style-type: none"> ・自動車の発達を把握し、社会へ及ぼす影響を理解する。 ・自動車の分類と自動車の基本的な構造を把握する。 ・自動車の性能と保守及び安全について把握する。 <p>④ 3 学期計画 （1月～3月）</p> <p>第5章 蒸気動力プラント</p> <p>1. 蒸気動力プラントのあらまし 2. 水蒸気 3. ボイラ 4. 原子炉 5. 蒸気タービン 6. 蒸気動力プラントの性能</p> <p><期末テスト></p> <ul style="list-style-type: none"> ・蒸気動力プラントのあらましを把握させて興味や関心を持たせる。 ・水蒸気の性質とその状態量を定量的に把握させる。 ・各種ボイラの構成と構造、容量や性能のあらわし方を把握し、性能などの改善方法を理解する。
評 価 の 観 点	<p>「知識・技術」「思考・判断・表現」「主体的に取り組む態度」の3観点を「授業への取り組み」「定期試験」「提出物」など総合的に評価する。</p> <p>①授業に臨む姿勢（教科書、筆記用具） ②提出物（ノート、プリント類等）</p> <p>③授業態度（筆記録、積極的に質疑に答えるなど） ④定期考査の到達度</p> <p>①～④のそれぞれで評価を行い、総合平均評価とする</p>	
教 材	教科書：原動機（実教出版）	
履 修 上 の 注 意	※出席率、提出物や定期考査などが評価に大きくかわる。	

教科（科目の種類）	学科（コース）名	学 年	単 位 数	履 修 期 間
工 業	機 械	3 年	2 単 位	前期・後期 通年
	科目名	選択 A 原動機		

目 標	原動機の構造と機能に関する知識と技術を習得させ、原動機を有効に活用する能力と態度を育てることを目標とする。	
概 要	原動機の構造と機能に関する知識と技術を習得し、原動機を有効に活用する能力と態度を育て、エネルギーの変換と環境に関する基礎的な知識と技術を習得させ熱機関の基礎、内燃機関の種類及び代表的な内燃機関の原理、構造、性能、について取り扱い、内燃機関に関する基礎的な知識と技術を習得し、安全確保や環境対策について学びます。	
授 業 計 画	<p>① 1 学期計画 （4月～7月）</p> <p>第1章 エネルギーの利用と変換</p> <p>1. エネルギー利用の歴史 2. こんにちのエネルギーと動力 3. エネルギーの現状と将来</p> <p><中間テスト></p> <ul style="list-style-type: none"> ・人類の進歩とエネルギーの変換を把握させる。 ・現在利用されているエネルギーと動力への変換法の種類と問題点及びその対応を把握させる。 ・エネルギーの供給と需要の関係を把握し、エネルギーの将来と省エネルギーの重要性を把握させる。 <p>第2章 流体機械</p> <p>1. 流体機械のあらまし 2. 流体機械の基礎 3. 流体の計測 4. ポンプ 5. 送風機・圧縮機と真空ポンプ 6. 水車 7. 油圧装置と空気圧装置</p> <p><期末テスト></p> <ul style="list-style-type: none"> ・流体機械あらましを把握させて興味や関心を持たせる。 ・流体の基本的な性質を把握させたのち、力学的な考えを理解させて有効に活用させる。 <p>② 2 学期計画 （9月～12月）</p> <p>第3章 内燃機関</p> <p>1. 内燃機関のあらまし 2. 熱機関の基礎 3. 往復動機関の作動原理と熱効率</p>	<p>4. 往復動機関の構造 5. 往復動機関の性能と運転 6. ガスタービン</p> <p><中間テスト></p> <ul style="list-style-type: none"> ・内燃機関のあらましを把握させて興味や関心を持たせる。 ・熱に関する現象を定性的に理解し、定量的に処理する。 ・往復動機関の作動原理と理論熱効率との関係を理解させる。 <p>第4章 自動車</p> <p>1. 自動車の発達と社会生活 2. 自動車の構造と性能 3. 自動車の性能と安全走行</p> <p><期末テスト></p> <ul style="list-style-type: none"> ・自動車の発達を把握し、社会へ及ぼす影響を理解する。 ・自動車の分類と自動車の基本的な構造を把握する。 ・自動車の性能と保守及び安全について把握する。 <p>④ 3 学期計画 （1月～3月）</p> <p>第5章 蒸気動力プラント</p> <p>1. 蒸気動力プラントのあらまし 2. 水蒸気 3. ボイラ 4. 原子炉 5. 蒸気タービン 6. 蒸気動力プラントの性能</p> <p><期末テスト></p> <ul style="list-style-type: none"> ・蒸気動力プラントのあらましを把握させて興味や関心を持たせる。 ・水蒸気の性質とその状態量を定量的に把握させる。 ・各種ボイラの構成と構造、容量や性能のあらわし方を把握し、性能などの改善方法を理解する。
評 価 の 観 点	<p>「知識・技術」「思考・判断・表現」「主体的に取り組む態度」の3観点を「授業への取り組み」「定期試験」「提出物」など総合的に評価する。</p> <p>①授業に臨む姿勢（教科書、筆記用具） ②提出物（ノート、プリント類等）</p> <p>③授業態度（筆記録、積極的に質疑に答えるなど） ④定期考査の到達度</p> <p>①～④のそれぞれで評価を行い、総合平均評価とする</p>	
教 材	教科書：原動機（実教出版）	
履 修 上 の 注 意	※出席率、提出物や定期考査などが評価に大きくかわる。	

教科 (科目の種類)	学科 (コース) 名	学 年	単 位 数	履 修 期 間
工 業	機 械	3 年	3 単 位	前期・後期・ 通年
	科目名	機 械 設 計		

目 標	機械設計に関する基礎的・基本的な事項を重視し、機械の設計に必要な、機械に働く力や材料、機械装置とその要素などに関する基礎的な知識を習得させ、実際に機械、器具などを創造的、合理的に設計できる能力と態度を育てる。	
概 要	過去の長い経験によって積み重ねられた技術や考え方、機械や電気・電子回路などの機能・性能をよく知り、必要なものを設計者のいくつかの設計案の中から選択し、最も良い方法で最も良いと思われるものを作り出す。独創的なアイデアを具現化する知的な作業であると同時に、広い知識を柔軟な考え方でまとめ、総合する技術であり、創造的な作業である。	
授 業 計 画	<p>1 学期計画 (4月～7月)</p> <p>第6章 リンクとカム 各部に働く力は考慮せず、その組み合わせおよび運動についてのみ調べ、機構学の考え方について理解させる。 ※中間考査</p> <p>第7章 歯車 回転運動を伝達する方法とそれぞれの特徴について 理解させる。 第8章 巻掛け伝動装置 ベルト・チェーン伝動の種類・特徴を把握させる。 ※期末考査</p> <p>2 学期計画 (9月～12月)</p> <p>第9章 ブレーキ・ばね ブレーキ・ばねの役割と種類・特徴・構造・用途を把握させる。 ※中間考査</p>	<p>第10章 圧力容器と管路 圧力容器と管路についての種類や役割について理解させる。 ※期末考査</p> <p>3 学期計画 (1月～3月)</p> <p>第11章 構造物 図式解法の利点と解法を理解させる。 第12章 器具・機械の設計 機械の設計が 仕様→総合→解析→評価→(最適化)→設計解の流れで進められることを再度認識させる。 ※学年末考査</p>
評 価 の 観 点	<p>「興味・関心・態度」「思考・判断・表現」「技能」「知識・理解」の4観点を「授業への取り組み」「定期試験」「提出物」など総合的に評価する。</p> <p>①授業に臨む姿勢(教科書、筆記用具) ②提出物(ノート、プリント類等) ③授業態度(筆記録、積極的に質疑に答えるなど) ④定期考査の到達度 ①～④のそれぞれで評価を行い、総合平均評価とする</p>	
教 材	<p>教科書：新機械設計(実教出版)</p> <p>副教材：機械設計演習ノート(実教出版)</p>	
履 修 上 の 注 意	※出席状況、学習態度、提出物への意識を持たせ、計画を立てて定期試験に臨むという態度で、授業へ取り組んで欲しい。	

教科 (科目の種類)	学科 (コース) 名	学 年	単 位 数	履 修 期 間
工 業	機 械	3 年	3 単 位	前期・後期・ 通年
	科目名	生産システム技術		

目 標	電気、電子、機械、計測・制御、生産管理とシステム技術の基礎的な内容を取り扱い、生産システムに関する基礎的な知識と技術を習得させ、自動化工場、生産現場における管理システムの分野など、実際の現場において活用できる能力と態度を育てる。	
概 要	<p>内容は、以下の5項目で構成される。</p> <p>(1) 電気技術 (2) 電子技術 (3) 機械技術 (4) 計測・制御 (5) 生産管理とシステム技術</p> <p>(3) から (5) に関してはコンピュータを活用するなど、指導上の工夫に努め、生徒に実態や学科の特色に応じて選択して扱うことができる。</p>	
授 業 計 画	<p>(1) 1 学期授業 (4 月～7 月)</p> <p>第一章 直流回路 乾電池や蓄電池を用いて抵抗やコンデンサなどを接続した回路は直流回路とよばれる。電気の基礎である直流回路の基礎的な事柄について理解させる。 <中間テスト></p> <p>第二章 磁気と静電気 生産システムには、電動機や発電機など磁気や静電気に関連した装置が使用されている。この章では静電気の基本的な事柄について理解させる。 <期末テスト></p> <p>(2) 2 学期授業 (9 月～1 2 月)</p> <p>第三章 交流回路 生産システムには単相誘導や三相誘導の電動機など交流に関連した多くの装置が使用されている。この章では交流回路の基本的な事柄について理解させる。 <中間テスト></p>	<p>第四章 電子回路 生産システムの機械に組み込まれる電子回路について理解させる。</p> <p>第五章 計測技術と制御技術 生産システムを構成する情報機器、それらに用いられる電子部品やネットワークについて理解させる。電気エネルギーの発生から利用までの基本的な技術について理解させる。 <期末テスト></p> <p>(3) 3 学期授業 (1 月～3 月)</p> <p>第六章 生産設備 電気エネルギーの発生から利用までの技術、部品の組み立てや製品の生産を行う機械設備などについて理解させる。</p> <p>第七章 生産管理 生産の仕組み、生産管理、生産の合理化とシステム技術について理解させる。 <期末テスト></p>
評 価 の 観 点	<p>「知識・技術」「思考・判断・表現」「主体的に取り組む態度」の3観点を「授業への取り組み」「定期試験」「提出物」など総合的に評価する。</p> <p>①授業に臨む姿勢 (教科書、筆記用具) ②提出物 (ノート、プリント類等) ③授業態度 (筆記録、積極的に質疑に答えるなど) ④定期考査の到達度 ①～④のそれぞれで評価を行い、総合平均評価とする</p>	
教 材	教科書:「生産システム技術」実教出版	
履 修 上 の 注 意	※出席率、授業態度、提出物や定期考査などが評価に大きくかかわる。	

教科 (科目の種類)	学科 (コース) 名	学 年	単 位 数	履 修 期 間
工 業	機 械	3 年	3 単 位	前期・後期・ 通年
	科目名	実 習		

目 標	工業技術が、技術の総合化・複合化などにより発展している状況から各専門分野に関する基礎的な技術を実際の作業を通して総合的に習得させ、技術革新に主体的に対応できる能力（自ら考え、自ら判断することができる能力）と態度を育てる。
概 要	3年実習では座学で学んだものと関連づけながら加工するための新しい考え方を習得する。また、溶接や特殊機械による課題製作により、ものづくりについての知識と技能を修得する。実習は機械科棟の施設を用い、機械科に関する4つの基本的な技術を、1 ローテーションを8週間とし、2班に分けて行う。実際の作業を通して、工業の各専門分野に関する基礎的な技術を総合的に学習する。
授 業 計 画	<p>○溶 接 工 作 軟鋼板の被覆アーク溶接を通じて、溶接機、溶接器具取扱い、ビードの置き方等の基本を学び、工作機械についての知識と技術を習得する。課題作品の製作を行う。</p> <p>○溶 接 工 作 亜鉛メッキ材の被覆アーク溶接・スポット溶接を通じて、溶接機、溶接器具取扱い、ビードの置き方等の基本を学び、工作機械についての知識と技術を習得する。課題作品として鉄製ごみかごの製作を行う。</p> <p>○特 殊 機 械 旋盤とフライス盤の安全教育、扱い方、メンテナンス、基本操作などを確認する。 ・フライス盤においては平面削り、六面体削り、直溝削り、側面削り ・旋盤においては丸棒削り、心もみ端面削り、丸棒段付け削り、穴あけと突切り</p> <p>○特 殊 機 械 旋盤とフライス盤を用いて、課題作品として小形万力を製作する。</p>
評 価 の 観 点	<p>(1) 100点法とする</p> <p>(2) 34点以下は単位保留とする。</p> <p>(3) 出席時数が授業時数の3分の2に満たない場合は、未履修とする。</p> <p>(4) ①「興味・意欲・態度」 ・「授業に臨む姿勢（実習着の着用、筆記用具等）」で評価する。 ②「思考・判断・表現」 ・「提出物（課題作品、実習レポート等）」で評価する。 ③「技能」 ・・・・「作業における安全性、課題作品」で評価する。 ④「知識・理解」 ・・・・「授業への積極性、課題作品、実習レポート等」で評価する。</p> <p>※課題作品が仕上がらない場合、未履修となる。</p>
教 材	教科書： 副教材：機械実習1・2（実教出版）
履 修 上 の 注 意	<p>※実習着を忘れた場合は保護者に持ってきてもらうか、昼食時に取りに帰ってもらっている。</p> <p>※提出物（製作作品やレポート）等が評価に大きく関わる。</p> <p>特に工作機械は危険な道具（人の力では簡単に止められず、下手をすると死亡事故にもつながりかねない）といことを理解し、安全面には気をつけて授業に臨むこと。また、ローテーションごとに評価していくが、4ローテーションの1つでも課題が仕上がらない場合、単位未習得（単位保留）となるので注意して欲しい。</p>

教科 (科目の種類)	学科 (コース) 名	学 年	単 位 数	履 修 期 間
工 業	機 械	3 年	4 単 位	前期・後期・ 通年
	科目名	課 題 研 究		

目 標	工業に関する課題を設定し、その課題の解決を図る学習を通して、専門的な知識と技術の深化、総合化を図るとともに、問題解決の能力や自発的、創造的な学習態度を育てる。
概 要	<p>生徒の興味・関心、進路希望等に応じて、個人またはグループで適切な課題を設定させる。</p> <p>内容は、以下の4項目の中から1つ、あるいは複数組み合わせで選択させる。</p> <p>(1) 作品製作 (2) 調査・研究・実験 (3) 産業現場などにおける実習 (4) 職業資格の取得</p> <p>次に計画を立て、製作や調査・研究などを行い、結果を整理・発表し、研究を深めさせる。それとともに自分で課題を見つけ、自ら学び自ら考え、主体的に判断し、問題をより良く解決する資質や能力を育成することが大切である。</p>
授 業 計 画	<p>(1) 1学期授業</p> <p>4月 …… ①課題の設定 ②グループ構成 ③計画作成</p> <p>5月～7月 …… 作品製作、調査・研究・実験、実習など</p> <p>評価は各グループ担当教諭が行う。</p> <p>(2) 2学期授業</p> <p>9月～12月 …… ①作品製作、調査・研究・実験、実習、資格取得など</p> <p>②研究報告書作成、研究発表準備</p> <p>1月 …… ①研究報告書作成、研究発表準備 ②研究発表</p> <p>評価は各グループ担当教諭が行う。</p> <p>課題 (以下の班に分かれて取り組む)</p> <p>(エコデン班、スターリング班、ものづくり旋盤、木工旋盤班など)</p>
評 価 の 観 点	<p>(1) 100点法とする</p> <p>(2) 34点以下は単位保留とする。</p> <p>(3) 出席時数が授業時数の3分の2に満たない場合は、未履修とする。</p> <p>(4) ①「興味・意欲・態度」 ……「授業への取り組み」で評価する。</p> <p>②「思考・判断・表現」 ……「授業への取り組み」、「研究報告書」で評価する。</p> <p>③「技能」 ……「授業への取り組み」、「研究報告書」、「研究発表」で評価する。</p> <p>④「知識・理解」 ……「授業への取り組み」、「研究報告書」で評価する。</p> <p>ただし、</p> <p>ア. 課題作品の未完成 イ. 研究報告書の未作成 ウ. 研究の未発表</p> <p>以上1つでも該当する場合は評価ができないため単位保留とする。</p>
教 材	副教材：工業技術基礎 (実教出版)
履 修 上 の 注 意	<p>※実習同様、旋盤・溶接等危険な作業を伴うことがあるため、実習着の着用を義務とする。また安全に十分留意し授業に臨んでもらいたい。</p> <p>※使用する実習室が複数になる場合がある。他授業に支障をきたさないよう、各実習室の清掃、整理・整頓に努めること。</p>