

年間授業計画(シラバス)

三重県立伊賀白鳳高等学校

教科・科目	工業（機械工学コース）・工業技術基礎	単位数 4 単位	履修学年 1 年
目 標	<p>・工作機械、計測機器、溶接機、数値制御工作機械、その他の機械工具の取り扱いや操作方法など基礎的な知識と技術を習得する。</p> <p>・機械に関する各分野への興味と関心を高め、社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を身につける。</p>		
使用教材	<p>【教科書】工業技術基礎（実教出版）</p> <p>【副教材】機械実習1・3（実教出版） 自作教材</p>		
評価の観点 ・評価規準	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
	<p>工業の各分野に関する基礎的・基本的な技術を身につけ、環境に配慮し、実際の仕事を合理的に計画し、適切に活用している。</p>	<p>工業技術に関する諸問題について関心をもち、その解決を目指して自ら思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を活用して適切に判断し、表現する能力を身に付けている。</p>	<p>工業の各分野に関する基礎的・基本的な知識を身につけ、現代社会における工業の意義や役割を理解している。</p>
評価方法	<p>到達目標を踏まえ、「思考・判断・表現」は、工業技術基礎に取り組む姿勢を中心に評価を行います。「知識・技能」「主体的に学習に取り組む態度」は、作品やレポートなどの提出状況を中心に評価を行います。</p>		
学 期	学 習 内 容	学 習 の ね ら い	
2・3学期	<p>安全教育 人と技術と環境</p> <p>工作基礎 写真立ての製作</p> <p>溶接 ガス溶接とアーク溶接</p> <p>材料 ノギスやマイクロメータの原理・構造、金属材料について、引張試験、硬さ試験</p>	<p>・各実習班において、安全について講話を行い作業者と使用者の安全に配慮できるようにする。</p> <p>・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付けさせる</p> <p>・バイトの取付け、外丸削り、端面削りなど旋盤作業の基礎を学習します。</p> <p>・穴あけ、中ぐりの要素を含んだ切削加工を学習します。</p> <p>・写真立ての組立てをします。</p> <p>・ガスの性質や使用する道具の知識を学び、溶融池の作り方を学習します。アーク溶接ではアークの発生の仕方やストレートビードの置き方を学習します。</p> <p>・金属材料の種類を学び、引張試験など各種試験によりその特性を理解します。</p>	
学習上の留意点	<p>・最も注意を要するのは怪我防止です。怪我防止は、作業者自身の「安全に関する心得」を常に守ることが必要です。</p> <p>・機械科の基礎・基本科目です。関心・意欲を持って取り組んでください。</p>		

年間授業計画(シラバス)

三重県立伊賀白鳳高等学校

教科・科目	工業（機械工学コース）・実習	単位数	6 単位	履修学年	2 年
目 標	・機械の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得し、現代社会における工業の意義や役割を理解するとともに、社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を習得する。				
使用教材	【副教材】機械実習1・2・3（実教出版） 自作教材（プリント）				
評価の観点・評価規準	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解	
	機械に関する問題について関心をもち、その改善・向上を目指して意欲的に取り組んでいる。	機械に関する問題の解決を目指して自ら思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を活用して適切に判断できる。	機械に関する基礎的・基本的な技術を身につけ、環境に配慮し、実際の仕事を合理的に計画し、適切に処理するとともに、その成果を的確に表現できる。	機械の各分野に関する基礎的・基本的な知識を身につけ、現代社会における工業の意義や役割を理解している。	
評価方法	到達目標を踏まえ、「関心・意欲・態度」「思考・判断」は、実習に取り組む姿勢を中心に評価を行います。「技能・表現」「知識・理解」は、作品やレポート等の提出物の状況を中心に評価を行います。				
学 期	学 習 内 容		学 習 の ね ら い		
通年	<p>①旋盤Ⅰ・・・やじろべえの製作 ②溶接Ⅱ・・・突合わせ・すみ肉の溶接 ③特殊機械Ⅰ・・・各種工作機械の習熟 ④NCⅢ・・・MCによる数値制御 ⑤エンジン分解・・・汎用エンジンの整備学習 ⑥水力・内燃実験・・・実験機の性能試験 ⑦NCⅡ・・・CNC旋盤によるコマの製作 ⑧鋳造・・・アルミによる鋳込み ⑨鍛造・・・熱間鍛造 ⑩電子応用・・・交流回路実験 ⑪電気Ⅰ・・・電気基礎回路実習 ⑫電気Ⅱ・・・整流回路実験</p> <p>※①～④パート3時間×6週＝18時間 ※⑤～⑫パート3時間×3週＝9時間</p>		<p>①穴あけ、テーパ、曲面などの要素を含んだ切削加工を学習します。また各自で作品の形状を考え製作することにより、創造力を磨きます。 ②アーク溶接（ストレートビード及びウイーピングビードによる突合わせ・すみ肉溶接）について学習します。 ガス溶接（突合わせ・すみ肉溶接）について学習します。 ③各種工作機械による鋳鉄・軟鋼の切削加工について学習します。 ④三次元（立体）での数値制御について学習します。 ⑤汎用エンジンの分解や組み立てを行い、構造や整備の方法について学習します。 ⑥水力・内燃機関の実験装置による性能試験を行います。 ⑦二次元（平面）での切削プログラムを学習します。 ⑧砂型製作及びアルミニウムの鋳込みの技術を身につけます。 ⑨熱間加工による鉄鋼材料の自由鍛造について学習します。 ⑩交流回路での電気実験を行い、機器の取扱や交流回路の応用について学習します。 ⑪電気の基礎について、実際に回路を組みながら学習します。 ⑫コンデンサー等による整流回路実験を行います。</p> <p>以上のことを各班で繰り返します。</p>		
学習上の留意点	<p>・機械実習で最も注意を要するのは事故防止です。事故防止は、作業者自身の「安全に関する心得」を常を守る必要があります。 ・実習は、機械科の基礎・基本科目です。関心・意欲を持って取り組んでください。</p>				

年間授業計画(シラバス)

三重県立伊賀白鳳高等学校

教科・科目	工業（機械工学コース）・製図	単位数	3 単位	履修学年	2 年
目 標	<ul style="list-style-type: none"> ・製図の基礎を十分に把握し、機械製図に関する規格を理解すると共に、製図用具の正しい使い方を身につける。 ・機械や器具などの図面を正しく読み、作成する能力を養う。 ・設計製図の基礎的な技術を習得するとともに、思考想像力を発揮して総合的な製図能力を身につける。 ・機械要素の種類や構造、用途、規格などを理解し、それらの図面を正しく読み、描く能力を養う。 				
使用教材	<p>【教科書】機械製図（実教出版）</p> <p>【副教材】基礎製図検定問題集（公益社団法人 全国工業高等学校長協会）</p>				
評価の観点・評価規準	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解	
	興味・関心を持ち、疑問点には積極的に取り組んでいる。	簡単な機械要素および装置の設計製図において、基礎的な技術と知識を活用して図面化できる。	機械製図の分野に関する基礎的な知識と技術を習得し、作成された図面が、規格に沿って正しく明瞭に表現されている。	機械要素の種類・構造・用途・規格を理解し、JIS 規格を正しく活用できる。	
評価方法	到達目標を踏まえ、「関心・意欲・態度」「思考・判断」は、日々の授業に取り組む姿勢を中心に評価します。「技能・表現」「知識・理解」は、作品や定期考査および提出物を中心に評価します。				
学 期	学 習 内 容		学 習 の ね ら い		
1 学期	1. 製図用具の正しい使い方 2. 線と文字 3. 基礎的な図形の描き方		<ul style="list-style-type: none"> ・製図用具の使い方を学習します。 ・線と文字、特に数字を反復練習します。 ・図形のあらわし方を身につけます。 		
2 学期	4. 投影図の描き方 5. 立体的な図示法 6. 展開図 7. 製作図のあらまし		<ul style="list-style-type: none"> ・正投影図の知識と表現方法を身につけます。 ・フリーハンドによる製図能力を養います。 ・立体の実形を正しく捉える能力を養います。 ・図面の様式について学習します。 		
3 学期	8. 寸法記入法 9. ドラフターを用いた製図 10. 寸法記入を含めた製図		<ul style="list-style-type: none"> ・寸法記入についてその基本をしっかりと学び、設計者の意図を読図者に正しく伝達できる表現方法を身につけます。 ・ドラフターについて学習し、機械製図の図面を作成します。寸法記入法についても理解します。 		
学習上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・機械製図は、図面を作成し図面を読み取る能力を身につけることを目的としています。 ・製図道具等を忘れずに持参してください。 ・課題の提出期限を必ず守るようにしてください。 ・興味や意欲、関心をもって授業に取り組んでください。 				

年間授業計画(シラバス)

三重県立伊賀白鳳高等学校

教科・科目	工業（機械工学コース）・機械設計	単位数	2 単位	履修学年	2 年
目 標	<p>・機械設計に関する基礎的な知識を習得し、機械器具などを創造的、合理的に設計する能力や態度を身につけます。</p> <p>・機械を設計するための必要最低限の力学に関する基礎的、基本的な知識を習得し、力学的な現象を解析する能力を養います。</p>				
使用教材	【教科書】機械設計1（実教出版）				
評価の観点・評価規準	「関心・意欲・態度」	「思考・判断」	「技能・表現」	「知識・理解」	
	<p>機械設計に関する諸問題について関心をもち、その改善・向上を目指す。意欲的に取り組み、創造的実践的な態度を身につけている。</p>	<p>機械設計に関する諸問題の解決を目指して自ら思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を活用して適切に判断し、創意工夫する能力を身につけている。</p>	<p>機械設計の各分野に関する基礎的・基本的な技術を身につけ、環境に配慮し、実際の仕事を合理的に計画し、適切に処理できるとともに、その成果を的確に表現できる。</p>	<p>機械設計の各分野に関する基礎的・基本的な知識を身につけ、現代社会における工業の意義や役割を理解している。</p>	
評価方法	到達目標を踏まえ、「関心・意欲・態度」「思考・判断」は、日々の授業に取り組む姿勢を中心に評価します。「技能・表現」「知識・理解」は、定期考査および小テスト、ノートなどを中心に評価します。				
学 期	学 習 内 容	学 習 の ね ら い			
1 学期	<p>1. 機械と設計</p> <p>(1) 機械の成り立ち</p> <p>(2) 機械設計</p> <p>2. 機械に働く力と仕事</p> <p>(1) 力</p> <p>(2) 運動</p> <p>(3) 仕事と動力</p> <p>(4) 摩擦と機械の効率</p>	<p>・機械設計に当たって、常に考慮すべき要点を理解する。</p> <p>・力の合成・分解・力のつりあいなどについて、いろいろな解析の手法を学習する。</p> <p>・力学について、生活と密接な関係のある実例を中心に学習する。</p> <p>・仕事の定義、道具や機械の仕事の原理、仕事のもとになるエネルギーと動力について学習する。</p> <p>・機械の効率と摩擦との関係について学習する。</p>			
2 学期	<p>3. 材料の強さ</p> <p>(1) 材料に加わる荷重</p> <p>(2) 引張・圧縮荷重を受ける材料の強さ</p> <p>(3) せん断荷重を受ける材料の強さ</p> <p>(4) 熱応力</p> <p>(5) 材料の破壊と強さ</p> <p>(6) 曲げ</p> <p>(7) ねじり</p> <p>(8) 座屈</p>	<p>・材料によってどの程度まで安全に力を加えられるかを判断する手法を学習する。</p> <p>・垂直応力・ひずみとせん断応力・ひずみを対照して理解する。</p>			
3 学期	<p>4. ねじ</p> <p>5. 軸とその部品</p>	<p>・機械製図と関連して考えさせ、ボルト・ナットの大きさを決定する力を身につける。</p> <p>・軸による動力伝達、軸継手、軸受などについて理解する。</p>			
学習上の留意点	<p>・機械設計は、機械を合理的、経済的に設計するために必要な力学や材料力学、機構学の基礎的、基本的事項を学習します。</p> <p>・機械を設計するにはこのほかに機械製図や機械工作の知識も必要になります。他の教科と関連付けて関心・意欲を持って授業に取り組んでください。</p>				

年間授業計画(シラバス)

三重県立伊賀白鳳高等学校

教科・科目	工業（機械）・課題研究	単位数	3 単位	履修学年	3 年
目 標	<p>・機械の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得し、現代社会における工業の意義や役割を理解する。</p> <p>・機械に関する社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を習得する。</p>				
使用教材	<p>【副教材】機械実習1・2・3（実教出版） 自作教材（プリント）</p>				
評価の観点・評価規準	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解	
	<p>機械に関する諸問題について関心をもち、その改善・向上を目指して意欲的に取り組むとともに、創造的実践的な態度を身につけている。</p>	<p>機械に関する諸問題の解決を目指して自ら思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を活用して適切に判断し、創意工夫する能力を身につけている。</p>	<p>機械の各分野に関する基礎的・基本的な技術を身につけ、環境に配慮し、実際の仕事を合理的に計画し、適切に処理するとともに、その成果を的確に表現する。</p>	<p>機械の各分野に関する基礎的・基本的な知識を身につけ、現代社会における工業の意義や役割を理解している。</p>	
評価方法	<p>到達目標を踏まえ、「関心・意欲・態度」「思考・判断」は、日々の授業に取り組む姿勢を中心に評価します。「技能・表現」「知識・理解」は、レポートや提出作品などを中心に評価します。</p>				
学 期	学 習 内 容		学 習 の ね ら い		
通 年	<ul style="list-style-type: none"> ・機械検査 機械製品の完成度検査 ・NC NC製品製作 ・ものづくり1 伊賀つばさ学園作業学習用製品の製作 ・ものづくり2 学校内で必要な作品製作や補修・修理作業 ・成果発表 		<ul style="list-style-type: none"> ・機械製品の完成度を示す精度について学習をし、機械検査の技術を身につける。 ・NC工作機を活用したオリジナル製品の製作を通して、NC工作機に関する知識と技術を身につける。 ・伊賀つばさ学園での作業学習に参加し、共に作業をすることにより、伊賀つばさ学園生が作業を行う上で不便に感じていることを理解し、道具を改良したり、工夫して道具を製作したりする技術と態度を身につける。 ・学校内や周辺の小・中学校で必要な作品製作や補修・修理作業をすることにより、今まで実習で身につけた技術や技量の向上を図る。 ・1年の成果をパワーポイントでまとめ発表し、資料をまとめる技術や人に伝える力の向上を図る。 		
学習上の留意点	<p>・課題研究は、機械実習と同様に機械作業中心の学習です。したがって、最も注意を要するのは事故防止です。事故防止は、作業者自身の「安全に関する心得」を常にかんがうことが必要です。</p> <p>・課題研究は、機械科の応用科目です。基礎をしっかりと学習して、関心・意欲を持って取り組んでください。</p>				

年間授業計画(シラバス)

三重県立伊賀白鳳高等学校

教科・科目	工業（機械）・機械設計	単位数	2 単位	履修学年	3 年
目 標	<ul style="list-style-type: none"> ・機械設計における動力伝達基礎的な知識を習得し、機械器具などを創造的、合理的に設計する能力や態度を身につけます。 ・機械を設計するための必要最低限の力学に関する知識を習得し、力学的な現象の解析する能力を養います。 				
使用教材	【教科書】機械設計1、2（実教出版）				
評価の観点・評価規準	関心・意欲・態度 機械設計に関する諸問題について関心を持ち、その改善・向上を目指して意欲的に取り組むとともに、創造的な態度を身につけている。	思考・判断 機械設計に関する諸問題の解決を目指して自ら思考を深め、知識と技術を活用して適切に判断し、創意工夫する能力を身につけている。	技能・表現 機械設計の各分野に関する技術を身につけ、環境に配慮し、実際の仕事を合理的に計画し、適切に処理するとともに、その成果を的確に表現する。	知識・理解 機械設計の各分野に関する知識を身につけ、現代社会における工業の意義や役割を理解している。	
評価方法	到達目標を踏まえ、「関心・意欲・態度」「思考・判断」は、日々の授業に取り組む姿勢を中心に評価します。「技能・表現」「知識・理解」は、課題、定期テストおよびノート提出を中心に評価します。これらを総合的に判断し評価します。				
学 期	学 習 内 容		学 習 の ね ら い		
1 学期	2 年次学習の復習 6. リンクとカム (1) 機械の運動 (2) リンク (3) カム機構と間欠運動機構 7. 歯車 (1) 回転運動の伝達		<ul style="list-style-type: none"> ・2年次に学んだ機械設計の基礎的な知識と技術の確認を行う。 ・機械における機構の運動を理解し、往復運動におけるリンク機構やカム機構などを理解する。 ・機械での回転運動の伝達について理解する。 		
2 学期	(2) 平歯車の基礎 (3) 平歯車の設計 (4) その他の歯車 (5) 歯車伝達装置 8. 巻掛け伝達装置 (1) ベルトによる伝達 (2) チェーンによる伝達 9. ブレーキ・ばね (1) ブレーキ		<ul style="list-style-type: none"> ・平歯車の基礎について理解し、その設計練習をする。 ・その他の歯車についての理解を深める。 ・歯車伝達装置についての役割と効率について学習する ・巻掛け伝達装置について学習し、その設計練習をする。 ・ブレーキの構造・種類・役割を学習し、代表的なブレーキでの設計練習をする。 		
3 学期	(2) ばね (3) 振動と緩衝装置		<ul style="list-style-type: none"> ・ばねの仕組み・役割を学習し、その耐久性や問題点を押さえての設計練習をする。 ・振動に対する緩衝装置の役割を学習し、その設計練習を行う。 		
学習上の留意点	機械設計は、機械を合理的、経済的に設計するために必要な力学、材料力学、機構学の事項を学習します。機械を設計するには、このほかに機械製図や機械工作の知識も必要になります。他の教科と関連付けて、関心・意欲を持って授業に取り組んでください。				

年間授業計画(シラバス)

三重県立伊賀白鳳高等学校

教科・科目	工業（機械）・実習	単位数	6 単位	履修学年	3 年
目 標	<p>・機械の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得し、現代社会における工業の意義や役割について理解する。</p> <p>・機械加工に関する社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を習得する。</p>				
使用教材	<p>【副教材】機械実習1・2・3（実教出版） 自作教材（プリント）</p>				
評価の観点・評価規準	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解	
	<p>機械に関する諸問題について関心をもち、その改善・向上を目指して意欲的に取り組むとともに、創造的実践的な態度を身につけている。</p>	<p>機械に関する諸問題の解決を目指して自ら思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を活用して適切に判断し、創意工夫する能力を身につけている。</p>	<p>機械の各分野に関する基礎的・基本的な技術を身につけ、環境に配慮し、実際の仕事を合理的に計画し、適切に処理するとともに、その成果を的確に表現する。</p>	<p>機械の各分野に関する基礎的・基本的な知識を身につけ、現代社会における工業の意義や役割を理解している。</p>	
評価方法	<p>到達目標を踏まえ、「関心・意欲・態度」「思考・判断」は、日々の授業に取り組む姿勢を中心に評価します。「技能・表現」「知識・理解」は、課題、定期テストおよびノート提出を中心に評価します。</p>				
学 期	学 習 内 容		学 習 の ね ら い		
通年	<p>①旋盤Ⅳ・・・軟鋼丸棒の切削加工実習 ②CAD・・・CADによる図面製作 ③特殊機械Ⅱ・・・各種工作機械加工実習 ③ボイラ・・・発電効率実験 ④テクニカルイラストレーション ・・・立体図の作図 ⑤NCⅣ・・・マシニングセンタによる切削加工学習 ⑥シーケンス制御・・・有接点及びエアシリンダーの制御実習</p> <p>※各パート3時間×6週＝18時間</p>		<p>①外形切削と中ぐりの要素を含んだ印鑑入れを制作し、技術の習得します。 ②CADによる製図図面について学習します。 ③各種工作機械による製作を通して、鋳鉄や軟鋼、アルミ材等の切削加工の基礎について学習します。 ④小型ヘンシェルボイラによる発電効率の実験とボイラ操作について学習します。 ⑤等角投影法による立体図の作図法について学習します。 ⑥卒業作品としての印鑑作りをマシニングセンタの切削加工を通して、使用方法について学習します。 ⑦シーケンスボードを使用し、有接点制御回路及びエアシリンダー等の制御について学習します。</p> <p>以上のことを各班で繰り返します。</p>		
学習上の留意点	<p>・機械実習で最も注意を要するのは事故防止です。事故防止は、作業者自身の「安全に関する心得」を常に守ることが必要です。</p> <p>・実習は、機械科の基礎・基本科目です。関心・意欲を持って取り組んでください。</p>				

年間授業計画(シラバス)

三重県立伊賀白鳳高等学校

教科・科目	工業（機械）・製図	単位数	3	単位	履修学年	3	年
目 標	<p>・これまで身につけた製図の技能や知識と、機械設計で身につけた知識とを統合にして、実際の製品の設計製図を行う知識と技能を身につける。</p>						
使用教材	【教科書】機械製図（実教出版）						
評価の観点 ・評価規準	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解			
	<p>製図実習に関する基礎的・基本的な技術に関心を持ち、実際の作業を積極的に行い、積極的に表現しようとする態度を身につけている。</p>	<p>簡単な機械要素および装置の設計製図において、基礎的な技術と知識を活用して図面化する。</p>	<p>機械製図の分野に関する基礎的な知識と技術を習得し、作成された図面が、規格に沿って正しく明瞭に表現されている。</p>	<p>機械要素の種類・構造・用途・規格を理解し、JIS規格を正しく活用できる。</p>			
評価方法	<p>目標を踏まえ、製図に対する「関心・意欲・態度」については、日々の授業を中心に評価を行い、「思考・判断」「表現・能力」「知識・理解」は、作品の完成度を中心に評価を行います。具体的には、作品及び提出物の状況、定期考査、日々の授業態度等を総合的に判断し評価します。</p>						
学 期	学 習 内 容			学 習 の ね ら い			
通年	<ul style="list-style-type: none"> ・ 基本的な機械部品等の製図 ・ 機械要素の製図 製図記号理解 ・ 青銅 10K ねじ込み形玉形弁の部品製図 及び 完成製図 			<ul style="list-style-type: none"> ・ 構造や規格などを理解し、図面を正しく読み、書ける知識と技術を身につける。 ・ 機械製図検定合格レベルの機械製図に関する知識を身に付ける。目標に向け、意欲的に取り組む姿勢を養うと共に、規格に合った図面を設計製図する力を養う。 ・ 身近にある玉型弁を取り上げ、これまでに学んできた機械設計の知識を実践で生かすことのできる総合的な製図能力を養う。 			
学習上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・ 機械製図は、図面を作成し図面を読み取る能力を身につけることを目的としています。機械製図に興味と意欲、関心を持って取り組んでください。 ・ 製図道具等の忘れ物をしないように心がけましょう。 ・ 課題の図面提出の期限を必ず守るようにしてください。 						