

平成31年度 年間授業計画

東京都立中野工業高等学校

科目名	機械実習	単位数	4		担当 各種機械： 浦和信行 者 鑄造： 星野泰之 名 レーザー・材料実験： 高城友生
対象クラス	3年 A組				
教科書 副教材等	機械実習1・機械実習2（実教出版）				
科目の目標	1. 工作機械による加工方法を学習する。 2. 金属材料の特性を学習する。 3. 鑄造による加工方法を学習する。 4. 数値制御工作機械の基礎と安全作業を習得する。 5. オリエンテーショナル・パラボリック教育を推進し、自ら目標を設定し、達成し、能力を育成する。				
学 日 時間	単元	内容		備考（留音点など）	
1 学 期	4 8	オリエンテーション		各班でローテーションし全ての の実習項目を行う。 ・工作機械の安全作業に留意す る。 ・工作物の寸法精度を高める。 作業の中心を理解し、自ら考	
	5 1 2	1班 各種機械	工作機械による加工方法		
	6 1 2				
	7 1 2				
2 学 期	9 1 6	2班 鑄造	鑄造についての心構え・安全について 鑄造工具類の使用法 鑄物砂の管理と鑄型の製作の基礎	・金属の流動性と鑄込みの際の 安全作業の理解 ・鑄型製作の順序と方法	
	10 1 6				
	11 1 6				
	12 1 6	オリエンテーショナル・パラボリック教育	オリエンテーショナル・パラボリック教育		
3 学 期	1 1 6	3班 レーザー ・材料実験	数値制御工作機械の操作とプログラ ミング	・簡単なプログラムを作る ・数値制御工作機械を安全に操 作する。 ・汎用工作機械と数値制御工作 機械との違いを実感する。 ・各種試験機の取扱と金属の特 性の理解	
	2 1 6		万能引っ張り試験機、シャルピー衝撃 試験機、硬さ試験機		
	3 1 6				

合計 140 時間

評価の 観点・方法	レポートなどの提出状況、実習への参加度合い、実習態度等を 総合的に見て評価を行う。 実習への取り組みや積極的な質問などいかに努力し、積極的に取り組んでいるかも評価の一
--------------	--

平成31年度 年間授業計画

東京都立中野工業高等学校

科目名	電子機械実習	単位数	4	担 当 者 名 CAD : 佐藤優治 電気 : 青柳信広 レーザー・ロボドリル 北爪武幸
対象クラス	3年B組			
教科書 副教材等	機械実習1・機械実習2 (実教出版)			

科目の目標	1. 電気の基礎や特性、測定方法について習得する。 2. CADについて学ぶ。 3. 数値制御工作機械の基礎と安全作業を習得する。 4. オリンピック・パラリンピック教育を推進し自らのベストを目指す意欲と態度を育成する。
-------	---

学	目	時間	単元	内容	備考 (留意点など)
1 学 期	4	8	1班 CAD	オリエンテーション	各班でローテーションし全ての 実習項目を行う。 ・コンピュータを利用した設 計・製図。二次元・三次元CAD による図面作成
	5	12		二次元・三次元CAD	
	6				
	7				
2 学 期	9	16	2班 電気	電気の基礎	・電気の基礎、直流と交流、論 理回路について学ぶ。 ・回路計 (テスタ) の取扱い。
	10	16			
	11				
	12				
3 学 期	1	16	3班 レーザー ・ロボドリル	数値制御工作機械の操作とプログラ ミング	・簡単なプログラムを作る。 ・数値制御工作機械を安全に操 作する。 ・汎用工作機械と数値制御工作 機械との違いを実感する。
	2				
	3				

合計 140 時間

評価の 観点・方法	レポートなどの提出状況、実習への参加度合い、実習態度等を 総合的に見て評価を行う。 実習への取り組みや積極的な質問などいかに努力し、積極的に取り組んでいるかも評価の一
--------------	--

平成31年度 年間授業計画

東京都立中野工業高等学校

科目名	電子機械（選択）	単位数	2	担 当 者 名	北爪武幸	
対象クラス	3年A組（機械系）					
教科書 副教材等	電子機械（実教出版）					

科目の目標	1.メカニックとエレクトロニクスが融合しての意義や利点について習得させる。 2.電子機械に組み込まれた電子部品、コンピュータの原理と働きについて習得させる。 3. オリンピック・パラリンピック教育を推進し自らのベストを目指す意欲と態度を育成する
-------	--

学期	月	時間	単元	内容	備考（留意点など）		
1 学 期	4	5	電子機械 センサの基礎	<ul style="list-style-type: none"> ● 電子機械の概要 ● カメラ、工作機械の例 ● 工場の自動化 ● 生産ラインにおける電子機械 	<ul style="list-style-type: none"> ○ メカトロニクスの意義を理解させる。 ○ 電子機械の概要を理解させる。 		
	5						
	6	8				<ul style="list-style-type: none"> ● センサとは ● 身近なセンサ 	<ul style="list-style-type: none"> ○ センサの基礎を理解させる。
	7						
2 学 期	9	8	アクチュエータの基礎 シーケンス制御の基礎	<ul style="list-style-type: none"> ● アクチュエータとは ● 身近なアクチュエータ ● アクチュエータの種類 ● 駆動素子とその回路 	<ul style="list-style-type: none"> ○ アクチュエータの基礎を理解させる。 		
	10	7					
	11					<ul style="list-style-type: none"> ● 制御の基礎 ● シーケンス制御の基礎 ● プログラマブルコントローラ 	<ul style="list-style-type: none"> ○ シーケンス制御の基礎を理解させる。
	12						
3 学 期	1	7	制御プログラム	<ul style="list-style-type: none"> ● プログラム言語 ● C言語 	<ul style="list-style-type: none"> ○ プログラムの基礎を理解させる。 ○ C言語の基本的な流れを理解させる。 		
	2						
	3						

合計 70 時間

評価の 観点・方法	提出物、授業態度、定期考査の結果を総合的に判断し評価する。
--------------	-------------------------------

平成 3 1 年度 年間授業計画

東京都立中野工業高等学校

科目名	機械工作	単位数	2	担 当 者 名	星野 泰之	
対象クラス	3 年 A 組 (機械系)					
教科書	機械工作 1 (実教出版)					
副教材等	機械工作 2 (実教出版)					

科目の目標	1.非金属材料について種類、特徴を理解させる。 2.工作機械の原理や切削理論や加工工程を習得させる。 3.測定器具や砥石での切削について理解させる。 4. オリンピック・パラリンピック教育を推進し自らのベストを目指す意欲と態度を育成す
-------	--

学期	月	時間	単元	内容	備考 (留意点など)
1 学 期	4	8	・非鉄金属 ・ 鋳造	● 高分子材料の概要 ● プラスチックの種類 ● プラスチックの成形法 ● 鋳造のあらまし ● 砂型鋳造法 ● 金属の溶解	○ プラスチック材料の特徴を理解させる。 ○ 機械的特性を理解させる。 ○ 鋳造全般の理解と各種鋳造法についての理解を深める。
	5				
	6	8			
	7				
2 学 期	9	1 0	・溶接 ・ 塑性加工 ・ オリンピックパラリ	● 溶接のあらまし ● ガス溶接 ● アーク溶接 ● その他ガス溶接 ● 抵抗溶接 ● その他溶接法 ● 塑性加工のあらまし ● 鍛造の特徴 ● 鍛造の種類	○ 溶接の原理と各種溶接法について理解させる。 ○ 塑性加工概念と身近な製品の加工を理解させる。
	10	1 0			
	11				
	12				
3	1	8	・工業計測と計測用機器 ・切削工具と切削条件	● 測定工具の測定法 ● 切削速度の求め方 ● 切削の原理	○ 回転数の公式を理解させる。 ○ 切削の原理をを理解させ
	2				

学	3			る。
---	---	--	--	----

合計70時間

評価の 観点・方法	提出物、授業態度、定期考査の結果を総合的に判断し評価する。
--------------	-------------------------------

平成31年度 年間授業計画

東京都立中野工業高等学校

科目名	機械製図	単位数	3	担 当 者 名	星野泰之 浦和信行
対象クラス	3年A組				
教科書 副教材等	機械製図（実教出版）				

科目の目標	1. 1・2年生の基礎の上に機械要素の部品図、組み立て図の製図法を習得させる。 2. オリンピック・パラリンピック教育を推進し自らのベストを目指す意欲と態度を育成する。
-------	---

学期	月	時間	単元	内容	備考（留意点など）
1 学 期	4	9	ねじ製図	<ul style="list-style-type: none"> ● ねじの基本 ● ねじの図示 ● ねじの表し方 ● ねじ部の寸法記入 ● ボルトの種類 ● 六角ボルト・六角ナットの呼び方 ● 六角ボルト・六角ナットの書き方 ● ねじ製図の練習 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ねじの基本、ねじの図示、ねじの表し方、ねじ部の寸法記入を理解する。 ○ ボルトの種類、六角ボルト・六角ナットの呼び方、六角ボルト・六角ナットの書き方を理解する。 ○ ねじ製図を練習し、ねじ製図に慣れる。
	5				
	6	12			
	7	12			
2 学 期	9	12	軸と軸受の製図	<ul style="list-style-type: none"> ● 軸、キー、キー溝の基本と規格 ● 軸の断面図示 ● 軸受の基本 ● すべり軸受の基本と規格 ● 転がり軸受の基本と規格 ● 軸と軸受の製図の練習 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 軸、キー、キー溝の基本と規格、軸の断面図示、軸受の基本を理解する。 ○ 軸受の基本、すべり軸受の基本と規格、転がり軸受の基本と規格を理解する。 ○ 軸と軸受の製図を練習し、軸と軸受の製図に慣れる。
	10				
	11	12	オリンピック・パラリンピック教育を実施	オリンピック・パラリンピック教育	
	12	12			
3 学 期	1	9	歯車製図	<ul style="list-style-type: none"> ● 歯車の基本 ● 歯車の図示 ● 歯車の要目標 ● 平歯車の基礎 ● 歯車製図の練習 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 歯車の基本、歯車の図示、歯車の要目標を理解する。 ○ 平歯車の基礎を理解する。 ○ 歯車製図の練習を練習し、歯車製図に慣れる。
	2				

期	3	1 2		
---	---	-----	--	--

合計105時間

評価の 観点・方法	提出物、授業態度、図面作成の優劣等を総合的に評価する。
--------------	-----------------------------

平成31年度 年間授業計画

東京都立中野工業高等学校

科目名	生産システム技術	単位数	2	担 当 者 名	青柳信広
対象クラス	3年B組				
教科書 副教材等	実教出版「生産システム技術」				

科目の目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生産システムに関する知識と技術を習得させる。 2. 習得した知識と技術を実際に活用できるようにする。 3. オリンピック・パラリンピック教育を推進し自らのベストを目指す意欲と態度を育成す
-------	--

学期	月	時間	単元	内容	備考(留意点など)
1 学 期	4	6	4章：電子回路 1. 半導体 2. ダイオード 3. トランジスタ	<ul style="list-style-type: none"> ● 半導体の抵抗率による区分 ● ダイオードの原理 ● トランジスタの種類 	○ 生徒に具体的イメージを与える上で、VTRなどを用意し、視覚に訴えた指導が肝要である
	5	8			
	6	8			
	7	2			
2 学 期	9	8	4. 電源回路 5. 集積回路	<ul style="list-style-type: none"> ● 変圧回路・整流回路・平滑回路・電圧安定化回路 ● 基本的な論理回路 	○ 生徒に具体的イメージを与える上で、VTRなどを用意し、視覚に訴えた指導が肝要である
	10	8			
	11	8			

期	12	4	5章：計測技術と制御技術 1. 計測の基礎と制御機器 2. 制御の基礎 3. コンピュータ制御	<ul style="list-style-type: none"> ● 各種計測機器の取り扱い ● センサの種類、原理、応用例 ● シーケンス制御、フィードバック制御 		
	3 学	1	8	生産管理 1. 生産のあらまし	<ul style="list-style-type: none"> ● 生産のしくみと生産管理の手法 	○ 生徒に具体的イメージを与える上で、VTRなどを用意し、視覚に訴えた指導が肝要である
		2	2	2. 生産管理		
3						

合計70時間

評価の 観点・方法	提出物、授業態度、定期考査の結果を総合的に判断し評価する。
--------------	-------------------------------

平成31年度 年間授業計画

東京都立中野工業高等学校

科目名	電子機械	単位数	3	担 当 者 名	高城友生
対象クラス	3年B組（電子機械系）				
教科書 副教材等	電子機械（実教出版）				

科目の目標	<ol style="list-style-type: none"> 1.メカニックとエレクトロニクスが融合しての意義や利点について習得させる。 2.電子機械に組み込まれた電子部品、コンピュータの原理と働きについて習得させる。 3.電子機械に組み込まれた機械部品、機械要素の働きについて習得させる。 4.オリンピック・パラリンピック教育を推進し自らのベストを目指し意欲と態度を育成する。
-------	---

学期	月	時間	単元	内容	備考（留意点など）
1 学 期	4	8	電子機械	<ul style="list-style-type: none"> ● 電子機械の概要 ● カメラ、工作機械の例 ● 工場の自動化 ● 生産ラインにおける電子機械 	<ul style="list-style-type: none"> ○ メカトロニクスの意義を理解させる。 ○ 電子機械の概要を理解させる。 ○ 基本的な機械要素を理解させる。
	5		基本的な機械要素	<ul style="list-style-type: none"> ● 機械要素 ● 締結要素 ● 軸・軸関連要素 	
	6	10			
	7	14			
	9	12	基本的な機構	<ul style="list-style-type: none"> ● 歯車機構 ● 巻掛け伝動機構 	○ 電子機械が実際の仕事をする部分についての機構、部

2 学 期	10	1 2	センサの基礎	● リンク機構	品について理解させる。 ○ センサ、アクチュエータの基礎を理解させる。
	11			● カム機構	
	12	● ねじを利用した送り機構			
	1 0	● センサとは ● 身近なセンサ			
3 学 期	1	1 4	制御プログラム	● プログラム言語	○ プログラムの基礎を理解させる。 ○ C言語の基本的な流れを理解させる。
	2			● C言語	
	3			1	

合計 105 時間

評価の 観点・方法	提出物、授業態度、定期考査の結果を総合的に判断し評価する。
--------------	-------------------------------

平成 3 1 年度 年間授業計画

東京都立中野工業高等学校

科目名	電子機械製図 (選択)	単位数	2	担 当 者 名	竹内 篤
対象クラス	3年B組				
教科書 副教材等	実教出版 機械製図 実教出版 機械設計 1、機械設計 2				

科目の目標	<ul style="list-style-type: none"> ・ 機械要素製図の基礎力の向上を図る。 ・ 設計製図の基礎を習得する。 ・ オリンピック・パラリンピック教育を推進し自らのベストを目指す意欲と態度を育成する。
-------	---

学期	月	時間	単元	内容	備考 (留意点など)
1 学 期	4	5	歯車製図の基礎 ・寸法記入の原則と留意事項 ・公差・表面性状の表示方法	平歯車の図面作成	歯車の種類・名称等を併せて理解する。
	5	8		すぐばかさ歯車の図面作成	歯車の計算方法の基礎と記号、書き方を理解させる。
	6	8		歯車取り付け軸の図面作成	縮尺図の書き方を理解させる。
	7	5			軸受けと関連づけて学習する。
2	9	8	簡単な器具・機械の設計	豆ジャッキの設計	2年次に機械設計で学習した内

学期	10	7	製図 管・管継ぎ手・バルブ オリンピック・パラリンピック教育を実施	豆ジャッキの製作図作成 ねじ込み形玉形弁の部品図・組立図の作成 オリンピック・パラリンピック教育	容を応用し、豆ジャッキの設計計算をおこなう。 作成した設計書が適切な設計値になっているか考察する。 自分で設計した豆ジャッキの製作図を作成する。
	11	6			
	12	5			
学期	1	7	管・管継ぎ手・バルブ	ねじ込み形玉形弁の部品図・組立図の作成	部品図と組立図の関連性を考慮しながら、製図の応用力を身につける。
	2	7			
	3	4			
年間 授業時数	70				

評価の 観点・方法	トレースの作品、設計書の内容、設計製図作品、取り組み姿勢等により総合的に評価を行なう。
--------------	---

平成31年度 年間授業計画

東京都立中野工業高等学校

科目名	課題研究	単位数	3	担当 者名	青柳信広 佐藤優治 城本和也 高城友生 竹内篤 星野泰之
対象クラス	3年 A組 B組 合同 計6班 編成				
教科書 副教材等					

科目の目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生徒が自ら希望する項目を選んで、授業を能動的に取り組む態度を育てる。 2. 一年間の授業の中で、将来に生かせる知識・技術を習得する。 3. オリンピック・パラリンピック教育を推進し自らのベストを目指す意欲と態度を育成する。
-------	--

学	日	時間	単元	内容	備考 (留音占など)
---	---	----	----	----	------------

1 学 期	4	9		オリエンテーション 班分け	年度の初めにテーマ分けをし、研究テーマを決める。テーマごとに年通で授業を行なう。
	5	1 2			
	6	1 2	テーマ1 機械工作 実技編	手仕上げや工作機械などの作業を中心に作品作りを目指す。	
	7	1 2			
2 学 期	9	1 2	テーマ3 機構学	歯車やリンク、カム、または「からくり」など機械要素の組み合わせによるメカニズムについて学ぶ。CAD・レーザー加工機を使って模型の制作を目指す	年度の初めにテーマ分けをし、研究テーマを決める。テーマごとに年通で授業を行なう。
	10	1 2			
	11				
	12	1 2	テーマ4 電子工作	前半はキットを組み立てて、いくつかの基本的な回路の仕組みを学ぶ。後半は電子回路の設計・製作を目指す。	
3 学 期	1	9	テーマ5 校内整備	学校内の物品等の修理・製作を目指す	年度の初めにテーマ分けをし、研究テーマを決める。テーマごとに年通で授業を行なう。
	2				
	3	1 2	テーマ6 ものづくり	工作機械や溶接機を使って、人のためになる作品づくりを目指す	

合計 105 時間

評価の 観点・方法	課題やノートやプリントなどの提出状況、実習への参加度合い、実習態度等を 総合的に見て評価を行う。実習への取り組みや積極的な質問などいかに努力し、積極的に取り組ん
--------------	--

平成31年度 年間授業計画

東京都立中野工業高等学校

科目名	機械設計	単位数	2	担 当 者 名 3年A、B組 竹内篤
対象クラス	機械類型3年 A組、B組			
教科書 副教材等	新機械設計（実教出版）			

科目の目標	1. 機械を設計する上で最も大切な安全性や、信頼性について学ぶ。 2. 機械に使われる歯車の種類や用途、設計手順を学ぶ。 3. 機械全般の機械要素を中心にねじ・軸・軸受けなどの構造や用途を学ぶ。 4. 機械のベルト・チェーン、クラッチ・ブレーキの種類や設計の習得。 5. オリンピック・パラリンピック教育を推進し自らのベストを目指す意欲と態度を育成する。
-------	---

学 期	日	時間	単元	内 容	備考 (留音点など)
1 学 期	4	6	第4章 安全・環境と設計	<ul style="list-style-type: none"> ●安全・安心と設計 ●環境に配慮した設計 	○機械の信頼性と安全性について学ぶ
	5	7	第5章 ねじ	<ul style="list-style-type: none"> ●ねじの用途 ●ねじの強さ 	○地球環境と機械のあり方について学ぶ
	6	8		<ul style="list-style-type: none"> ●回転軸の種類 	○ねじの基本と種類・用途を中心に学ぶ
	7	4		第6章 軸・軸継ぎ手	<ul style="list-style-type: none"> ●軸継ぎ手の種類 ●軸受けの種類
2 学 期	9	11	第8章 歯車	<ul style="list-style-type: none"> ●歯車の種類 ●歯の大きさ 	○回転運動を伝達する。いろいろな要素について調べる。
	10	10	回転運動の伝達 平歯車の設計	<ul style="list-style-type: none"> ●歯車の速度伝達比 ●標準平歯車 	○最も広く用いられている平歯車の基本的事項を学ぶ。
	11	10	歯車伝動装置	<ul style="list-style-type: none"> ●Vベルト伝動 	○ベルトとプーリの摩擦の力によって伝動する形式に平
	12	7	第9章 ベルト・チェーン オリンピック・パラリト	<ul style="list-style-type: none"> ●VベルトとVプーリ ●ローラーチェーンとスプロケット 	ルトとVベルトがあるが、ここではVベルト伝動を学ぶ。
3 学 期	1	7	第10章 クラッチ・ブレーキ	<ul style="list-style-type: none"> ●クラッチの種類 ●ブレーキの種類 ●ハンドブレーキ 	○動力伝達と必要に応じて動力を遮断するクラッチの種類・構造を学ぶ ○摩擦ブレーキの分類
	2		クラッチ		
	3		ブレーキ		

合計70時間

評価の観点・方法	◎授業に対する取り組み方、授業態度、定期考査の得点、小テスト、ノート提出、出席状況、などから、総合的に評価する。
----------	--

平成31年度 年間授業計画

東京都立中野工業高等学校

科目名	原動機	単位数	2	担当者名	3年A組・B組 木村 隆
対象クラス	3年 A組、B組				
教科書 副教材等	原動機（実教出版：新訂版）				

科目の目標	<p>1. 流体力学、熱力学の基礎学力をつける。</p> <p>2. 上記の力学の応用機械についての基本的な原理・仕組みを理解させる。</p> <p>3. オリンピック・パラリンピック教育を推進し自らのベストを目指す意欲と態度を育成する。</p>
-------	---

学 期	月	時間	単 元	内 容	備 考（留意点など）
1 学 期	4	6	I. 流体力学の基礎と 流体機械 1. 流体の基本的な 性質と圧力 2. 流れとエネルギー 3. 流体機械	* 流体の基本的な性質 * 圧力	<ul style="list-style-type: none"> 流体機械の作動流体について、その諸性質を十分に理解させる。 管路の流れを例に、流速・流量などの基本的事項から説明し、次に流れのもつ各エネルギーを理解させる。 現在工業界で多く用い
	5	* 流体の流れ			
	6	* 流体におけるエネルギー保存則 * エネルギー損失			
	7	* ポンプ、水車、油圧・空気圧について			
2 学 期	9	8	II. 熱力学の基礎と熱機関 1. 熱力学の基礎 2. 熱機関	* 温度と熱量 * 熱エネルギーと仕事 * 理想気体の状態変化 * 熱機関のサイクル * 内燃機関の種類 * 内燃機関の作動原理 * 内燃機関の基本サイクルと熱効率について	<ul style="list-style-type: none"> 内燃機関の種類を通して、内燃機関の特徴を理解させる。 熱機関の基礎となる熱力学の第1法則、第2法則について、そのあらましを理解させる。 ディーゼル機関やその他の機関は特徴的な点
	10				
	11				
	12				
3 学 期	1	8	III 自動車と二輪自動車	* 自動車の構造 * 自動車の性能 * 自動車の制動性能とタイヤ特性 * 自動車と社会生活	<ul style="list-style-type: none"> 自動車の運動面からみた理想の原動機特性と、変速装置による内燃機関の特性改善について理解させる。 自動車と環境問題に対して意識をもたせる。
	2				
	3				

合計70時間

評価の 観点・方法	<p>課題プリント・ノート・定期考査・授業参加を総合的に見て評価する。</p> <p>毎時間の授業づくりにどのように参加しているかを重視する。</p>
--------------	---