

科目名		工作・電子実習Ⅲ (Workshop & Electronic Practice III)					
学年	学科(コース)	単位数		必修 / 選択	授業形態	開講時期	総時間数
第3学年	機械工学科	履修	3 単位	-	実習	通年 135 分/週	90 時間
担当教員		【常勤】 徳永 敦士, 南野 郁夫, 内堀 晃彦, 徳永 仁夫					
学習到達目標							
科目の到達目標レベル	技術の根幹をなす機械工作法の概要と電子の基礎知識を実践的に体得し、さらにそれを機械設計に 応用する能力を養うことを目的としている。総合実習では半分の学生を割り当て、それぞれ前期、後期 で入れ替えて手動ウインチを製作させる。残りの半数の学生はエンジンの分解組み立てと、電子実 習、ミニロボットの製作に分かれて実習を行う。以上、実習では以下を到達目標とする。 (1) 機械加工, NC工作機械, 溶接および仕上げが自分のできることに。 (2) エンジンの分解組み立てができることに。 (3) 電子回路およびミニロボットを製作できることに。						
学習・教育目標	(D)	JABEE基準1(2)					
関連科目, 教科書および補助教材							
関連科目	機械工作法, 機械材料学, 工作・電子実習Ⅰ, Ⅱ						
教科書	各ショップで必要な資料を配布する						
補助教材等							
達成度評価 (%)							
評価方法 指標と評価割合	総合実習	エンジン分解組立	電子回路	ミニロボット製作	合計		
総合評価割合	1/2 × 100	1/6 × 100	1/6 × 100	1/6 × 100	100		
知識の基本的な理解 【知識・記憶、理解レベル】	◎	◎	◎	○			
思考・推論・創造への 適用力 【適用、分析レベル】	○	○	○	◎			
汎用的技能 【コミュニケーションスキル】	○	◎	◎	○			
態度・志向性(人間力) 【責任感, リーダーシップ】	◎	○	○	○			
総合的な学習経験と 創造的思考力 【創成能力】	◎	◎	◎	◎			
学習上の留意点および学習上の助言							
<p>出席番号の前半は前期に総合実習, 後期にエンジン分解組立, 電子回路, ミニロボット製作を 行う。 出席番号の後半は前期にエンジン分解組立, 電子回路, ミニロボット製作, 後期に総合実習を 行う。</p> <p>安全に作業する必要があるため, 乱れた服装の者や真剣に取り組まない者には実習を行わせ ない。</p>							

授業の明細

回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1 ~ 12	総合実習 1) 機械加工 汎用旋盤: 巻きどう、控えボルト、つめ、ハンドル軸等の加工 立てフライス盤: 直立ボール盤: 座繰り加工 卓上ボール盤: フランジのねじ、キー溝、つめ、押さえ腕等の加工 形削り盤: ブレーキレバーのテーパ加工 2) NC工作機械 CNCターニングセンタ: 巻き同軸の段つき、キー溝加工 CNCマシニングセンタ: フレームの端面、穴加工 3) 溶接 ガス溶接: ブレーキレバー、バンドの火作り加工 TIG溶接機: フランジの溶接、ブレーキバンド 4) 仕上げ 各部品の手仕上げおよび組み立て調整、テスト		(予習) 事前に製作する図面を確認しておくこと (復習) その日の実施内容をレポートにまとめておくこと
1			
2	エンジンの分解組み立て 1) 分解組み立ての概要 2) 分解および洗浄 3) 各部の測定 4) 組み立て調整		(復習) その週に実施した内容をレポートにまとめておくこと
3			
4			
5			
6	電子回路 1) ダイオード 2) 半波整流回路、全波整流回路 3) トランジスタ 4) レポート指導		(復習) 1~3週に実施した内容をレポートにまとめておき、4週目に提出すること
7			
8			
9			
10	ミニロボットの製作 1) 競技の説明 2) ロボットの製作 3) 製作したロボットによる競技		(予習) 機構学, 機械力学, 材料学, 材料力学, 工作法等の, 機械工学の講義内容を復習し, ロボットの製作に必要な技術を整理しておくこと。
11			
12			



授業の明細

回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1			
2	エンジンの分解組み立て		(復習) その週に実施した内容をレポートにまとめておくこと
3	1)分解組み立ての概要 2)分解および洗浄 3)各部の測定 4)組み立て調整		
4			
5			
6	電子回路		(復習) 1～3週に実施した内容をレポートにまとめておき、4週目に提出すること
7	1)ダイオード 2)半波整流回路、全波整流回路 3)トランジスタ 4)レポート指導		
8			
9			
10	ミニロボットの製作		(予習) 機構学、機械力学、材料学、材料力学、工作法等の、機械工学の講義内容を復習し、ロボットの製作に必要な技術を整理しておくこと。
11	1)競技の説明 2)ロボットの製作 3)製作したロボットによる競技		
12			
1			
12	総合実習 1) 機械加工 汎用旋盤:巻きどろ、控えボルト、つめ、ハンドル軸等の加工 立てフライス盤: 直立ボール盤:座繰り加工 卓上ボール盤:フランジのねじ、キー溝、つめ、押さえ腕等の加工 形削り盤:プレーキレバーのテーパ加工 2) NC工作機械 CNCターニングセンタ:巻き同軸の段つき、キー溝加工 CNCマシニングセンタ:フレームの端面、穴加工 3) 溶接 ガス溶接:プレーキレバー、バンドの火作り加工 TIG溶接機:フランジの溶接、プレーキバンド 4) 仕上げ 各部品の手仕上げおよび組み立て調整、テスト		(予習) 事前に製作する図面を確認しておくこと (復習) その日の実施内容をレポートにまとめておくこと
総授業時間数			90 時間