長野工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	創造工学実験

科目基礎情報

科目番号	0038	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	電気電子工学科工学実験実習テキスト，配布プリント		
担当教員	古川 万寿夫,渡辺 誠一,春日 貴志		

到達目標

学習・教育目標の（E-1）は，創造工学実験I において，創造作品を発案し，必要な技術や情報について調査または実習し，設計を行い，なおかつ適切な報告書を提出すること（50%）で達成とする．学習・教育目標の（E-2）は，前期で設計した創造作品の設計仕様に基づいて部品を発注することができること，グループ内で協力し合って製作を行なうことができること，完成した作品の性能などを評価することができること，完成した作品について動作の概要や特徴などをまとめてプレゼンテーションすることができること，報告書がまとめられること（50%）で達成とする．

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	自らのアイディアで創造作品を発案することができる．	創造作品を発案することができる．	創造作品を発案することがでない．
評価項目2	自ら積極的に創造作品を製作するために必要な技術や情報について調査または実習し，設計に活かすことができる．	創造作品を製作するために必要な技術や情報について調査または実習し，設計することができる．	創造作品を製作するために必要な技術や情報について調査または実習することができない．または設計できない．
評価項目3	他のメンバーの作業も手伝うなど，責任感を持ってグループ内で協調して積極的に課題解決に取り組むことができる．	グループ内での役割を理解し，グループ内で協調して課題解決に取り組むことができる．	課題解決に取り組むことができない．
評価項目4	設計仕様に基づいて期限内に製作を終えるだけでなく，さらに新しいアイディアを取り入れて，より良い作品作りを行っている．	設計仕様に基づいて期限内に製作を終えることができる．	期限内に製作することができない．
評価項目5	創造作品について的確な図や文章を用いて報告することができ，取り入れた技術要素についても報告に含まれている．	創造作品について図や文章を用いて報告することができる．	報告を行わない．または報告が明らかに水準に達していない．

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	電気電子技術を利用した創造作品のアイデアを発案する．そして，そのアイデアの実現に必要な技術や情報の調査収集および予備実験をする．習得した工学分野の知識を活用して，創造作品の設計，製作，評価を行い，発表を行い，報告書を作成することを通じ，デザイン能力を身につける． 本科目は，企業で電子機器の開発を担当していた教員が，その経験を活かし，創造作品の設計，製作，評価について実習形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	・資料調査，設計，製作等の実技をチームで協力し合い行う． ・成果のプレゼンテーションを行う． ・複数回の実験レポートを課す．期限に遅れずに提出をすること．
注意点	＜成績評価＞前期において（E-1）を，報告書の評価（50%）および適切に実習できたか（50%）の合計100 点満点で評価する．また，後期において（E-2）を，報告書の評価（50%），適切に実習できたか（30%），プレゼンテーションおよび学生の相互評価を参考にした評価（20%）の合計100点満点で評価する． 学年成績：（E-1）および（E-2）にの両方の得点が60 点以上を獲得した者を合格とする．学年成績得点は（E-1）の得点の50%，（E-2） の得点の50%を合計したものとする．なお，（E-1），（E-2）に対する成績のいずれかが60 点未満の場合，もしくは未提出の報告書がある場合は不合格とし，成績を59 点とする． ＜オフィスアワー＞質問や問合せについては電気電子工学科棟実験担当各教員室まで．時間については実験担当各教員に確認して下さい． ＜先修科目・後修科目＞先修科目はマイクロコンピュータ，電気電子工学実験IIIである． ＜備考＞製作過程でトラブルが発生した場合には，チーム内で原因を調査した上で問題解決に当たること．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス，創造作品アイデアの発案	創造工学実験の概略と進め方を説明できる．ワンチップマイコンや電子回路を用いた創造作品の構想を発案することができる．
		2週	創造作品アイデア候補の検討とアイデアシートの作成	発案した創造作品アイデアをアイデアシートとしてまとめることができる．
		3週	創造作品アイデア候補のポスター発表	創造作品の構想をアイデアシートを用いてポスター発表することができる．
		4週	ワンチップマイコンのアセンブラプログラミング演習1	ワンチップマイコンの入出力に関するプログラムを作成できる．
		5週	ワンチップマイコンのアセンブラプログラミング演習2	ワンチップマイコンの入出力に関するプログラムを作成できる．
		6週	ワンチップマイコンのアセンブラプログラミング演習3	ワンチップマイコンの入出力に関するプログラムを作成できる．
		7週	ワンチップマイコンのアセンブラプログラミング演習4	ワンチップマイコンの入出力に関するプログラムを作成できる．
		8週	ワンチップマイコンのアセンブラプログラミング演習5	ワンチップマイコンの入出力に関するプログラムを作成できる．

	2ndQ	9週	創造作品のスペックシートの作成1	創造作品の実現性を吟味しながら，仕様をスペックシートとしてまとめる.
		10週	創造作品のスペックシートの作成2	創造作品の詳細設計をすることができる.
		11週	創造作品の詳細設計1	創造作品の詳細設計をすることができる.
		12週	創造作品の詳細設計2	創造作品の詳細設計をすることができる.
		13週	創造作品の詳細設計3	創造作品の詳細設計をすることができる.
		14週	創造作品の詳細設計4	創造作品の詳細設計をすることができる.
		15週	成果発表会	創造作品の詳細設計結果を資料にまとめて発表できる.
		16週		
後期	3rdQ	1週	ガイダンスと製作工程表および製作分担表の作成	後期の創造工学実験の概略と，部品発注，製作，評価方法について説明できる．また，製作工程表および製作分担表を作成して，グループ内の役割分担を決めることができる.
		2週	部品の確認	注文した部品を発注リストと比較し確認することができ，電子部品についてはブレッドボード上で動作確認することができる.
		3週	創造作品の製作１	設計仕様に基づき製作することができる.
		4週	創造作品の製作２	設計仕様に基づき製作することができる.
		5週	創造作品の製作３	設計仕様に基づき製作することができる.
		6週	創造作品の製作４	設計仕様に基づき製作することができる.
		7週	創造作品の製作５	設計仕様に基づき製作することができる.
		8週	中間報告書の作成	実験担当教員に現在の製作状況を作品を使って説明することができ，その内容について中間報告書にまとめることができる.
	4thQ	9週	創造作品の製作６	設計仕様に基づき製作することができる.
		10週	創造作品の製作７	設計仕様に基づき製作することができる.
		11週	創造作品の評価１	完成した後，設計仕様どおり完成しているか評価（動作確認）の方法を決めることができる．また，決定した評価方法に基づき，評価をすることができる.
		12週	創造作品の評価２	完成した後，設計仕様どおり完成しているか評価（動作確認）の方法を決めることができる．また，決定した評価方法に基づき，評価をすることができる.
		13週	アイデアコンテストの準備	創造作品の動作の概要，特徴などをまとめ，アイデアコンテストの発表資料（ポスター）を作ることができる.
		14週	アイデアコンテスト	発表資料と作品を用いて創造作品の動作の概要，特徴，結果，改善点などについてグループ単位で発表することができる.
		15週	製作報告書の作成	これまでの成果をもとに，グループで製作報告書をまとめ，提出することができる．また，全体を通して貢献度を自己および相互評価をすることができる.
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	50	50	0	100
配点	0	0	50	50	0	100