

津山工業高等専門学校	電子・情報システム工学専攻	開講年度	平成31年度(2019年度)
------------	---------------	------	----------------

学科到達目標

学習目標

1. 数学、物理を中心とした自然科学系の科目に関する知識を深め、機械・制御システム工学および電子・情報システム工学に関する基礎学力として応用する能力を身につける。
2. 下記の専門技術分野の知識を修得し、機械やシステムの設計・製作・運用に活用できる能力を身につける。  
 機械・制御システム工学専攻：材料と構造、運動と振動、エネルギーと流れ、情報と計測・制御、設計と生産・管理、機械とシステムなどの専門技術分野  
 電子・情報システム工学専攻：電気・電子、情報・制御に関する専門技術分野
3. 特別実験の実践的学習を通じて、基礎学科に関連する知識理解を深化させると同時に、実験の遂行能力・データを解析・考察する能力を身につける。
4. 特別研究を自主的、積極的に推進することにより、技術者として必須の問題発見能力と課題解決能力、すなわち創造的な成果を生み出すデザイン能力、研究能力を身につけるとともに、研究結果を学会などで発表し、他の研究者や技術者との交流を通じて、プレゼンテーション能力やコミュニケーション能力を身につける。
5. 工学倫理の学習や技術者倫理に関する特別講義を受講するとともに、広く技術者倫理の理解ができる。
6. 校外実習、先端技術特別講義や学協会への参加を通じて、地域社会との連携を図るとともに、地球的視点からものを見ることの大切さを理解する。

科目区分	授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数								担当教員	履修上の区分	
					専1年				専2年						
					前	後	前	後	前	後	前	後			
1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q								
一般 選択	生命工学	0006	学修単位	2	2									柴田 典人	選択
一般 選択	実践英語 I	0009	学修単位	2			2							山口 裕美	選択
一般 選択	国際文化論	0010	学修単位	2	2									渡邊 朝美	選択
専門 選択	実験法の科学	0001	学修単位	2	2									山口 大造	選択
専門 選択	技術英語講読	0002	学修単位	2	2									香取 重尊	選択
専門 選択	工学総論 I	0003	学修単位	2	集中講義								中村 重之	選択	
専門 選択	工学総論 II	0004	学修単位	2	集中講義								中村 重之	選択	
専門 必修	電子・情報システム特別研究 I	0005	履修単位	8	8	8								中村 重之, 寺元 貴幸, 香取 重尊, 西尾 公裕, 竹谷 尚, 大西 淳, 宮下 卓也	必修
専門 選択	電磁気学特論	0007	学修単位	2	2									中村 直人, 植月 唯夫 (電気電子)	選択
専門 選択	電気電子機器	0008	学修単位	2			2							八木 秀幸	選択
専門 選択	情報科学	0011	学修単位	2			2							寺元 貴幸	選択
専門 選択	情報処理基礎演習 I	0012	履修単位	1	2									竹谷 尚	選択
専門 選択	情報処理応用演習 I	0013	履修単位	1	2									寺元 貴幸	選択
専門 選択	情報処理基礎演習 II	0014	履修単位	1			2							竹谷 尚	選択
専門 選択	情報処理応用演習 II	0015	履修単位	1			2							寺元 貴幸	選択
専門 選択	コンピュータシステム工学	0016	学修単位	2			2							宮下 卓也	選択
専門 選択	情報システム特論	0017	学修単位	2	2									大西 淳	選択
専門 選択	線形代数学	0018	学修単位	2	2									松田 修	選択

専門	選択	環境科学特論	0019	学修単位	2			2					山田貴史	選択
専門	選択	工学倫理	0020	学修単位	2	2							細谷和範, 宮下卓也	選択
専門	必修	電子・情報システム特別実験	0021	履修単位	4	4	4						中村重之, 大淳利, 西利仁	必修

津山工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	生命工学
科目基礎情報					
科目番号	0006		科目区分	一般 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電子・情報システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書：指定せず、授業中に適時参考資料を配布する。参考書：講談社「バイオテクノロジーテキストシリーズ 遺伝子工学」実教出版「生命科学のための基礎シリーズ 先端技術と倫理」				
担当教員	柴田 典人				
到達目標					
学習目的：遺伝子工学、ティッシュエンジニアリングやバイオメティクの原理、技術と応用を知ること、生物学的知識をもとにした知能機械学を理解する。この講義を通じて自然科学を基礎としたバイオエンジニアリングを理解する。					
到達目標： 1. 遺伝子工学技術の原理と応用を理解する。 2. ES細胞やiPS細胞を使ったティッシュエンジニアリング。 3. 生物の特性を利用したバイオメティクスを力学的視点から理解する。					
ルーブリック					
	優	良	可	不可	
評価項目1	核酸を用いた遺伝子工学技術について理解し、生活の中でどのように役立つかの説明ができる。	核酸を用いた遺伝子工学技術について説明できる。	核酸を用いた遺伝子工学技術について理解している。	核酸を用いた遺伝子工学技術について理解していない。	
評価項目2	iPS細胞やES細胞を用いたティッシュエンジニアリングについて応用例を理解し説明できる。	iPS細胞やES細胞を用いたティッシュエンジニアリングについて応用例を説明できる。	iPS細胞やES細胞を用いたティッシュエンジニアリングについて理解している。	iPS細胞やES細胞を用いたティッシュエンジニアリングについて理解していない。	
評価項目3	生物の特性を生かしたバイオメティクスの応用例とその原理を理解し説明できる。	生物の特性を生かしたバイオメティクスの応用例を説明できる。	生物の特性を生かしたバイオメティクスの原理を理解している。	バイオメティクスについて理解していない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	<p>一般・専門の別：専門</p> <p>基礎となる学問分野：分子レベルから細胞レベルの生物学およびその関連分野，細胞レベルから個体レベルの生物学およびその関連分野，生体分子化学およびその関連分野</p> <p>専攻科学習目標との関連：本科目は専攻科学習目標「(1) 数学，物理を中心とした自然科学系の科目に関する知識を深め，人文・社会科学に関する知見を広げて，機械・制御システム工学および電子・情報システム工学に関する基礎学力として応用できる。」に相当する科目である。</p> <p>技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A) 技術に関する基礎知識の深化および情報技術の習得とそれらを活用することができる」である。</p> <p>授業の概要：生命工学は，生物，医学や農学といった生命科学分野のみならず機械工学を基礎としたバイオエンジニアリングへと展開してきている。その中心となる技術が遺伝子工学，ティッシュエンジニアリングやバイオメティクスである。本講義では，これらについての基本的説明から，その応用技術に至るまで体系的に解説する。</p>				
授業の進め方・方法	<p>授業の方法：配布資料をもとに板書等により解説しながら要点を解説する。適時，授業内容に即したレポート課題を出し，復習と自主学習を促す。なお，本科目は前期開講科目である。</p> <p>成績評価方法：期末試験の得点 (70%) に，各定期試験までのレポートをこれに加味 (30%) して評価する。再試験はおこなわない。出席状況や授業態度が良好であれば，事前指示を与えた上で再試験の代わりに課題を課す。この場合60点を最高点として最終成績に加える。</p>				
注意点	<p>履修上の注意：本科目は「授業時間外の学修を必要とする科目」である。当該授業時間と授業時間外の学修を合わせて，1単位あたり45時間の学修が必要である。授業時間外の学修については，担当教員の指示に従うこと。</p> <p>履修のアドバイス：生物学の基礎知識がなくても理解できるよう，基礎的な事柄から説明するので，少しでも興味があれば受講してもらいたい。</p> <p>基礎科目：生物 (1年) 化学 I (2年)，化学 II (3年)，応用生物 (4年)</p> <p>関連科目：応用化学 (4年)</p> <p>受講上のアドバイス：レポート課題は期限を厳守すること。授業の時間の半分を経過した時点で欠席として扱う。講義やそれに関連したことで疑問があれば，積極的に質問し，理解を深めて欲しい。事前に行う準備学習として，事前に授業ファイルをアップしておくので，事前に確認し，教科書の該当範囲を読んでおくこと。</p> <p>本科目は，本科5年次で学修した応用生物を工学的に発展させた科目である。</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
選択					
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：生命工学とは生物学と工学	1.生物を技術開発に応用することの利点を理解する	
		2週	遺伝子工学I PCR法によるDNA増幅の原理	2.PCR法によるDNA増幅の仕組みを理解し，さらに実際のPCRマシンの各部の役割などを理解する	

2ndQ	3週	遺伝子工学II リアルタイムPCRによる定量的PCRとサンガー法によるDNA配列決定	3.PCR法を利用したリアルタイムPCRによるDNA量の測定方法と、PCR法をもとに塩基配列を決定するシーケンス装置の原理と仕組みを理解する
	4週	遺伝子工学III PCRによるDNA型鑑定法	4.PCR法を利用したDNA型鑑定方法の原理と仕組みを理解する
	5週	遺伝子工学IV 動植物における遺伝子組み換えの原理	5.動植物における遺伝子組み換えの原理について理解する
	6週	遺伝子工学V 動植物における遺伝子組み換えの応用	6.動植物における遺伝子組み換えの応用について、実際の例から、産業界への応用の可能性について理解する
	7週	テッシュエンジニアリングI ES細胞、iPS細胞の作出と能力	7.テッシュエンジニアリングの基礎となるES細胞、iPS細胞について理解し、その生産方法についても細胞工学的に理解する
	8週	テッシュエンジニアリングII 細胞・組織誘導のための生体活性物質	8.iPS細胞やES細胞を利用したテッシュエンジニアリングに必要とされる生体活性物質について理解する
	9週	テッシュエンジニアリングIII 細胞・組織誘導のための細胞外基質	9.テッシュエンジニアリングで利用される足場となるマテリアルに関して材料工学的な視野から理解する
	10週	テッシュエンジニアリングIV 万能細胞からのオルガノイド誘導	10.iPS細胞やES細胞を利用した組織再生の実例をもとに、細胞工学と医療工学の面からテッシュエンジニアリングの可能性を考える
	11週	バイオメテックスI バイオメテックスと生物多様性	11.生物の持つ特性を応用利用するバイオメテックスについての全体像を把握する
	12週	バイオメテックスII フナクイムシ、オナモミに学ぶバイオメテックス	12.フナクイムシやオナモミの手から開発された接着テープについて、力学的に理解する
	13週	バイオメテックスIII モルフォ蝶、サメ肌から学ぶバイオメテックス	13.モルフォ蝶の鱗粉から開発された光学繊維、サメ肌を模倣することで開発された競泳水着について、光学、力学的に理解する
	14週	バイオメテックスIV ヤモリ、カワセミから学ぶバイオメテックス	14.ヤモリの手から開発された粘着テープ、カワセミのクチバシの形状を利用した新幹線の力学的利点について理解する
	15週	(前期期末試験)	
	16週	前期期末試験の返却と解答解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ その他 課題 合計		
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	30	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

津山工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	実践英語 I
科目基礎情報					
科目番号	0009		科目区分	一般 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電子・情報システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	CLIL英語で学ぶ文学 (三修社) 、 Successful Keys to the TOEIC Listening and Reading Test GOAL 500 1 (桐原書店) その他プリント等。辞書は必ず持参のこと。可能であればPCを持参することを推奨する。				
担当教員	山口 裕美				
到達目標					
学習目的: 4技能 (聴き・読み・書き・話す) をバランスよく養成する。					
到達目標: 1.英語で積極的にコミュニケーションを図ろうとする態度を持ち、具体的情報や考えなどを理解したり伝えたりできる。 2.英文を正しい区切りやイントネーションで音読することができる。 3.本文の要旨を英語でまとめることができる。 4.口頭で自分の考えを伝えることができる。 5.日本語と特定の言語を用いて相手の意見を聞くことができ、効果的な説明方法や手段を用いて、自分の意見を伝え円滑なコミュニケーションを図ることができる。					
ルーブリック					
	優	良	可	不可	
評価項目1	英語で積極的にコミュニケーションを図ろうとする態度を持ち、具体的情報や考えなどを理解したり伝えたりできる。	英語で積極的にコミュニケーションを図ろうとする態度を持ち、具体的情報や考えなどを理解したり伝えたりがおおむねできる。	英語で積極的にコミュニケーションを図ろうとする態度を持ち、具体的情報や考えなどを理解したり伝えたりが最低限できる。	左記に達しない	
評価項目2	英文を正しい区切りやイントネーションで音読することができる。	英文を正しい区切りやイントネーションで音読することができる。	英文を正しい区切りやイントネーションで音読することができる。	左記に達しない	
評価項目3	本文の要旨を英語でまとめることができる。	本文の要旨を英語でまとめることができる。	本文の要旨を英語でまとめることができる。	左記に達しない	
評価項目4	ペアワークやプレゼンテーションにおいて口頭で自分の考えを伝えることができる。	ペアワークやプレゼンテーションにおいて口頭で自分の考えを伝えることができる。	ペアワークやプレゼンテーションにおいて口頭で自分の考えを伝えることができる。	左記に達しない	
評価項目5	日本語と特定の言語を用いて相手の意見を聞くことができ、効果的な説明方法や手段を用いて、自分の意見を伝え円滑なコミュニケーションを図ることができる。	日本語と特定の言語を用いて相手の意見を聞くことができ、効果的な説明方法や手段を用いて、自分の意見を伝え円滑なコミュニケーションを図ることができる。	日本語と特定の言語を用いて相手の意見を聞くことができ、効果的な説明方法や手段を用いて、自分の意見を伝え円滑なコミュニケーションを図ることができる。	左記に達しない	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	<p>一般・専門の別: 一般 学習の分野: 英語・国際コミュニケーション推進プログラム</p> <p>基礎となる学問分野: 英語学・英米 / 英語圏文学・言語学・音声学</p> <p>専攻科学習目標との関連: 本科目は専攻科学習目標「(1) 数学, 物理を中心とした自然科学系の科目に関する知識を深め, 人文・社会科学に関する知見を広めて, 機械・制御システム工学および電子・情報システム工学に関する基礎学力として応用できる。」に相当する科目である。</p> <p>技術者教育プログラムとの関連: 本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(B) 専攻分野に関連する知識理解を深化させ, それらを応用することができる」である。</p> <p>授業の概要: 技術英語及びTOEICの語彙, 文法, リスニングを学習する。</p>				
授業の進め方・方法	<p>授業の方法: 授業での表現を利用して自分の言いたいことを英語で表現できるようにする。同時に, TOEICのテキストを用いて, TOEIC受験に向けた対策も進めていく。</p> <p>成績評価方法: 毎週の演習口頭発表25%、課題提出25%、2回の小テスト50%</p>				
注意点	<p>履修上の注意: 本科目は「授業時間外の学修を必要とする科目」である。当該授業時間と授業時間外の学修を合わせて, 1単位あたり4.5時間の学修が必要である。授業時間外の学修については, 担当教員の指示に従うこと。また, 本科目は, 本科5年次で学修した「英語V」を基礎とし, 技術者に求められる英語の四技能の習得を目指す科目である。</p> <p>履修のアドバイス: 授業には積極的に参加し, 課題は必ず期限内に提出すること。英語力を判断する手段としてTOEICが広く認められている現状を踏まえ, TOEICを積極的に受験する姿勢を持って欲しい。</p> <p>基礎科目: 英語IV (4年) 英語V (5)</p> <p>関連科目: 技術英語講読 (専1)、実践英語II (専2)</p> <p>受講上のアドバイス: 事前に行う準備学習として, 授業前に必ず, 予習をしてもらうこと。授業開始後の入室は遅刻とみなし, 2回の遅刻で1単位時間の欠課とする。</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
選択					
授業計画					
	週	授業内容		週ごとの到達目標	

後期	3rdQ	1週	ガイダンス（予習・復習など学習法の説明，受講上の注意）	年度内の学習目的が理解できる
		2週	CLIL Literature / TOEIC 対策	文法が理解できる。
		3週	CLIL Literature / TOEIC 対策	進行形を含んだ英文を聞き取れる。
		4週	CLIL Literature / TOEIC 対策	5 W 1 Hの質問に回答できる。
		5週	CLIL Literature / TOEIC 対策	短い対話を英語で理解できる。
		6週	CLIL Literature / TOEIC 対策	短いスピーチを英語で理解できる。
		7週	CLIL Literature / TOEIC 対策	短い対話を英語で理解できる。
		8週	小テスト①	授業内容の振り返りができる。
	4thQ	9週	答案返却と解説 CLIL Literature / TOEIC 対策	文法が理解できる。
		10週	CLIL Literature / TOEIC 対策	進行形を含んだ英文を聞き取れる。
		11週	CLIL Literature / TOEIC 対策	5 W 1 Hの質問に回答できる。
		12週	CLIL Literature / TOEIC 対策	短いスピーチを英語で理解できる。
		13週	CLIL Literature / TOEIC 対策	短い対話を英語で理解できる。
		14週	CLIL Literature / TOEIC 対策	短いスピーチを英語で理解できる。
		15週	小テスト②	授業内容の振り返りができる。
		16週	答案返却と解答解説	試験のフィードバックができる。

### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
	小テスト	発表	課題	自己評価	合計
総合評価割合	50	25	25	0	100
基礎的能力	50	20	25	0	95
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	5	0	0	5

津山工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	国際文化論
科目基礎情報					
科目番号	0010		科目区分	一般 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電子・情報システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	『会話と読解中心やさしく楽しい中級中国語 中国基礎知識 1 2 篇』 (白帝社) その他、教員が準備した教材を適宜用いる。				
担当教員	渡邊 朝美				
到達目標					
学習目的：中国語や中国事情を学ぶことで、日本と「一衣帯水」の間柄である中国について理解を深める。文化的偏見を捨て、国際交流に寄与できる能力を身につける。					
到達目標 1. 中級程度の中国語の文章を読むことができ、中国語を使って簡単なやりとりができるようになる。 2. 中国の文化や社会を理解し、日本とは異なる面を理解、許容し、それとの協力、共生の心を持つことが出来る。 3. 他文化の存在を理解し、日本及び日本人の採るべき思考、行動を考えることが出来る。					
ループリック					
	優	良	可	不可	
評価項目1	中級程度の中国語の文章を読むことができ、中国語を使って簡単なやりとりができる。	初級程度の中国語の文章を読むことができ、中国語を使って簡単なやりとりができる。	簡単な中国語の文章を読むことができる。または、中国語を使って簡単なやりとりができる。	左記に達していない。	
評価項目2	中国の文化や社会を理解し、日本とは異なる面を理解、許容し、それとの協力、共生の心を持つことが出来る。	中国の文化や社会を理解し、日本とは異なる面を理解、許容することが出来る。	中国の文化や社会を理解し、日本とは異なる面を理解することが出来る。	左記に達していない。	
評価項目3	他文化の存在を理解し、日本及び日本人の採るべき思考、行動を考えることが出来る。	他文化の存在を理解し、日本及び日本人の採るべき行動を考えることが出来る。	他文化に対して、日本及び日本人の採るべき思考、行動を考えることが出来る。	左記に達していない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	<p>一般・専門の別：一般 学習の分野：人文・社会</p> <p>基礎となる学問分野：中国語／東洋史／中国哲学／中国文学</p> <p>専攻科学習目標との関連：本科目は専攻科学習目標「(1) 数学、物理を中心とした自然科学系の科目に関する知識を深め、人文・社会科学に関する知見を広めて、機械・制御システム工学および電子・情報システム工学に関する基礎学力として応用できる。」に相当する科目である。</p> <p>技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(F) 地球的視点から多面的に物事を考えることができ、地域との連携による総合能力の展開ができる」である。</p> <p>授業の概要：テキストを用いて、中国語の学習を行う。また、中国の文化や社会について講義する。</p>				
授業の進め方・方法	<p>授業の方法：テキストを用いて、中級レベルの中国語の学習を行う。学習事項定着のため、毎時間小テストを実施する。中国の文化や社会についても講義をするので、学習者は自身の興味のあることについて調べ、発表を行う。</p> <p>成績評価方法： ・成績は、定期試験（60%）＋発表（20%）＋発表に対する相互評価（10%）＋小テスト（10%）により評価する。 ・学期末段階の成績が60点未満で出席状況や授業態度が良好な者については、事前指示を与えた上で再試験を実施する。再試験の結果は、最終成績の上限を60点として、当該定期試験の結果と読み替える。</p>				
注意点	<p>履修上の注意：本科5年次で学修した「環境科学」を基盤とし、中国語や中国事情の学習を通じて国際交流に必要な多面的な視点を養う科目である。本科目は、また「授業時間外の学修を必要とする科目」でもある。当該授業時間と授業時間外の学修を合わせて、1単位あたり4.5時間の学修が必要である。授業時間外の学修については、担当教員の指示に従うこと。</p> <p>履修のアドバイス： ・中級程度の中国語を学習する科目であるため、異文化社会論Ⅰ・Ⅱを受講しているか、中国語の基礎を学んでおくこと。中国語未修者で受講を希望する者は、前期のうちに担当者のところに相談に来ること。 ・中国や台湾に関するニュースに注意を払っておくこと。 ・学士の認定を受けるためには必要な講座なので、その点をよく理解して受講すること。</p> <p>基礎科目：世界史（1年）、政治経済（2）、異文化社会論Ⅰ（4）、異文化社会論Ⅱ（4） 関連科目：国際コミュニケーション演習（専1年）、社会科学概論（専2）</p> <p>受講上のアドバイス： ・授業開始時刻に遅れた場合、20分までは遅刻、それ以降は欠課として扱う。 ・授業に積極的に参加し、期限を守って忘れずに課題を提出すること。 ・授業中に携帯電話やスマートフォンを使用することは認めない。</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
選択					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	授業内：第1課 授業外：中華圏の文化などについて自身の興味のある事柄をいくつかピックアップする。	授業内：中国語の構成を理解し、運用できるようになる。中国文化について理解を深める。 授業外：授業で学習した内容を復習し、定着させる。	

2ndQ	2週	授業内：小テスト、第2課 授業外：自身の興味のある事柄についての資料を探す。	授業内：中国語の構成を理解し、運用できるようになる。中国文化について理解を深める。 授業外：授業で学習した内容を復習し、定着させる。
	3週	授業内：小テスト、第3課 授業外：自身の興味のある事柄についての資料を読み込む。	授業内：中国語の構成を理解し、運用できるようになる。中国文化について理解を深める。 授業外：授業で学習した内容を復習し、定着させる。
	4週	授業内：小テスト、第4課 授業外：自身の興味のある事柄についての資料を読み込む。	授業内：中国語の構成を理解し、運用できるようになる。中国文化について理解を深める。 授業外：授業で学習した内容を復習し、定着させる。
	5週	授業内：小テスト、第5課 授業外：自身の発表テーマを決め、調べ学習を開始する。	授業内：中国語の構成を理解し、運用できるようになる。中国文化について理解を深める。 授業外：授業で学習した内容を復習し、定着させる。
	6週	授業内：小テスト、第6課 授業外：自身の発表テーマについて調べる。	授業内：中国語の構成を理解し、運用できるようになる。中国文化について理解を深める。 授業外：授業で学習した内容を復習し、定着させる。
	7週	(中間試験)	
	8週	授業内：答案返却と解説、第7課 授業外：自身の発表テーマについて調べる。	授業内：未修事項に対する理解を深める。中国語の構成を理解し、運用できるようになる。中国文化について理解を深める。 授業外：授業で学習した内容を復習し、定着させる。
	9週	授業内：小テスト、第8課 授業外：自身の発表テーマについて調べる。	授業内：中国語の構成を理解し、運用できるようになる。中国文化について理解を深める。 授業外：授業で学習した内容を復習し、定着させる。
	10週	授業内：小テスト、第9課 授業外：自身の発表テーマについて調べる。	授業内：中国語の構成を理解し、運用できるようになる。中国文化について理解を深める。 授業外：授業で学習した内容を復習し、定着させる。
	11週	授業内：小テスト、第10課 授業外：自身の発表テーマについて調べた内容をまとめ、発表資料を作成する。	授業内：中国語の構成を理解し、運用できるようになる。中国文化について理解を深める。 授業外：授業で学習した内容を復習し、定着させる。
	12週	授業内：小テスト、第11課 授業外：自身の発表テーマについて調べた内容をまとめ、発表資料を作成する。	授業内：中国語の構成を理解し、運用できるようになる。中国文化について理解を深める。 授業外：授業で学習した内容を復習し、定着させる。
	13週	授業内：小テスト、第12課 授業外：自身の発表テーマについて調べた内容をまとめ、発表資料を作成する。	授業内：中国語の構成を理解し、運用できるようになる。中国文化について理解を深める。 授業外：授業で学習した内容を復習し、定着させる。
	14週	授業内：自分の興味関心のあることについて、それぞれ発表を行う 授業外：発表時に出た質問やアドバイスをまとめる。	授業内：ある事柄やそれに対する自分の考えを相手にうまく伝えることができる。発表内容について理解をし、適切な評価をすることができる。 授業外：授業で学習した内容を復習し、定着させる。
	15週	(期末試験)	
	16週	まとめ	まとめを行い、これからの日中関係の在り方について考える。

### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
<b>評価割合</b>							
	試験	発表	相互評価	自己評価	小テスト	レポート	合計
総合評価割合	60	20	10	0	10	0	100
基礎的能力	60	20	10	0	10	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

津山工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	技術英語講読
------------	------	-----------------	------	--------

科目基礎情報				
科目番号	0002	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電子・情報システム工学専攻	対象学年	専1	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	プリント配布			
担当教員	香取 重尊			

到達目標				
学習目的: 英文で記載された技術的な記事や論文の内容を理解して仕事に活用したり, これを要約して分かりやすく伝えるための素養を育成する。				
到達目標				
1.工業英語論文を読みその技術内容を纏めて報告できる力を養成する。				
2.現在進めている研究内容を工業英語論文としてまとめる力を養う。				
3.英語で発表を行うことにより, コミュニケーション力向上を図る。				

ルーブリック				
	優	良	可	不可
評価項目1	工業英語論文を読みその技術内容のポイントを把握し, 簡潔に纏めて報告できる。	工業英語論文を読みその技術内容のポイントを把握し, 的確に纏めて報告できる。	工業英語論文を読みその技術内容のポイントを把握し, 纏めて報告できる。	工業英語論文の読解力が不十分で内容を説明できない。
評価項目2	自分の研究内容を工業英語論文として簡潔にまとめる力を有している。	自分の研究内容を工業英語論文としてまとめる力を有している。	自分の研究内容を的確な英文でまとめることができる。	自分の研究内容を英文でまとめることができない。
評価項目3	自分の研究内容を技術的な単語を用いて正確かつ簡潔に英語で発表することができる。	自分の研究内容を技術的な単語を用いて正確に英語で発表することができる。	自分の研究内容を的確な英語で発表することができる。	自分の研究内容を英語で発表することができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	<p>一般・専門の別: 専門</p> <p>学習の分野: 電気・電子</p> <p>基礎となる学問分野: 電気電子, 情報工学, 自然科学全般</p> <p>専攻科学習目標との関連: 本科目は専攻科学習目標「(2) 次の専門技術分野の知識を修得し, 機械やシステムの設計・製作・運用に活用できる。 電子・情報システム工学専攻: 電気・電子, 情報・制御に関する専門技術分野」に相当する科目である。</p> <p>技術者教育プログラムとの関連: 本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A) 技術に関する基礎知識の深化および情報技術の習得とそれらを活用することができる, および (F) 地球的視点から多面的に物事を考えることができ, 地域との連携による総合能力の展開ができる」であるが, 付随的には(E)にも関与する。</p> <p>授業の概要: グローバル化が急速に進展する現代の社会においては, 工学系の学生にとって英語の読解力, 作文力, 会話力は必須の位置づけにある。本講座は技術英語を中心に英語力を身につけるためのもので, 工学分野の英語論文, 英語解説文を教材として英語力の養成を目指す。</p>
授業の進め方・方法	<p>授業の方法: 前半は基礎工業英語の読解力を養成するとともに基礎構文や文法の修得, 基本単語の修得を図る。後半では各人の研究内容を英語でまとめて発表する。メンバー相互のコミュニケーション力の向上を図る。</p> <p>成績評価方法: 課題レポート (50%), 発表 (50%)</p> <p>定期試験を実施することもある。</p>
注意点	<p>履修上の注意: 本科目は「授業時間外の学修を必要とする科目」である。当該授業時間と授業時間外の学修を合わせて, 1単位あたり45時間の学修が必要である。授業時間外の学修については, 担当教員の指示に従うこと。</p> <p>履修のアドバイス: 英字新聞や国際論文に常に目を通し, 英語に慣れ親しんでおくこと。</p> <p>基礎科目: 本科3,4年で履修した英語Ⅲ, IV等の英語科目, 電気磁気学 (電気電子, 情報3,4), 電子工学 (電気電子, 情報3) など</p> <p>受講上のアドバイス: 授業の各単位時間の開始時に出席をとり, その際返事がなくその後入室してきた者は遅刻とする。遅刻3回で1回の欠席とする。授業時間外の学習 (予習と復習および論文提出) は行わなければならない。研究内容発表のときは短時間で論理的に発表できるように準備しておくこと。発表者以外は発表に対する質問を積極的に行うこと。</p>

授業の属性・履修上の区分	<input type="checkbox"/> アクティブラーニング	<input type="checkbox"/> ICT 利用	<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業
--------------	-------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---

選択

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	
		2週	技術英語の基本修得および科学英文の輪読①	工業英語論文を読みその技術内容のポイントを把握し, 報告できる。
		3週	技術英語の基本修得および科学英文の輪読②	工業英語論文を読みその技術内容のポイントを把握し, 報告できる。
		4週	技術英語の基本修得および科学英文の輪読③	工業英語論文を読みその技術内容のポイントを把握し, 報告できる。

2ndQ	5週	技術英語の基本修得および科学英文の輪読④	工業英語論文を読みその技術内容のポイントを把握し、報告できる。
	6週	技術英語の基本修得および科学英文の輪読⑤	工業英語論文を読みその技術内容のポイントを把握し、報告できる。
	7週	技術英語の基本修得および科学英文の輪読⑥	工業英語論文を読みその技術内容のポイントを把握し、報告できる。
	8週	技術英語の基本修得および科学英文の輪読⑦	工業英語論文を読みその技術内容のポイントを把握し、報告できる。
	9週	科学英文の輪読と演習①	工業英語論文を読みその技術内容のポイントを把握し、報告できる。科学英語を正確に理解できる。
	10週	科学英文の輪読と演習②	工業英語論文を読みその技術内容のポイントを把握し、報告できる。科学英語を正確に理解できる。
	11週	科学英文の輪読と演習③	工業英語論文を読みその技術内容のポイントを把握し、報告できる。科学英語を正確に理解できる。
	12週	科学英文の輪読と演習④	工業英語論文を読みその技術内容のポイントを把握し、報告できる。科学英語を正確に理解できる。
	13週	科学英文の輪読と演習⑤	工業英語論文を読みその技術内容のポイントを把握し、報告できる。科学英語を正確に理解できる。
	14週	科学英文の輪読と演習⑥	工業英語論文を読みその技術内容のポイントを把握し、報告できる。科学英語を正確に理解できる。
	15週	科学英文の輪読と演習⑦	工業英語論文を読みその技術内容のポイントを把握し、報告できる。科学英語を正確に理解できる。
	16週		

### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
	試験	発表・演習	課題	小テスト	合計
総合評価割合	0	50	30	20	100
基礎的能力	0	50	30	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

津山工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	工学総論 I
科目基礎情報				
科目番号	0003	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電子・情報システム工学専攻	対象学年	専1	
開設期	集中	週時間数		
教科書/教材	教科書: 受講者の希望による			
担当教員	中村 重之			
到達目標				
<p>学習目的: (1)他の教育機関からの入学者がJABEE対応の技術教育プログラム履修を希望する際、入学以前の修得単位のうち、本校の科目として認定できない単位を補う。  (2)主に他の教育機関から入学前の専門と異なる専攻に入学した場合、専門知識と能力を補い専攻科での学習を効果的に進める。</p> <p>到達目標  1. 専攻科に関する基礎知識と能力の深化を図る。  2. 得られた知識等を専攻での学習と研究に活用できる。</p>				
ルーブリック				
	優	良	可	不可
評価項目1	専攻する特定の学問分野における基本的な知識を体系的に理解すると共に、工学に関するスキルを課題・問題に適用し解決できる。	専攻する特定の学問分野における基本的な知識を体系的に理解すると共に、工学に関するスキルを課題・問題に適用できる。	専攻する特定の学問分野における基本的な知識や工学に関するスキルを課題・問題に適用できる。	専攻する特定の学問分野における基本的な知識や工学に関するスキルを課題・問題に適用できない。
評価項目2	これまでに学んできた専門工学のさまざまな知識を融合して課題・問題に取り組むことができ、知識の社会への影響を考察できる。	これまでに学んできた専門科目の知識を統合・発展させ、課題・問題に応用することができる。	これまでに学んできた専門科目の知識を課題・問題に応用することができる。	これまでに学んできた専門科目の知識を課題・問題に応用することができない。
学科の到達目標項目との関係				
教育方法等				
概要	<p>一般・専門の別: 専門  学習の分野: 自然科学系共通・基礎</p> <p>基礎となる学問分野: 工学/電気電子工学/電子デバイス・電子機器</p> <p>専攻科学習目標との関連: 本科目は専攻科学習目標「(2) 次の専門技術分野の知識を修得し、機械やシステムの設計・製作・運用に活用できる。  電子・情報システム工学専攻: 電気・電子、情報・制御に関する専門技術分野」に相当する科目である。</p> <p>技術者教育プログラムとの関連: 本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(B) 専攻分野に関連する知識理解を深化させ、それらを応用することができる」である。</p> <p>授業の概要: 他の教育機関からの専攻科入学者に対して、以下の目的のために設けられた科目である。本科目は専攻科修了のための単位とならない。  (1)他の教育機関からの入学者がJABEE対応の技術教育プログラム履修者となるために、入学以前の全ての修得単位について本校本科の科目と内容の同等性を審査する。この際、本校の科目として認定できない単位を本科目に対応させる。  (2)主に他の教育機関から入学前の専門と異なる専攻に入学した場合、専門知識と能力を補い専攻科での学習を効果的に進めるための科目とする。授業内容は入学以前の学科・履修科目等を考慮して決める。</p>			
授業の進め方・方法	<p>授業の方法: 出身教育機関や過去の学習内容に従って学習内容を決定する。マンツーマンの授業となるので、学生の基礎学力と理解度を確認しながら進める。理解が深まるように問題演習やレポートを課して、総合的な力を身に付ける。</p> <p>成績評価方法: 受講者、内容に応じて適切な評価方法を採用する</p>			
注意点	<p>履修上の注意: 他の教育機関からの専攻科入学者で、授業の概要に記した分類(1)(2)に該当するものは必ず履修すること。本科目は専攻科修了のための単位とならない。また、本科目は「授業時間外の学修を必要とする科目」である。当該授業時間と授業時間外の学修を合わせて、1単位あたり4.5時間の学修が必要である。授業時間外の学修については、担当教員の指示に従うこと。</p> <p>履修のアドバイス: 学習意欲が重要である。積極的に取り組む姿勢が必要である。</p> <p>基礎科目: 物理(力学), 数学(微積分, 三角関数など), など 関連科目特別実験 (専1年) など</p> <p>受講上のアドバイス: 学習意欲が重要である。事前に行う準備学習として、授業時間外での学習 (予習, 復習, 課題など) を十分に行い、理解できない点は積極的に質問するよう心掛けること。</p>			
授業の属性・履修上の区分				
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業				
選択				
授業計画				
	週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	本人と面談の上、必要に応じて補完が必要な専門領域の内容で開講する。	内容に応じた適切な目標を設定する
		2週	本人と面談の上、必要に応じて補完が必要な専門領域の内容で開講する。	内容に応じた適切な目標を設定する
		3週	本人と面談の上、必要に応じて補完が必要な専門領域の内容で開講する。	内容に応じた適切な目標を設定する
		4週	本人と面談の上、必要に応じて補完が必要な専門領域の内容で開講する。	内容に応じた適切な目標を設定する
		5週	本人と面談の上、必要に応じて補完が必要な専門領域の内容で開講する。	内容に応じた適切な目標を設定する

		6週	本人と面談の上、必要に応じて補完が必要な専門領域の内容で開講する。	内容に応じた適切な目標を設定する	
		7週	本人と面談の上、必要に応じて補完が必要な専門領域の内容で開講する。	内容に応じた適切な目標を設定する	
		8週	本人と面談の上、必要に応じて補完が必要な専門領域の内容で開講する。	内容に応じた適切な目標を設定する	
	2ndQ	9週	本人と面談の上、必要に応じて補完が必要な専門領域の内容で開講する。	内容に応じた適切な目標を設定する	
		10週	本人と面談の上、必要に応じて補完が必要な専門領域の内容で開講する。	内容に応じた適切な目標を設定する	
		11週	本人と面談の上、必要に応じて補完が必要な専門領域の内容で開講する。	内容に応じた適切な目標を設定する	
		12週	本人と面談の上、必要に応じて補完が必要な専門領域の内容で開講する。	内容に応じた適切な目標を設定する	
		13週	本人と面談の上、必要に応じて補完が必要な専門領域の内容で開講する。	内容に応じた適切な目標を設定する	
		14週	本人と面談の上、必要に応じて補完が必要な専門領域の内容で開講する。	内容に応じた適切な目標を設定する	
		15週	本人と面談の上、必要に応じて補完が必要な専門領域の内容で開講する。	内容に応じた適切な目標を設定する	
		16週	本人と面談の上、必要に応じて補完が必要な専門領域の内容で開講する。	内容に応じた適切な目標を設定する	
	後期	3rdQ	1週		
			2週		
			3週		
			4週		
			5週		
6週					
7週					
8週					
4thQ		9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			
		16週			

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	100	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

津山工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	工学総論Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0004		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電子・情報システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	集中		週時間数		
教科書/教材	教科書: 受講者の希望による				
担当教員	中村 重之				
到達目標					
<p>学習目的: (1)他の教育機関からの入学者がJABEE対応の技術教育プログラム履修を希望する際、入学以前の修得単位のうち、本校の科目として認定できない単位を補う。  (2)主に他の教育機関から入学前の専門と異なる専攻に入学した場合、専門知識と能力を補い専攻科での学習を効果的に進める。</p>					
到達目標					
<p>1. 専攻科に関する基礎知識と能力の深化を図る。  2. 得られた知識等を専攻科での学習と研究に活用できる。</p>					
ルーブリック					
	優	良	可	不可	
評価項目1	専攻する特定の学問分野における基本的な知識を体系的に理解すると共に、工学に関するスキルを課題・問題に適用し解決できる。	専攻する特定の学問分野における基本的な知識を体系的に理解すると共に、工学に関するスキルを課題・問題に適用できる。	専攻する特定の学問分野における基本的な知識や工学に関するスキルを課題・問題に適用できる。	専攻する特定の学問分野における基本的な知識や工学に関するスキルを課題・問題に適用できない。	
評価項目2	これまでに学んできた専門工学のさまざまな知識を融合して課題・問題に取り組むことができ、知識の社会への影響を考察できる。	これまでに学んできた専門科目の知識を統合・発展させ、課題・問題に活用することができる。	これまでに学んできた専門科目の知識を課題・問題に活用することができる。	これまでに学んできた専門科目の知識を課題・問題に活用することができない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	<p>一般・専門の別: 専門  学習の分野: 自然科学系共通・基礎</p> <p>基礎となる学問分野: 工学/電気電子工学/電子デバイス・電子機器</p> <p>専攻科学習目標との関連: 本科目は専攻科学習目標「(2) 次の専門技術分野の知識を修得し、機械やシステムの設計・製作・運用に活用できる。  電子・情報システム工学専攻: 電気・電子、情報・制御に関する専門技術分野」に相当する科目である。</p> <p>技術者教育プログラムとの関連: 本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(B) 専攻分野に関連する知識理解を深化させ、それらを応用することができる」である。</p> <p>授業の概要: 他の教育機関からの専攻科入学者に対して、以下の目的のために設けられた科目である。本科目は専攻科修了のための単位とならない。  (1)他の教育機関からの入学者がJABEE対応の技術教育プログラム履修者となるために、入学以前の全ての修得単位について本校本科の科目と内容の同等性を審査する。この際、本校の科目として認定できない単位を本科目に対応させる。  (2)主に他の教育機関から入学前の専門と異なる専攻に入学した場合、専門知識と能力を補い専攻科での学習を効果的に進めるための科目とする。授業内容は入学以前の学科・履修科目等を考慮して決める。</p>				
授業の進め方・方法	<p>授業の方法: 出身教育機関や過去の学習内容に従って学習内容を決定する。マンツーマンの授業となるので、学生の基礎学力と理解度を確認しながら進める。理解が深まるように問題演習やレポートを課して、総合的な力を身に付ける。</p> <p>成績評価方法: 受講者、内容に応じて適切な評価方法を採用する。</p>				
注意点	<p>履修上の注意: 他の教育機関からの専攻科入学者で、授業の概要に記した分類(1)(2)に該当するものは必ず履修すること。本科目は専攻科修了のための単位とならない。また、本科目は「授業時間外の学修を必要とする科目」である。当該授業時間と授業時間外の学修を合わせて、1単位あたり4.5時間の学修が必要である。授業時間外の学修については、担当教員の指示に従うこと。</p> <p>履修のアドバイス: 学習意欲が重要である。積極的に取り組む姿勢が必要である。</p> <p>基礎科目: 物理(力学)、数学(微積分、三角関数など)、など 関連科目特別実験(専1年) など</p> <p>受講上のアドバイス: 学習意欲が重要である。事前に行う準備学習として、授業時間外での学習(予習、復習、課題など)を十分に行い、理解できない点は積極的に質問するよう心掛けること。</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
選択					
授業計画					
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週			
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
	2ndQ	9週			
		10週			

		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		
後期	3rdQ	1週	本人と面談の上、必要に応じて補完が必要な専門領域の内容で開講する。	内容に応じた適切な目標を設定する
		2週	本人と面談の上、必要に応じて補完が必要な専門領域の内容で開講する。	内容に応じた適切な目標を設定する
		3週	本人と面談の上、必要に応じて補完が必要な専門領域の内容で開講する。	内容に応じた適切な目標を設定する
		4週	本人と面談の上、必要に応じて補完が必要な専門領域の内容で開講する。	内容に応じた適切な目標を設定する
		5週	本人と面談の上、必要に応じて補完が必要な専門領域の内容で開講する。	内容に応じた適切な目標を設定する
		6週	本人と面談の上、必要に応じて補完が必要な専門領域の内容で開講する。	内容に応じた適切な目標を設定する
		7週	本人と面談の上、必要に応じて補完が必要な専門領域の内容で開講する。	内容に応じた適切な目標を設定する
		8週	本人と面談の上、必要に応じて補完が必要な専門領域の内容で開講する。	内容に応じた適切な目標を設定する
	4thQ	9週	本人と面談の上、必要に応じて補完が必要な専門領域の内容で開講する。	内容に応じた適切な目標を設定する
		10週	本人と面談の上、必要に応じて補完が必要な専門領域の内容で開講する。	内容に応じた適切な目標を設定する
		11週	本人と面談の上、必要に応じて補完が必要な専門領域の内容で開講する。	内容に応じた適切な目標を設定する
		12週	本人と面談の上、必要に応じて補完が必要な専門領域の内容で開講する。	内容に応じた適切な目標を設定する
		13週	本人と面談の上、必要に応じて補完が必要な専門領域の内容で開講する。	内容に応じた適切な目標を設定する
		14週	本人と面談の上、必要に応じて補完が必要な専門領域の内容で開講する。	内容に応じた適切な目標を設定する
		15週	本人と面談の上、必要に応じて補完が必要な専門領域の内容で開講する。	内容に応じた適切な目標を設定する
		16週	本人と面談の上、必要に応じて補完が必要な専門領域の内容で開講する。	内容に応じた適切な目標を設定する

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
<b>評価割合</b>							
	課題	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	100	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

津山工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電子・情報システム特別研究 I
科目基礎情報				
科目番号	0005	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験	単位の種別と単位数	履修単位: 8	
開設学科	電子・情報システム工学専攻	対象学年	専1	
開設期	通年	週時間数	8	
教科書/教材				
担当教員	中村 重之, 寺元 貴幸, 香取 重尊, 西尾 公裕, 竹谷 尚, 大西 淳, 宮下 卓也			
到達目標				
学習目的: 工学的あるいは技術的な課題を見出す能力, またその課題を具体的に解決する能力を修得し, 技術者としての基本的な素養を身につける。				
到達目標 1. 技術に関する基礎知識の深化および情報技術の習得とそれらを応用することができる。 2. 自主的・継続的に実験を遂行し、データを解析・考察できる。 3. 課題解決能力、研究能力、コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力を身に付けそれらを発揮することができる。 ◎ 4. 技術者倫理を理解し、地球的視点から多面的に物事を考えることができ、地域との連携による総合能力の展開ができる。				
ルーブリック				
	優	良	可	不可
評価項目1	文献・資料調査などをもとにした技術に関する基礎知識および情報技術の習得により、特別研究に関する技術・研究動向が理解でき、これらと関連させて研究目的を理解・説明できる。	文献・資料調査などをもとにした技術に関する基礎知識および情報技術の習得により、特別研究の目的を理解できる。	文献・資料調査などをもとにした技術に関する基礎知識および情報技術を用いて、特別研究の目的を言える。	文献・資料調査などをもとにした技術に関する基礎知識および情報技術を習得しておらず、特別研究の目的を理解できない。
評価項目2	工学上の問題解決のために研究計画を立てることができ、自主的・継続的に実験を遂行してデータを解析・考察できる。	工学上の問題解決のために研究計画を立てることができ、自主的・継続的に実験を遂行して得られた結果を理解することができる。	工学上の問題解決のために研究計画を立て、自主的・継続的に実験を遂行することができる。	研究計画を立てることができず、自主的・継続的に実験を遂行することができない。
評価項目3	課題解決能力、研究能力、コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力を身に付けそれらを発揮することができる。効果的なプレゼンテーションを使って、相手に分かりやすく説明することができる。	課題解決能力、研究能力、コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力を身に付けている。	課題解決能力、研究能力、コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力の重要性を言える。	課題解決能力、研究能力、コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力を身に付けていない。
評価項目4	技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を理解し、技術者が社会に負っている責任を理解でき、多面的に物事を考えるなど、総合能力の展開ができる。	技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を理解し、技術者が社会に負っている責任を理解でき、多面的に物事を考えることができる。	技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を理解し、技術者が社会に負っている責任を言える。	技術者が社会に負っている責任を言えない。
学科の到達目標項目との関係				
教育方法等				
概要	<p>※実務との関係: 専攻科では特別研究の一環として学外の民間企業等で実習(校外実習)を行うことを義務付けている。30時間程度の校外実習を行うことで実社会の技術と遊離しないように、知識を深め、研究能力の向上を目指すことを目的としている。</p> <p>一般・専門の別: 専門学習の分野: 実験・実習 基礎となる学問分野: 工学/電気電子工学・情報工学 専攻科学習目標との関連: 本科目は専攻科学習目標「(4) 特別研究を自主的、積極的に探究・推進することにより、技術者として必須の問題発見能力と課題解決能力、すなわち創造的な成果を生み出すデザイン能力、研究能力を身につけるとともに、研究結果を学会などで発表し、他の研究者や技術者との交流を通じて、プレゼンテーションができ、コミュニケーションができる。さらに、技術者倫理に関する特別講義の受講や工学倫理の科目での学習を通じて、広く技術者倫理を理解できる。校外実習・学協会への参加や先端技術特別講義の科目での学習を通じて、地域社会との連携を図るとともに、地球的視点からものを見ることの大切さを理解できる。」に相当する科目である。</p> <p>技術者教育プログラムとの関連: 本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(D) 課題解決能力、研究能力、コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力を身に付けそれらを発揮することができる」であり、付随的に(A), (C), (E), (F)に関連する。また、本科目ではデザイン能力の中の構想力、問題設定能力、公衆の健康・安全、文化、経済、環境、倫理等の観点から問題点を認識する能力、およびこれら問題点などから生じる制約条件下で解を見出す能力、構想したものを図、文章、式、プログラム等で表現する能力、継続的に計画し、実施する能力の育成に関与する。なお、本科目に関連して技術者倫理に関する講演会を必ず聴講すること。</p> <p>授業の概要: 特徴ある研究課題に取り組むことにより、自主的な問題発見能力と課題解決能力の養成を目的とし、知識の深化と研究開発能力を体得する。成果は中間発表概要として提出され、必要に応じて学会等での外部発表を行う。</p>			
授業の進め方・方法	<p>授業の方法: 担当教員の指導のもとに、研究活動を主体的に実施する。取り組みの中で、工学的研究の進め方、科学技術論文の書き方、発表・討論の仕方を適宜指導・助言する。</p> <p>成績評価方法: 授業計画で示されている条件を指導教員等により評価する。具体的には、テーマ発表会を専門的能力(10%)、校外実習報告会を分野横断的能力(10%)とする。ならびに中間発表の準備(概要、予稿)と技術者倫理講演会レポートで専門的能力(70%)、校外実習報告書で分野横断的能力(10%)。評価に当たっては、教育プログラムの(A)および(C)～(F)の各項目に対して達成度を評価し、合計評価点の6割以上をもって合格とする。評価点が合格点に達しない場合は、指導を行い、再評価を行うことがある。</p>			

注意点	履修上の注意：本科目は「授業時間外の学修を必要とする科目」である。当該授業時間と授業時間外の学修を合わせて、1単位あたり45時間の学修が必要である。授業時間外の学修については、担当教員の指示に従うこと。
	<p>受講上のアドバイス：本科目は専攻科における最も重要な主となる科目である。したがって、あらゆる面で主体性を持って全力で取り組むことが求められる。また、2年では大学評価・学位授与機構から「学士」を取得する際に、「学修総まとめ科目履修計画書」と「学修総まとめ科目の成果の要旨等」の提出が必要である。これらはいずれも特別研究の内容が基盤となることを念頭に研究活動を進める必要がある。なお、前後期終了後に研究実施記録簿の提出を行うこと。</p> <p>基礎科目：これまで学習してきた科目全般</p> <p>受講上のアドバイス：本科目は専攻科における最も重要な主となる科目である。したがって、あらゆる面で主体性を持って全力で取り組むことが求められる。また、2年では大学評価・学位授与機構から「学士」を取得する際に、「学修総まとめ科目履修計画書」と「学修総まとめ科目の成果の要旨等」の提出が必要である。これらはいずれも特別研究の内容が基盤となることを念頭に研究活動を進める必要がある。なお、前後期終了後に研究実施記録簿の提出を行うこと。</p> <p>関連科目：専攻科で学習する科目全般</p>

授業の属性・履修上の区分

<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング	<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用	<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業
--	--	---------------------------------	---

必修

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	受講上のアドバイス本科目は専攻科における最も重要な主となる科目である。したがって、あらゆる面で主体性を持って全力で取り組むことが求められる。また、2年では大学評価・学位授与機構から「学士」を取得する際に、「学修総まとめ科目履修計画書」と「学修総まとめ科目の成果の要旨等」の提出が必要である。これらはいずれも特別研究の内容が基盤となることを念頭に研究活動を進める必要がある。なお、前後期終了後に研究実施記録簿の提出を行うこと。		
		2週	特別研究テーマごとに計画的に進めるが、この間に最低限求められる主な報告会等の行事は以下の通りである。本単位を取得後、2年で継続して研究を実施する。		
		3週	研究テーマと研究計画の時期（4月～5月）		
		4週	研究を発展させるべき分野を見極め、研究題目を見つける。研究目的や背景への理解を深め、具体的テーマを決める。研究方法などについて検討し研究計画を立てる。この研究テーマと推進計画について発表する。		
		5週	テーマ発表会（6月頃）		
		6週			
		7週			
		8週			
	2ndQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週	校外実習（夏期休業中）		
		16週	学習の成果は、校外実習報告書にまとめ専攻主任に提出する（9月頃）。		
後期	3rdQ	1週	校外実習終了後にアンケートを実施する。		
		2週	校外実習報告会（10月頃）		
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	4thQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週	実験・解析の試行と検証の時期（6月～2月）		
		16週	中間発表の準備（中間発表の概要・予稿の作成等）を行う。		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	報告書	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
--	-----	----	------	----	---------	-----	----

総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	10	0	0	0	0	80
分野横断的能力	10	10	0	0	0	0	20

津山工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電磁気学特論
科目基礎情報				
科目番号	0007	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電子・情報システム工学専攻	対象学年	専1	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	John A.Buck, William H.Hayt.Jr "Engineering Electromagnetics" seventh Edition, McGRAW-HILL INTERNATIONAL EDITION			
担当教員	中村 直人,植月唯夫 (電気電子)			
到達目標				
【学習目的】 電磁気学に関する物理的な現象を数式で表現でき、その解が意味する物理的な内容を理解できる能力を習得する。				
【到達目標】 1. 電場・磁場におけるベクトル量の微分・積分が計算できる。 2. ガウスの法則の物理的意味を説明できる。 3. アンペール・マクスウェルの法則の物理的意味を理解し計算できる。 4. マクスウェル方程式の物理的な意味を説明でき、電磁波の波動方程式を導出することができる。 5. 授業を通して技術英語の読解力を身につける。				
ルーブリック				
	優	良	可	不可
評価項目1	ベクトル量の微分・積分が全ての座標系(直交・球・円柱)で行うことができる	ベクトル量の微分・積分がある特定の座標系で行うことができる	ベクトル量の基礎計算がある特定の座標系で行うことができる	ベクトル量の計算ができない
評価項目2	ガウスの定理を理解し、全ての座標系(直交・球・円柱)において発散の定理を利用し、電束・電界・電荷などを求めることができる	ガウスの定理を理解し、ある特定の座標系において発散の定理を利用し、電束・電界・電荷などを求めることができる	ガウスの定理を理解し、ある特定の座標系において、電束・電界・電荷などを求めることができる	ある特定の座標系において、電束・電界・電荷などを求めることができない
評価項目3	ガウスの定理、アンペアの周回積分の法則、ファラデーの法則に変位電流の概念を導入することでマクスウェルの方程式を導くことができ、その物理的意味を説明できる	ガウスの定理、アンペアの周回積分の法則、ファラデーの法則に変位電流の概念を導入することでマクスウェルの方程式が導けることを理解し、その物理的意味を説明できる	変位電流の概念が理解でき、マクスウェルの方程式の物理的意味を説明できる	変位電流の概念が理解できない
学科の到達目標項目との関係				
教育方法等				
概要	<p>一般・専門の別: 「専門」 学習の分野: 電気・電子</p> <p>基礎となる学問分野: 工学/電気電子工学</p> <p>専攻科学習目標との関連: 本科目は専攻科学習目標「(2) 次の専門技術分野の知識を修得し、機械やシステムの設計・製作・運用に活用できる。電子・情報システム工学専攻: 電気・電子、情報・制御に関する専門技術分野」に相当する科目である。</p> <p>技術者教育プログラムとの関連: 本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(B) 専攻分野に関連する知識理解を深化させ、それらを応用することができる」である。</p> <p>授業の概要: 本科の3年・4年で学んだ電気磁気学 I・II を空間的非対称領域に应用することを学ぶ。そのためにベクトル場の微分・積分という概念を理解し、Maxwell方程式を解くことにより電波伝播を理解する。</p>			
授業の進め方・方法	<p>授業の方法: 1年の前期に16週、1週2単位時間で開講する。板書による説明とディスカッションとを併用した授業を進める。教科書に従って授業を進めるが、別の教材を用意して授業を進める場合もある。また、理解が深まるように、レポート課題を課す。</p> <p>成績評価方法: 全体を通じて試験を1回行う。評価は試験結果(60%)とレポート結果(40%)を総合して行う。試験結果をA点(100点満点)、レポート結果をB点(40点満点)とし、最終成績<math>T = (1 - B/100) \times A + B</math>とする。試験は筆記用具・電卓以外は持ち込み禁止とする。</p>			
注意点	<p>履修上の注意: 本科目は「授業時間外の学修を必要とする科目」である。当該授業時間と授業時間外の学修を合わせて、1単位あたり4.5時間の学修が必要である。授業時間外の学修については、担当教員の指示に従うこと。</p> <p>履修のアドバイス: 本科で学んだ数学の微積分・ベクトル解析などを復習しておくこと。 事前に行う準備学習: 教科書に沿って授業を行うので、授業予定の内容にあらかじめ目を通しておくこと。 本科で学んだ内容(E: 電気磁気学 I・II, C: 電気磁気学)では、電磁気に関する基本的な概念を理解すべく、電荷等の分布がシンメトリックな場合について学んだ。ここでは、電荷等の分布が場所や時間で異なる場合について解析でき様に、微分形式での解法を学ぶ。</p> <p>基礎科目: 基礎線形代数(2年), 微分積分 II(3), 微分方程式(3), 電気磁気学 I・II(電気電子3, 電気電子4), 電気回路 I・II(電気電子3, 電気電子4), 電位磁気学(情報4)</p> <p>関連科目: 特別研究(専1, 2年)</p> <p>受講上のアドバイス: 板書される内容を理解しながらノートに取る。遅刻に関しては、出席を採り終わってから時間の半分までを遅刻とする。それ以上遅れると欠課とみなす。</p>			
授業の属性・履修上の区分				
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング	<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用	<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
選択				

授業計画				
		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	Guidance, Vector Analysis	ベクトル解析の復習
		2週	Coulomb's Law, Electric Field Intensity	クーロンの法則と電場, 近接作用の概念を理解する
		3週	Electric Flux Density, Gauss's Law	電場に対するガウスの法則を理解する
		4週	Application of Gauss's Law	ガウスの法則を用いた電荷密度・電場を計算することができる
		5週	Energy and Potential, Potential Gradient	静電ポテンシャルについて理解する
		6週	Dipole, Energy Density in the Electric Field	電気双極子、静電場のエネルギーを計算することができる
		7週	Conductors and Current Density	定常電流について理解する
		8週	Nature of Dielectric Materials	誘電体の性質を理解する
	2ndQ	9週	Capacitance and Poisson's Equations	静電容量、ポアソン方程式を説明できる
		10週	Steady Magnetic Field	静磁場の基本法則を理解する
		11週	Force on a Moving Charge	ローレンツ力を理解する
		12週	Magnetic Forces and Materials	磁性体の性質を理解する
		13週	Time-Varying Fields	時間的に変動する電磁場と変位電流の概念を説明できる
		14週	Maxwell's Equation	マクスウェル方程式から電磁波の波動方程式を導出できる
		15週	試験	
		16週	答案返却と解答解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	発表	相互評価	課題	小テスト	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	40	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	40	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

津山工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電気電子機器
科目基礎情報					
科目番号	0008		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電子・情報システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教材: 田辺茂作成「電気電子機器」(PDFで配布), 牧野鉄治他著「信頼性工学」(日科技連)		参考書: 今井孝二著「パワーエレクトロニクス」(電気書院)		
担当教員	八木 秀幸				
到達目標					
学習目的: 電気電子機器設計全般に共通する基本思想・技術動向を事例を通して理解するとともに, 設計に必要な規格および信頼性の基礎を修得する。これにより, 機器設計の構想力や種々の技術の統合応用能力の向上に資する。					
【到達目標】					
1. 電気電子機器設計全般に共通する基本思想と技術動向を理解する。					
2. 電気電子機器の設計に必要な信頼性の基礎概念を理解する。					
3. センサに関する技術動向を理解する。					
ルーブリック					
	優	良	可	不可	
評価項目1	電気電子機器設計全般に共通する基本思想・技術動向を理解し, 応用できる。	電気電子機器設計全般に共通する基本思想・技術動向を理解し, 説明できる。	電気電子機器設計全般に共通する基本思想・技術動向を理解している。	左記に達していない。	
評価項目2	電気電子機器の設計に必要な信頼性の基礎概念を理解し, 活用できる。	電気電子機器の設計に必要な信頼性の基礎概念を理解し, 説明ができる。	電気電子機器の設計に必要な信頼性の基礎概念を理解している。	左記に達していない。	
評価項目3	センサに関する基礎概念を理解し, 活用できる。	センサに関する基礎概念を理解し, 説明ができる。	センサに関する基礎概念を理解している。	左記に達していない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	<p>一般・専門の別: 専門 学習の分野: 電気・電子</p> <p>基礎となる学問分野: 工学/電気電子工学/電力工学・計測工学</p> <p>専攻科学習目標との関連: 本科目は専攻科学習目標「(2) 電気・電子, 情報・制御に関する専門技術分野の知識を修得し, 機械やシステムの設計・製作・運用に活用できる能力を身につける」に相当する科目である。</p> <p>授業の概要: 電気・電子機器は, 所定の仕様・性能を満足するように各機器の設計理論に基づいて諸量を求める基本設計の後, 規格, 信頼性, 価格などを総合的に勘案して最終設計される。本講義は電力機器を事例にして, 最終設計にいたるまでに検討すべき技術的要点を学習する。また, 設計者が常に考慮すべき技術動向に関して, 最近の事例を学習する。</p>				
授業の進め方・方法	<p>授業の方法: 教材, 図書館やインターネットからの得た情報をもとに, 担当学生が該当テーマを他学生に解りやすく発表する形態で授業を進める。適宜, レポート, 演習問題を課す。</p> <p>成績評価方法: 担当範囲の発表 (40%), 他発表者への質疑と議論への参加態度 (30%), レポート・演習問題 (30%) で評価する。発表は, 調査の充実度, 理解度, 説明のわかりやすさ, 発表態度, 質疑応答の状況について評価する。</p>				
注意点	<p>履修上の注意: 本科目は「授業時間外の学修を必要とする科目」である。当該授業時間と授業時間外の学修を合わせて, 1単位あたり45時間の学修が必要である。授業時間外の学修については, 担当教員の指示に従うこと。</p> <p>履修のアドバイス: 事前に行う準備学習として, 基礎科目となる電気機器の内容を復習しておくこと。情報工学科出身学生には電気機器の概念が理解しにくいことがあるので, 電気基礎を復習しておくこと良い。</p> <p>基礎科目: 電気磁気学 I, II (電気電子3, 4年), 電気電子機器設計(電気電子4)</p> <p>関連科目: 電力制御工学(専2年)</p> <p>受講上のアドバイス: 講義を聴くという受け身の姿勢で授業に臨むのではなく, 自分の準備の成果を他学生に解りやすく伝える, 教師や他の学生と意見を交換する, 他発表者に対して批判的観点から質問やコメントを出す場として授業に臨んで欲しい。授業開始25分以内であれば遅刻とし, 遅刻3回で1欠課とする。</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
選択					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス, 電気機器の概要	それぞれ以下の内容について理解する	
		2週	電気機器設計の基礎原理	電気機器の性能・大きさを決める要因・合理的設計のための配慮事項	
		3週	変圧器の設計	変圧器の設計思想と設計事例	
		4週	高電圧サイリスタ変換器の最適設計	電気機器におけるトレードオフと最適化事例	
		5週	電気・電子機器の信頼性 [故障分布と信頼性に関する理論]	信頼性に関する各種用語と故障率・信頼度の計算方法	
		6週	電気・電子機器の信頼性 [信頼性解析手法]	FTAと故障確率計算方法	
		7週	エネルギーとセンサ	燃料電池, 海上風力発電の事例	

4thQ	8週	健康・長寿とセンサ	ロボット介護, 健康づくり, 医療とセンサに関する事例
	9週	安心・安全とセンサ	交通事故防止事例, 自然災害への対応事例
	10週	ロボットとセンサ	A Iアシスタント, 宅配ドローンなどの事例
	11週	U Iとセンサ	身振り手振りを理解する機械, 見えないものを見せる機械などの事例
	12週	自動運転とセンサ	無人隊列走行, 自動誘導・駐車に関する事例
	13週	スマート工場とセンサ	生産ラインでの異常検知, 保守業務支援に関する事例
	14週	スマート農業とセンサ	営農, 自動走行トラクター, 農業用アシストスーツなどに関する事例
	15週	海洋開発とセンサ	海底資源開発, 水産養殖に関する事例
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	課題	合計
総合評価割合	0	40	0	30	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	40	0	30	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

津山工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	情報科学
科目基礎情報					
科目番号	0011		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電子・情報システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	HTML5による物理シミュレーション				
担当教員	寺元 貴幸				
到達目標					
学習目的: 物理シミュレーションの基礎を体系的に学習し背景にある基礎概念や、可視化技術およびHTML5とその操作法や設計法について学ぶ。講義に基づいて、各自が実際に検討・設計する。さらに、実際にソフトウェアを動作させることにより、具体的な応用技術を学ぶ。					
到達目標 1. 物理シミュレーションの基礎を体系的に理解し計算できる。 2. HTML5を科学コミュニケーションのツールとして利用することができる。 3. 与えられた課題に対して適切な技術・ツール等を使って問題を解決することができる。					
ルーブリック					
	優	良	可	不可	
評価項目1	物理シミュレーションの基礎を体系的に理解し、他人に説明したり応用ができる。	物理シミュレーションの基礎をある程度理解し、応用するための準備ができる。	物理シミュレーションの基礎を必要最低限理解し、基礎的な問題なら解決できる。	物理シミュレーションの基礎を体系的に理解できず、他人に説明したり応用することができない。	
評価項目2	HTML5を科学コミュニケーションのツールとして応用することができる。	HTML5を科学コミュニケーションのツールとして理解し、ある程度利用することができる。	HTML5を科学コミュニケーションのツールとして理解し、必要最低限の利用ができる。	HTML5を科学コミュニケーションのツールとして利用することができない。	
評価項目3	与えられた課題に対して適切な技術・ツール等を使って問題を模範的に解決することができる。	与えられた課題に対して適切な技術・ツール等を使って問題をある程度解決することができる。	与えられた課題に対して適切な技術・ツール等を使って問題を必要最低限解決することができる。	与えられた課題に対して適切な技術・ツール等を使って問題を解決することができない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	<p>一般・専門の別: 専門 学習の分野: 情報と計測・制御</p> <p>基礎となる学問分野: 情報科学、情報工学およびその関連分野 / 計算科学関連</p> <p>専攻科学学習目標との関連: 本科目は専攻科学学習目標「(1)数学, 物理を中心とした自然科学系の科目に関する知識を深め、人文・社会科学に関する知見を広めて、機械・制御システム工学および電子・情報システム工学に関する基礎学力として応用できる。」に相当する科目である。</p> <p>技術者教育プログラムとの関連: 本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A) 技術に関する基礎知識の深化および情報技術の習得とそれらを応用することができる」であり、付随的に(C)に関連する。</p> <p>授業の概要: コンピュータや通信技術の発展により、さまざまな分野においてコンピュータが組み込まれ、システムのIT (情報技術) 化は不可欠なものとなってきた。本講義では、情報システムを構築する上で、重要な技術である実世界の情報をコンピュータ内に記述するための物理シミュレーション技術を中心に基礎的な情報技術の修得をめざす。</p>				
授業の進め方・方法	<p>授業の方法: 学生の事前演習とその発表を中心に授業を進める。情報処理に必要とされる知識全般が習得できるよう演習を進める。また、理解が深まるようレポートを課す。さらにまとめた情報を整理発表できるようプレゼンテーションや発表を行う。</p> <p>成績評価方法: 演習の計画性と実施状況, 課題・報告書の提出状況 50%, (授業時間外の学習の成果として評価する) プレゼンテーションと議論への参加態度 40% (授業時間内の成果として評価する) 発表・提出された課題を学生が相互に評価した結果 10% (授業時間内の成果として評価する) (上記より授業時間内50%、授業時間外50%で評価する)</p>				
注意点	<p>履修上の注意: 本科目は「授業時間外の学修を必要とする科目」である。当該授業時間と授業時間外の学修を合わせて、1単位あたり45時間の学修が必要である。授業時間外の学修については、担当教員の指示に従うこと。</p> <p>履修のアドバイス: 各自の研究活動に生かせるよう心掛けてほしい。 事前に行う準備学習として、テキストの「はじめに」を参考に概要を理解するとともに関連するソフトウェアのダウンロードおよびインストールを実施しておく。</p> <p>基礎科目: 各学科の情報処理に関連する科目および演習</p> <p>関連科目: 工学倫理 (専1年), 情報処理基礎演習 I (専1年), 情報処理基礎演習 II (専1年), 情報処理応用演習 I (専1年), 情報処理応用演習 II (専1年), 数値解析特論 (専2年)</p> <p>受講上のアドバイス: 内容はそれぞれ独立しており、どこからでも自学独習ができるような構成になっている。科目の性格上、必ずしもすべての項目にわたって精通する必要はないが、技術者が報告書や論文を作成する場合や学会発表を行う際に必要な情報処理技術が中心となっている。自分のテーマにあわせて必要部分を深化させてほしい。演習環境に慣れると同時に、各研究室でも同様の演習が行える環境を整備する努力が必要である。 遅刻の扱い: 授業開始時の出席確認以降の入室は遅刻として扱う。なお、1時限の半分の時間経過後は欠課として扱う。</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
選択					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	概要説明 (ガイダンス)	概要の理解	

4thQ	2週	演習システムへの登録作業及び個人情報・演習環境の設定作業〔設定〕	演習環境の確認 (授業時間外に学習をまとめた報告書を作成する)
	3週	3次元コンピュータグラフィクス入門(3次元オブジェクト)	3次元オブジェクトの理解と演習を通してその説明ができる (授業時間外に学習をまとめた報告書を作成する)
	4週	3次元コンピュータグラフィクス入門(プリミティブオブジェクト)	プリミティブオブジェクトの理解と演習を通してその説明ができる (授業時間外に学習をまとめた報告書を作成する)
	5週	3次元コンピュータグラフィクス入門(影と光源)	影と光源の理解と演習を通してその説明ができる (授業時間外に学習をまとめた報告書を作成する) (ここまでの学習成果として授業時間外に作品課題1を作成する)
	6週	2次元グラフィック描写入門(jqPlotの基本形)	jqPlotの基本形の理解と演習を通してその説明ができる (授業時間外に学習をまとめた報告書を作成する)
	7週	2次元グラフィック描写入門(jqPlotのオプション)	jqPlotのオプションの理解と演習を通してその説明ができる (授業時間外に学習をまとめた報告書を作成する) (ここまでの学習成果として授業時間外に作品課題2を作成する)
	8週	物理シミュレーション(環境設定)	環境設定の理解と演習を通してその説明ができる (授業時間外に学習をまとめた報告書を作成する)
	9週	物理シミュレーション(基本的な考え方)	基本的な考え方の理解と演習を通してその説明ができる (授業時間外に学習をまとめた報告書を作成する)
	10週	物理シミュレーション(3次元空間中の物体)	3次元空間中の物体の理解と演習を通してその説明ができる (授業時間外に学習をまとめた報告書を作成する)
	11週	物理シミュレーション(等速運動のアルゴリズム)	等速運動のアルゴリズムの理解と演習を通してその説明ができる (授業時間外に学習をまとめた報告書を作成する)
	12週	物理シミュレーション(加速度運動のアルゴリズム)	加速度運動のアルゴリズムの理解と演習を通してその説明ができる (授業時間外に学習をまとめた報告書を作成する)
	13週	物理シミュレーション(高精度の計算アルゴリズム)	高精度の計算アルゴリズムの理解と演習を通してその説明ができる (授業時間外に学習をまとめた報告書を作成する)
	14週	物理シミュレーション(ニュートンの運動方程式)	ニュートンの運動方程式の理解と演習を通してその説明ができる (授業時間外に学習をまとめた報告書を作成する) (ここまでの学習成果として授業時間外に作品課題3を作成する)
	15週		
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	プレゼンテーション	相互評価	自己評価	課題	小テスト	合計
総合評価割合	0	40	10	0	50	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	40	10	0	50	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

津山工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	情報処理応用演習 I
科目基礎情報					
科目番号	0013		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	電子・情報システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材					
担当教員	寺元 貴幸				
到達目標					
学習目的: 演習を通して情報処理技術を身につけるとともに、情報を判断したり評価するために必要な知識や技術を深化させる。					
到達目標 1. 各自の研究テーマについて必要となるドキュメントを作成することができる。 2. 各自の研究テーマについて表計算ソフトを活用してデータ整理や有効なグラフが作成できる。 3. 与えられた課題に対して問題を解決することができる。					
ループリック					
	優	良	可	不可	
評価項目1	各自の研究テーマに関して学会に投稿するレベルのドキュメントが作成できる。	各自の研究テーマに関して学会のフォーマットに沿ったドキュメントが作成できる。	各自の研究テーマに関してフォーマット変更したドキュメントが作成できる。	各自の研究テーマに関して目的に合わせたドキュメントを作成する事ができない	
評価項目2	各自の研究テーマに関して表計算ソフトを活用して論文に利用できるレベルでデータ整理や有効なグラフ作成ができる。	各自の研究テーマに関して表計算ソフトを活用して一般的なデータ整理や有効なグラフ作成ができる。	各自の研究テーマに関して表計算ソフトを活用してある程度データ整理や有効なグラフ作成ができる。	各自の研究テーマに関して表計算ソフトを活用しても目的のデータ整理やグラフの作成がおこなえない。	
評価項目3	与えられた課題に対してソフトウェアを十分に駆使し、問題を解決することができる。	与えられた課題に対してソフトウェアを使用して問題を解決することができる。	与えられた課題に対してソフトウェアを使用して、課題を解決する方法を提案することができる。	与えられた課題に対して課題を解決すること、また解決する方法を提案することができない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	<p>一般・専門の別: 専門 学習の分野: 情報・制御</p> <p>基礎となる学問分野: 情報科学, 情報工学およびその関連分野/統計科学関連, 計算機システム関連, ソフトウェア関連</p> <p>専攻科学習目標との関連: 本科目は専攻科学習目標「(1) 数学, 物理を中心とした自然科学系の科目に関する知識を深め, 人文・社会科学に関する知見を広めて, 機械・制御システム工学および電子・情報システム工学に関する基礎学力として応用できる。」に相当する科目である。</p> <p>技術者教育プログラムとの関連: 本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A) 技術に関する基礎知識の深化および情報技術の習得とそれらを応用することができる」であり、付随的に (C)に関連する。</p> <p>授業の概要: IT技術を利用した情報の検索, 整理, 管理統合, プレゼンテーション, 情報発信などは現代の技術者のリテラシー能力である。本演習では, すでに基本的なリテラシー能力を習得した学生を対象に, さらに高度な応用技術やカスタマイズ能力, 表現力を身につけるための演習を行う。</p>				
授業の進め方・方法	<p>授業の方法: 演習を中心に授業を進める。情報処理に必要とされる知識全般が習得できるよう演習を進める。また, 理解が深まるようレポートを課す。さらにまとめた情報を整理発表できるようプレゼンテーションや発表を行う。</p> <p>成績評価方法: 演習の計画性と実施状況, 課題の提出状況 50%, プレゼンテーションと議論への参加態度 40%, 発表・提出された課題を学生が相互に評価した結果 10%</p>				
注意点	<p>履修上の注意: 本科目は「授業時間外の学修を必要とする科目」である。当該授業時間と授業時間外の学修を合わせて1単位あたり45時間の学修が必要である。授業時間外の学修については, 担当教員の指示に従うこと。 履修のアドバイス: 情報処理基礎演習 I と同時に履修する事はできないが, 情報処理基礎演習 II もしくは情報処理応用演習 II を履修することは可能。 また「情報処理基礎演習 I または情報処理応用演習 I」(各1単位), 「情報処理基礎演習 II または情報処理応用演習 II」(各1単位) から1単位以上修得すること。 本科目は, 本科5年次で学修した「情報システム」を基礎(基盤)とし, より研究を発表するために必要な情報技術を習得する科目である。(ただし, 「情報システム系」は除く) 事前に行う準備学習として, 所属する学会の論文に関する情報を調査しておくこと。また, 演習室の利用方法を復習しておくこと。</p> <p>基礎科目: 各学科の情報処理に関連する科目および演習</p> <p>関連科目: 工学倫理(専1年), 情報処理応用演習 II(専1年), 情報処理基礎演習 II(専1年)</p> <p>受講上のアドバイス: 内容はそれぞれ独立しており, どこからでも自学独習ができるような構成になっている。科目の性格上, 必ずしもすべての項目にわたって精通する必要はないが, 技術者が報告書や論文を作成する場合や学会発表を行う際に必要な情報処理技術が中心となっている。自分のテーマにあわせて必要部分を深化させてほしい。演習環境に慣れると同時に, 各研究室でも同様の演習が行える環境を整備する努力が必要である。 遅刻の扱い: 授業開始時の出席確認以降の入室は遅刻として扱う。なお, 1時限の半分の時間経過後は欠課として扱う。</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
選択				<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	

授業計画				
		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	概要説明および情報処理基礎演習 I との情報交換〔ガイダンス〕	概要を理解する
		2週	演習システムへの登録作業及び個人情報・演習環境の設定作業〔設定〕	演習環境を設定し、演習を始める事ができる
		3週	ドキュメント作成の基礎技術（書式設定，文書スタイルの統一）の修得のための演習。	ドキュメント作成の基礎技術（書式設定，文書スタイルの統一）を理解し、演習でその内容を確認する
		4週	ドキュメント作成の基礎技術（相互参照）の修得のための演習。	ドキュメント作成の基礎技術（相互参照）を理解し、演習でその内容を確認する
		5週	ドキュメント作成の基礎技術（画像処理等）の修得のための演習。	ドキュメント作成の基礎技術（画像処理等）を理解し、演習でその内容を確認する
		6週	業務フローの作成演習。	業務フローの作成を理解し、演習でその内容を確認する
		7週	P D F ファイルの作成などフリーソフトウェアによる演習。	P D F ファイルの作成などフリーソフトウェアを理解し、演習でその内容を確認する
		8週	表計算ソフトの基本技術の演習ならびにマクロ言語の演習①	表計算ソフトの基本技術の演習ならびにマクロ言語の演習①を理解し、演習でその内容を確認する
	2ndQ	9週	表計算ソフトの基本技術の演習ならびにマクロ言語の演習②	表計算ソフトの基本技術の演習ならびにマクロ言語の演習②を理解し、演習でその内容を確認する
		10週	表計算ソフトの応用例題の演習①	表計算ソフトの応用例題の演習①を理解し、演習でその内容を確認する
		11週	表計算ソフトの応用例題の演習②	表計算ソフトの応用例題の演習②を理解し、演習でその内容を確認する
		12週	表計算ソフトの応用例題の演習③	表計算ソフトの応用例題の演習③を理解し、演習でその内容を確認する
		13週	総合的な課題の作成と発表①	総合的な発表を行い理解を確認し相互に評価する①
		14週	総合的な課題の作成と発表②	総合的な発表を行い理解を確認し相互に評価する②
		15週		
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	プレゼンテーション	相互評価	自己評価	課題	小テスト	合計
総合評価割合	0	40	10	0	50	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	40	10	0	50	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

津山工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	情報処理応用演習Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0015		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	電子・情報システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材					
担当教員	寺元 貴幸				
到達目標					
学習目的: 実習を通して情報処理技術を身につけるとともに、情報を判断したり評価するために必要な知識や技術をさらに深化させる。					
到達目標 1. 組み版システムを理解し、必要なドキュメントを作成することができる。 2. 組み版システムを利用するためのマニュアルを作成し、他人に使い方を説明することができる。 3. 論文等で作成する回路図やフローチャート・ガントチャート等を適切に作成することができる。					
ループリック					
	優	良	可	不可	
評価項目1	組み版システムを理解し、学会に投稿できるレベルでドキュメントを作成することができる。	組み版システムを理解し、一般的なドキュメントを作成することができる。	組み版システムを理解し、必要なドキュメントをある程度作成することができる。	目的に合わせたドキュメントを作成する事ができない。	
評価項目2	組み版システムを利用するためのマニュアルを作成し、他人に使い方を十分説明することができる。	組み版システムを利用するためのマニュアルを作成し、他人に使い方がある程度説明することができる。	組み版システムを利用するためのマニュアルを作成することができる。	組み版システムを利用するためのマニュアルを作成することができない。	
評価項目3	与えられた課題に対して、回路図やフローチャート・ガントチャート等を適切に作成することができる。	与えられた課題に対して、回路図やフローチャート・ガントチャート等をある程度作成することができる。	与えられた課題に対して、回路図やフローチャート・ガントチャート等のいずれかを作成することができる。	与えられた課題に対して、回路図やフローチャート・ガントチャート等を作成することができない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	<p>一般・専門の別: 専門 学習の分野: 情報・制御</p> <p>基礎となる学問分野: 情報科学、情報工学およびその関連分野/統計科学関連, 計算機システム関連, ソフトウェア関連</p> <p>専攻科学習目標との関連: 本科目は専攻科学習目標「(1) 数学, 物理を中心とした自然科学系の科目に関する知識を深め、人文・社会科学に関する知見を広めて、機械・制御システム工学および電子・情報システム工学に関する基礎学力として応用できる。」に相当する科目である。</p> <p>技術者教育プログラムとの関連: 本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A) 技術に関する基礎知識の深化および情報技術の習得とそれらを応用することができる」であり、付随的に (C)に関連する。</p> <p>授業の概要: 本演習では、すでに基本的なコンピュータリテラシー能力を習得した学生を対象に、さらに高度なシステム管理能力や初学者への指導力、そして表現力を身につけるための演習を行う。</p>				
授業の進め方・方法	<p>授業の方法: 演習を中心に授業を進める。情報処理に必要とされる知識全般が習得できるよう演習を進める。また、理解が深まるようレポートを課す。</p> <p>成績評価方法: 演習の計画性と実施状況, 課題の提出状況 50%, プレゼンテーションと議論への参加態度 40%, 発表・提出された課題を学生が相互に評価した結果 10%</p>				
注意点	<p>履修上の注意: 本科目は「授業時間外の学修を必要とする科目」である。当該授業時間と授業時間外の学修を合わせて、1単位あたり45時間の学修が必要である。授業時間外の学修については、担当教員の指示に従うこと。</p> <p>履修のアドバイス: 情報処理基礎演習Ⅰと同時に履修する事はできないが、情報処理基礎演習Ⅱもしくは情報処理応用演習Ⅱを履修することは可能。 また「情報処理基礎演習Ⅰまたは情報処理応用演習Ⅰ」(各1単位), 「情報処理基礎演習Ⅱまたは情報処理応用演習Ⅱ」(各1単位)から1単位以上修得すること。 本科目は、本科5年次で学修した「情報システム」を基礎(基盤)とし、より研究を発表するために必要な情報技術を習得する科目である。(ただし、「情報システム系」は除く) 基礎科目: 各学科の情報処理に関連する科目および演習</p> <p>関連科目: 工学倫理(専1年), 情報処理応用演習Ⅰ(専1年), 情報処理基礎演習Ⅰ(専1年)</p> <p>受講上のアドバイス: コンピュータ・ネットワーク等に関する指導的・管理的役割を担える技術者を目指すこと。自主的に課題を見つけるテーマが多いので日頃から広く技術動向に注意を払っておくこと。科目の性格上、必ずしもすべての項目にわたって精通する必要はないが、技術者が情報収集や学会発表を行う際に必要な情報処理技術を中心に演習を行う。 遅刻の扱い: 授業開始時の出席確認以降の入室は遅刻として扱う。なお、1時限の半分の時間経過後は欠課として扱う。</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
選択					
授業計画					
	週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	概要説明【ガイダンス】	概要を理解する	

4thQ	2週	TeXシステムの概要説明と学習環境の構築と演習①	TeXシステムを理解し演習環境を構築することができる	
	3週	TeXシステムの概要説明と学習環境の構築と演習②	TeXシステムを理解し演習環境を構築することができる	
	4週	組み版システムの歴史と技術に関する学習	組み版システムの歴史と技術を理解し演習で内容を確認することができる	
	5週	メタフォント並びにポストスクリプトフォントや画像ファイル (EPS他) の取り扱いに関する演習	メタフォント並びにポストスクリプトフォントや画像ファイル (EPS他) の取り扱いを理解し演習で内容を確認することができる	
	6週	jLaTeXマニュアル作成演習①	jLaTeXマニュアルを理解し演習で内容を確認することができる	
	7週	jLaTeXマニュアル作成演習②	jLaTeXマニュアルを理解し演習で内容を確認することができる	
	8週	jLaTeXマニュアル作成演習③	jLaTeXマニュアルを理解し演習で内容を確認することができる	
	9週	jLaTeXマニュアル作成演習④	jLaTeXマニュアルを理解し演習で内容を確認することができる	
	10週	Visioによるフローチャートや各種設計図の作成①	Visioによるフローチャートや各種設計図の作成を理解し演習で内容を確認することができる	
	11週	Visioによるフローチャートや各種設計図の作成②	Visioによるフローチャートや各種設計図の作成を理解し演習で内容を確認することができる	
	12週	Visioによる各種設計図の講義準備	Visioによる各種設計図を理解し演習で内容を確認することができる	
	13週	Visioによる各種設計図の講義	Visioによる各種設計図を理解し他人に説明できる	
	14週	Visioによる各種設計図の講義	Visioによる各種設計図を理解し他人に説明できる	
	15週			
	16週	演習のまとめと相互評価を行う		

#### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
<b>評価割合</b>							
	試験	プレゼンテーション	相互評価	自己評価	課題	小テスト	合計
総合評価割合	0	40	10	0	50	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	40	10	0	50	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

津山工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	コンピュータシステム工学
科目基礎情報					
科目番号	0016		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電子・情報システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 春日健, 館泉雄治「計算機システム」(コロナ社)			参考書: 馬場敬信「コンピュータのしくみを理解するための10章」(技術評論社)	
担当教員	宮下 卓也				
到達目標					
学習目的: コンピュータの構成や実際に用いられる構成要素の機能を理解し, その中で利用されている主要な技術を理解すること。また, 論理式と論理回路の対応を説明でき, 論理回路を設計することができること。					
到達目標 1. 5大装置それぞれの役割とこれらの間でのデータの流れを説明できる。 2. 簡単な組合せ論理回路, 及び, 簡単な順序回路を設計することができる。 3. コンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの位置づけを説明できる。 4. コンパイラの役割と仕組みについて説明できる。					
ループリック					
	優	良	可	不可	
評価項目1	5大装置だけでなく, 周辺機器も含めて, それぞれの役割とこれらの間でのデータの流れを説明できる。	5大装置それぞれの役割とこれらの間でのデータの流れを説明できる。	5大装置のそれぞれについて, 簡単な説明はできる。	左記に達していない。	
評価項目2	応用的な組合せ論理回路, 及び, 簡単な順序回路を設計することができる。	簡単な組合せ論理回路, 及び, 簡単な順序回路を設計することができる。	与えられた簡単な組み合わせ回路の動作を説明することができる。	左記に達していない。	
評価項目3	コンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムが担う機能や役割について, 具体的に説明できる。	オペレーティングシステムの位置づけを説明できる。	軽微なミスが見られるものの, オペレーティングシステムの概要を説明できる。	左記に達していない。	
評価項目4	コンパイラを用いたプログラミングについて, 具体的に説明できる。	コンパイラの役割と仕組みについて概要を説明できる。	コンパイラ, インタプリタ, アセンブラの相違を説明できる。	左記に達していない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	<p>一般・専門の別: 専門 学習の分野: 情報・制御</p> <p>基礎となる学問分野: 情報学/情報科学, 情報工学およびその関連分野/計算機システム関連</p> <p>専攻科学習目標との関連: 本科目は専攻科学習目標「(2) 電気・電子, 情報・制御に関する専門技術分野の知識を修得し, 機械やシステム的设计・製作・運用に活用できる能力を身につける」に相当する科目である。</p> <p>技術者教育プログラムとの関連: 本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(B) 専攻分野に関連する知識理解を深化させ, それらを応用することができる」である。</p> <p>授業の概要: ソフトウェアに関する基本的技術, 及び, 論理式や論理回路等のハードウェアに関する基礎知識について講義を行う。</p>				
授業の進め方・方法	<p>授業の方法: 板書を中心に, できるだけ学生の理解度を確かめながら講義を行う。また, 理解が深まるよう演習やレポートを課す。</p> <p>成績評価方法: 授業時間内に行う中間試験と期末試験を同等に評価する。(80%) ・各試験はノートの持ち込みを許可しない。 ・各定期試験の結果が60点未満の人には補習, 再試験により理解が確認できれば, 点数を変更することがある。ただし, 変更した後の評価は60点を超えないものとする。 授業時間外のレポート課題 (20%)</p>				
注意点	<p>履修上の注意: 本科目は「授業時間外の学修を必要とする科目」である。当該授業時間と授業時間外の学修を合わせて, 1単位あたり45時間の学修が必要である。授業時間外の学修については, 担当教員の指示に従うこと。</p> <p>履修のアドバイス: 自分の専門以外の分野に関する内容も出てくるが, 技術者としての視野を広げる意味で, 興味を持って学習してほしい。事前に行う準備学習として基礎科目に挙げられている既習内容をしっかり確認しておくこと。</p> <p>基礎科目: 本科における電子情報回路(電気電子3年), 電子情報回路特論(電気電子5), コンピュータ概論(情報3), デジタル工学I(情報2), デジタル工学II(情報3)などマイコンや電子計算機に関係する科目</p> <p>関連科目: 情報システム演習I, II(専2年), 数値解析特論(専2)</p> <p>受講上のアドバイス: 学習内容はすでに本科で学んだ事項であるが, 表面的な浅い学習・理解ではなく, 深く考え, 本質を学びとってほしい。 遅刻は授業時間(=2コマ)の4分の1(=0.5コマ)刻みで取り扱う。</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
選択					
授業計画					
	週	授業内容		週ごとの到達目標	

後期	3rdQ	1週	授業時間内の学習：ガイダンス, コンピュータの概要 授業時間外：テキスト内容の演習	教育目的や学習内容, 評価方法などについて理解する。 また, コンピュータの概要について理解する。
		2週	授業時間内の学習：コンピュータでのデータ表現 授業時間外：テキスト内容の演習	2進数などの変換および扱い方について理解する。
		3週	授業時間内の学習：ブール代数とデジタル回路 (1) 授業時間外：テキスト内容の演習	簡単な組み合わせ論理回路について理解する。
		4週	授業時間内の学習：ブール代数とデジタル回路 (2) 授業時間外：テキスト内容の演習	簡単な順序回路について理解する。
		5週	授業時間内の学習：2進演算と算術回路 授業時間外：テキスト内容の演習	2進数の加算器や減算器を理解する。
		6週	授業時間内の学習：マイクロプロセッサのアーキテクチャ 授業時間外：テキスト内容の演習	マイクロプロセッサの命令セットなどについて理解する。
		7週	授業時間内の学習：マイクロプロセッサの命令とアドレス指定 授業時間外：テキスト内容の演習	様々なアドレッシングを理解する。
		8週	授業時間内の学習：メモリ 授業時間外：テキスト内容の演習	メモリの種類や特徴を理解する。
	4thQ	9週	授業時間内の学習：(中間試験) 授業時間外：ここまでの学習内容の確認	ここまでの学習内容を確認する
		10週	授業時間内の学習：インタフェース 授業時間外：テキスト内容の演習	コンピュータと周辺機器との接続関係を理解する。
		11週	授業時間内の学習：周辺装置 授業時間外：テキスト内容の演習	具体例をもとにして周辺機器を理解する。
		12週	授業時間内の学習：ソフトウェア、ネットワーク 授業時間外：テキスト内容の演習	ソフトウェアの構成や特徴について理解する。IPアドレスなどをもとにネットワークの概要を理解する。
		13週	授業時間内の学習：コンピュータシステム (1) 授業時間外：テキスト内容の演習	故障率とシステムの信頼性の関係について, 解析的に理解する。
		14週	授業時間内の学習：コンピュータシステム (2) 授業時間外：テキスト内容の演習	故障率とシステムの信頼性の関係について, 解析的に理解する。
		15週	授業時間内の学習：(期末試験) 授業時間外：ここまでの学習内容の確認	ここまでの学習内容を確認する
		16週	授業時間内の学習：期末試験の返却と解答解説 授業時間外：学習が不十分な箇所を確認し, 補修する	学習が不十分な箇所を確認し, 補修する

#### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

津山工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	情報システム特論
科目基礎情報				
科目番号	0017	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電子・情報システム工学専攻	対象学年	専1	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	教科書: なし 参考書: 関連した書籍・文献等, インターネット上のオンライン資源			
担当教員	大西 淳			
到達目標				
学習目的: 身近にある情報システムの仕組みを理解することで, 適切で安全な利用ができるようになり, 情報活用能力や情報機器利用能力を向上させる。				
到達目標: ◎与えられた課題を調査し, 分かりやすく説明できる。 ◎他の人が説明したことを整理して適切に利用できる。 ◎自分の使っている情報システムを総合的にとらえて説明し活用できる。				
ルーブリック				
	優	良	可	不可
評価項目1	与えられた課題について誤りのない十分な調査を自ら行い, 指定されたタイミングで分かりやすく発表できる。	与えられた課題について, 他者からの質問やアドバイスで内容を補完しつつ, 最終的に十分な調査内容を発表できる。	与えられた課題について, 最低限の調査内容を発表できる。	与えられた課題について, 発表されるべき内容が発表されていない。
評価項目2	他者の報告を聴講し, 適切な質問を行って内容を確認した上で, 自身の調査に反映できる。	他者の報告を聴講し, 自身の調査に反映できる。	他者の報告内容と自身の報告内容に矛盾が少ない。	他者の報告内容と自身の報告内容に矛盾が多い。
評価項目3	与えられた情報システムに関する課題について, 関連分野を含めて網羅的に調査できる。	与えられた情報システムに関する課題について, 十分な内容を調査できる。	与えられた情報システムに関する課題について, 最低限の内容を調査できる。	与えられた情報システムに関する課題について, 最低限の内容を調査できない。
学科の到達目標項目との関係				
教育方法等				
概要	一般・専門の別: 専門 学習の分野: 情報・制御, 情報システム・プログラミング・ネットワーク 基礎となる学問分野: 情報科学, 情報工学およびその関連分野/計算機システム関連, 情報ネットワーク関連 専攻科学習目標との関連: 本科目は専攻科学習目標「(2)電気・電子, 情報・制御に関する専門分野技術の知識を修得し, 機械やシステム的设计・製作・運用に活用できる。」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連: 本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A) 技術に関する基礎知識の深化および情報技術の習得とそれらを応用することができる, A-1: 工学に関する基礎知識として, 自然科学の幅広い分野の知識を修得し, 説明できること」であるが, 付随的には「B-1」にも関与する。 授業の概要: 情報システムはあらゆる学習の場面に関係する, 多数の技術の複合体である。この複雑な情報システムを適切に構築するための技術と, 活用するための基本的考え方を扱う。			
授業の進め方・方法	授業の方法: これまで学んできた背景の違いに配慮して, 一方的な一般論の講義ではなく, 自ら調査し発表するという形の講義とする。すなわち, 情報システムに関して個人別の課題を設定し, 各自で調査し, 結果をまとめた報告書を順次作成し, この報告書の内容を受講者の前で説明するという形で授業を進めていく。これによって, 内容の理解を深めるとともに, 資料調査を通じた学習の進め方を体験し, 他者の調査内容を聞いて情報を共有する。 個人別に設定する具体的な課題は, 受講者数などを勘案して決定するが, 参考のため, 課題分野の例を下記に記しておく。 課題分野の例 ・パソコンの構成要素と機能の拡張方法 ・パソコン周辺装置 (入力用/出力用) の種類と接続規格 [障がい者対応を含む] ・情報の保存・共有に関するテクノロジー変化の歴史, 種類と特徴, 使い分け [フロッピーからクラウドまで, 等] ・オペレーティングシステム (OS) の役割および種類別の構造・特徴 ・サーバ仮想化技術の概要, 利用する上でのメリットと注意点 ・情報ネットワークの構造と規格および接続用ネットワーク機器の種類 ・家庭用インターネット接続のための回線提供サービスの概要・プロバイダサービスの概要, 業者間の違い ・VR, AR, MRを実現する技術やそれぞれの特徴, 使い分け, 今後発展の展望 ・個人認証方式の種類と特徴, 使い分けや限界 ・情報機器を使うときの個人レベルでのセキュリティ対策 ・クラウドサービスを実現する技術の概要, 提供されているサービスの種類と特徴 成績評価方法: 課題を総合的に理解するよう調査して積極的に発表に取り組んだか (授業時間外) (40%), 他の報告を積極的に聴講して理解に努めたか (10%), 自身の調査内容を最終の報告書として適切にまとめて提出したか (授業時間外) (40%), その報告内容に他の報告内容を活かしているか (10%) によって評価する。			

注意点	<p>履修上の注意：本科目は「授業時間外の学修を必要とする科目」である。当該授業時間と授業時間外の学修を合わせて1単位あたり45時間の学修が必要である。授業時間外の学修については、担当教員の指示に従うこと。</p> <p>履修のアドバイス：調査が重要な科目であるので、授業時間外の学修で手を抜かないこと。また、「受講上のアドバイス」にある通り、授業への参加（自身の発表、他者発表の聴講）が重要な意味を持つ科目であることを自覚すること。事前に行う準備学習として、これまでに学習したコンピュータに関する内容を復習すること、および、社会の情報化やデジタル化に関するニュースに注目しておくことを勧める。</p> <p>この科目に関連して本科で学習している内容やそのレベルは、個々の学生の出身によって大きく異なる。情報システムについて十分に学修を積んでいる学生は、テーマ選択とそれに関する調査において現状より高いレベルを目指すこと。一方、情報システムについてあまり学修していない学生は、これまで学修してこなかったテーマを選択し、情報システムに関する見識が広まるように調査を進めること。これらのことについては、2週目に行う計画発表やその後の発表に対して教員が与えるアドバイスを参考にすること。</p> <p>基礎科目：情報リテラシー（1年）、コンピュータ概論（情報3）、コンピュータシステム（情報5）</p> <p>関連科目：コンピュータシステム工学（専1年）</p> <p>受講上のアドバイス：他人の調査内容を聞いてそれを自身の調査に反映させることが求められるため、欠課した場合は授業時間外に他の学生と欠課した授業の内容を共有すること。欠課時数が4時間を越えた場合には、欠課分の情報の共有が十分行われているかを確認するため、確認試験を課す場合がある。確認試験を課した場合、その得点は成績に反映させないが、確認試験に不合格の場合は、全報告書を不受理扱い（0点）として処理する。</p> <p>授業開始直後に行う出席確認が遅れた場合は遅刻とする。遅刻2回で2時間の欠課（授業1回分の欠課）として扱う。報告書の提出や確認・助言のやりとりは、すべてネットワーク経由で行うので、この方法をまず修得すること。調査方法や内容に不明な点があれば、積極的に教員に連絡をとって助言を受けること。授業を聞きながら自分の使っている情報システムとの関連を常に意識する。不明な点があれば、その場で積極的に質問するよう心がける。</p>
-----	--

**授業の属性・履修上の区分**

<input type="checkbox"/> アクティブラーニング	<input type="checkbox"/> ICT 利用	<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業
-------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---

**選択**

**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（教育目標や学習の進め方の説明、課題の決定） （授業時間外：各自のテーマに関する調査と説明資料作成）	各自テーマの決定
		2週	調査内容・発表計画の確定 （授業時間外：調査と説明資料作成）	各自調査・発表計画の検討完了
		3週	調査内容の説明と質疑 （授業時間外：調査と説明資料作成）	先行グループの第一回発表（各自調査・発表計画の発表）完了
		4週	調査内容の説明と質疑 （授業時間外：調査と説明資料作成）	後行グループの第一回発表（各自調査・発表計画の発表）完了
		5週	調査内容の説明と質疑 （授業時間外：調査と説明資料作成）	先行グループの第二回発表完了
		6週	調査内容の説明と質疑 （授業時間外：調査と説明資料作成）	後行グループの第二回発表完了
		7週	調査内容の説明と質疑 （授業時間外：調査と説明資料作成）	先行グループの第三回発表完了
		8週	調査内容の説明と質疑 （授業時間外：調査と説明資料作成）	後行グループの第三回発表完了
	2ndQ	9週	調査内容の説明と質疑 （授業時間外：調査と説明資料作成）	先行グループの第四回発表完了
		10週	調査内容の説明と質疑 （授業時間外：調査と説明資料作成）	後行グループの第四回発表完了
		11週	調査内容の説明と質疑 （授業時間外：調査と説明資料作成）	先行グループの第五回発表完了
		12週	調査内容の説明と質疑 （授業時間外：調査と説明資料作成）	後行グループの第五回発表完了
		13週	調査内容の説明と質疑 （授業時間外：調査と説明資料作成）	先行グループの第六回発表完了
		14週	調査内容の説明と質疑 （授業時間外：調査と説明資料作成）	後行グループの第六回発表完了
		15週	調査内容の説明と質疑 （授業時間外：最終報告書の作成）	欠席などによる未発表内容の発表、最終報告書の構想確認
		16週	まとめ	発表資料・最終報告書の最終回収、成績確認

**モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標**

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

**評価割合**

	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	合計
総合評価割合	0	50	0	0	50	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	25	0	0	25	0	50
分野横断的能力	0	25	0	0	25	0	50

津山工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	線形代数学
科目基礎情報					
科目番号	0018		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電子・情報システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	ベクトル空間からはじめる抽象代数入門, 松田修, 森北出版				
担当教員	松田 修				
到達目標					
学習目的: 本講では, $n$ 次元 $n$ 数ベクトル空間の理論を学習する。特に, ジョルダン標準形, 四元数, 群などの新しい概念を学ぶ。 $n$ 次元 $n$ 数ベクトル空間の理論の基本的な考え方を身につける。					
到達目標 1. $n$ 次元 $n$ 数ベクトル空間が理解できる。 2. 内積や距離の概念が理解できる。 3. 行列の種類による空間の変形の違いを幾何学的に説明できる。 4. 表現行列と基底変換について説明できる。 5. ジョルダン標準形の考え方がわかる。 6. 四元数と空間の回転が理解できる。					
ルーブリック					
	優	良	可	不可	
評価項目1	$n$ 次元 $n$ 数ベクトル空間が十分理解できている。	$n$ 次元 $n$ 数ベクトル空間が7割程度理解できている。	$n$ 次元 $n$ 数ベクトル空間が6割程度理解できている。	$n$ 次元 $n$ 数ベクトル空間がだいたい理解できていない。	
評価項目2	内積や距離に関する十分理解ができている。	内積や距離に関する理解が7割程度できている。	内積や距離に関する理解が6割程度できている。	内積や距離に関する理解ができていない。	
評価項目3	行列の種類による空間の変形の違いを幾何学的に精密に説明できる。	行列の種類による空間の変形の違いを幾何学的に7割程度説明できる。	行列の種類による空間の変形の違いを幾何学的に6割程度説明できる。	行列の種類による空間の変形の違いを幾何学的に説明できない。	
評価項目4	表現行列と基底変換について精密に説明できる。	表現行列と基底変換について7割程度説明できる。	表現行列と基底変換について6割程度説明できる。	表現行列と基底変換について説明できない。	
評価項目5	ジョルダン標準形の考え方が十分わかっている。	ジョルダン標準形の考え方が7割程度わかっている。	ジョルダン標準形の考え方が6割程度わかっている。	ジョルダン標準形の考え方がわかっていない。	
評価項目6	四元数と空間の回転が十分理解できている。	四元数と空間の回転が7割程度理解できている。	四元数と空間の回転が6割程度理解できている。	四元数と空間の回転がおおよそ理解できていない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	基礎となる学問分野: 数物系科学 / 数学 / 代数学・幾何学 学習教育目標との関連: 本科目は専攻科学習目標「(1) 数学, 物理を中心とした自然科学系の科目に関する知識を深め, 人文・社会科学に関する知見を広げて, 機械・制御システム工学および電子・情報システム工学に関する基礎学力として応用できる。」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連: 本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A) 技術に関する基礎知識の深化および情報技術の習得とそれらを応用することができる」である。				
授業の進め方・方法	授業の方法: 最初に基本的な知識を例を用いて説明する。その後, 理解のための演習課題を提示し, グループ学習を行う。 成績評価方法: 定期試験 (50%) とレポート, 小テスト (50%) の合計で評価する。 再試験は, 前期末の補習時に, 成績が5.9点以下のものを対象に行い, 合格した者は成績を6.0点とする。				
注意点	履修上の注意: 本科目は「授業時間外の学修を必要とする科目」である。当該授業時間と授業時間外の学修を合わせて, 1単位あたり4.5時間の学修が必要である。授業時間外の学修については, 担当教員の指示に従うこと。 履修のアドバイス: 本科目で, 本科で学習した基礎線形代数や微分方程式の内容をスパイラルアップする。 基礎科目: 基礎線形代数 (2年), 微分方程式 (3), 数学統論 (4) 関連科目: 専門科目多数 グループ学習を重視するので, 遅刻や欠席はしないこと。 事前に行う準備学習: その週に学習するテキストの単元を読んでおくこと。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
選択					
授業計画					
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	ガイダンス,次元について (導入)		
		2週	$n$ 次元空間 $n$ ベクトル空間	$n$ 次元空間 $n$ ベクトル空間	
		3週	内積とグラムシュミットの直行化法	内積とグラムシュミットの直行化法	
		4週	行列による空間の変形 1	行列による空間の変形	
		5週	行列による空間の変形 2	行列による空間の変形	
		6週	表現行列と座標の関係	表現行列と座標の関係	
		7週	次元定理	次元定理	
	8週	中間試験	基礎事項確認		
	2ndQ	9週	ジョルダン細胞 1	ジョルダン細胞 1	
		10週	ジョルダン細胞 2	ジョルダン細胞 2	
		11週	ジョルダン分解 1	ジョルダン分解 1	
		12週	ジョルダン分解 1	ジョルダン分解 1	
		13週	複素数と四元数	複素数と四元数	
14週		四元数と回転	四元数と回転		

		15週	前期末試験		基礎事項確認		
		16週	答案の返却と解答解説, 数学書の読み方		基礎事項確認		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	演習	合計
総合評価割合	50	0	0	0	0	50	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	50	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

津山工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	環境科学特論
科目基礎情報				
科目番号	0019	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電子・情報システム工学専攻	対象学年	専1	
開設期	後期	週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 教科書: Barron's "Environmental Science, 2022-2023"			
担当教員	山田 貴史			
到達目標				
学習目的: 地球環境問題の現状と対策を理解する。また、プレゼンテーションやレポートを通じて、種々の学問・技術の総合応用力、複眼的思考による問題設定能力、公衆の健康・安全、倫理等の観点から問題点を認識する能力を養う。				
到達目標: 1. 地球の気候区分と生態系について理解し、説明できる 2. 人口の増減のメカニズムや社会の発展にともなう年齢別人口構成の変遷について理解し、説明ができる 3. 地球環境と資源、エネルギー消費について理解し、説明できる 4. 環境汚染・気候変動について理解し、説明できる				
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	最低到達レベルの目安(可)	未到達レベルの目安
評価項目1	地球の気候区分と生態系について理解し、説明することがよくできる。	地球の気候区分と生態系について理解し、説明することができる。	地球の気候区分と生態系について理解し、説明することが概ねできる。	地球の気候区分と生態系について理解し、説明することができない。
評価項目2	人口の増減のメカニズムや社会の発展にともなう年齢別人口構成の変遷について理解し、説明することがよくできる。	人口の増減のメカニズムや社会の発展にともなう年齢別人口構成の変遷について理解し、説明することができる。	人口の増減のメカニズムや社会の発展にともなう年齢別人口構成の変遷について理解し、説明することが概ねできる。	人口の増減のメカニズムや社会の発展にともなう年齢別人口構成の変遷について理解し、説明することができない。
評価項目3	地球環境と資源、エネルギー消費について理解し、説明することがよくできる。	地球環境と資源、エネルギー消費について理解し、説明することができる。	地球環境と資源、エネルギー消費について理解し、説明することが概ねできる。	地球環境と資源、エネルギー消費について理解し、説明することができない。
評価項目4	環境汚染・気候変動について理解し、説明することがよくできる。	環境汚染・気候変動について理解し、説明することができる。	環境汚染・気候変動について理解し、説明することが概ねできる。	環境汚染・気候変動について理解し、説明することができない。
学科の到達目標項目との関係				
教育方法等				
概要	<p>※実務との関係: この科目は、航空機メーカーで自衛隊機や旅客機の開発経験のある教員が、その経験を活かし、社会的な背景や環境技術の現状と課題を踏まえつつ、地球の気候区分や生態系、人口問題、地球環境と資源、環境汚染、気候変動などについて、授業を行うものである。</p> <p>一般・専門の別: 専門 学習の分野: 自然科学系基礎・共通</p> <p>基礎となる学問分野: 理工系/工学/総合工学/地球・資源システム工学</p> <p>専攻科学学習目標との関連: 本科目は専攻科学学習目標「(1) 数学, 物理を中心とした自然科学系の科目に関する知識を深め、人文・社会科学に関する知見を広めて、機械・制御システム工学および電子・情報システム工学に関する基礎学力として応用できる。」に相当する科目である。</p> <p>技術者教育プログラムとの関連: 本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(F) 地球的視点から多面的に物事を考えることができ、地域との連携による総合能力の展開ができる」であり、付随的に(A)に関連する。</p> <p>授業の概要: 地球上の気候区分や生態系、人口・エネルギー問題や環境汚染、気候変動などについて幅広く学習する。テキストは、アメリカで実際に教科書として用いられている洋書を用いる。</p>			
授業の進め方・方法	<p>授業の方法: 毎回、担当グループが教科書の担当ページについて内容についてまとめ、スライドを作成して発表を行う。その際、ただ教科書の内容を和訳してまとめるだけではなく、出席者の理解を容易にするために、教科書以外の文献や統計資料なども積極的に参考にして欲しい。プレゼンテーション終了後に質疑応答の時間を設けるので、活発な議論が行われることを期待する。授業の最後に、教科書の該当部分について簡単な問題演習を行い、その時間のレポートとして提出してもらおう。</p> <p>成績評価方法: 毎回の授業で、発表内容 (20%)、スライド内容 (20%)、議論への参加 (20%) および問題演習 (40%) について点数化し、これらの平均点によって成績評価を行う。正当な理由なく授業を欠席した場合、その回の評価は0点となるので注意すること。全授業終了後の評価点が60点未満の者には、出席状況や授業態度が良好であれば、別途課題を課すことで再度評価を行う。その際は、上限を60点として、全授業終了後の評価点と読み替える。</p>			
注意点	<p>履修上の注意: 本科目は「授業時間外の学修を必要とする科目」である。当該授業時間と授業時間外の学修を合わせて、1単位あたり45時間の学修が必要である。授業時間外の学修については、担当教員の指示に従うこと。</p> <p>履修のアドバイス: 事前に行う準備学習として、基礎科目となる本科の環境科学の内容の復習に加え、最新の環境に関する情報、データ、時事ニュースに関心を持ち、随時閲覧して、自身の知見を広げることが望ましい。また、英語のテキストを用いるので、日常から積極的に英語に触れておくことが望ましい。</p> <p>基礎科目: 生物 I (1年)、環境科学 (5年)</p> <p>関連科目: 数理科学 II (5年)、生命科学 II (5)、科学探求 (専2)</p> <p>受講上のアドバイス: 『本科目は環境教育ならびに原子力人材育成関連科目である。』環境に関する情報は国連や環境省のホームページをはじめとして種々のホームページで公開されているので、随時閲覧して、自身の知見を広げることが望ましい。授業開始時に着席していない場合、遅刻とする。</p>			
授業の属性・履修上の区分				
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング	<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用	<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
選択				

授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	●ガイダンス、グループ分け ●総論	環境科学特論で学修する内容の概要について、理解することができる。	
		2週	●生態系Ⅰ(地上の生態系)	地上の生態系について理解し、説明ができる。	
		3週	●生態系Ⅱ(水中の生態系)	水中の生態系について理解し、説明ができる。	
		4週	●生態系Ⅲ(物質循環と食物網)	物質循環と食物網について理解し、説明ができる。	
		5週	●生物の多様性	生物の多様性について理解し、説明ができる。	
		6週	●人口	人口の増減のメカニズムや社会の発展にともなう年齢別人口構成の変遷について理解し、説明ができる。	
		7週	●地球構造学Ⅰ(プレート運動と大気圏内の環境)	プレート運動や大気圏内の環境について理解し、説明ができる。	
		8週	●地球構造学Ⅱ(気候区分と海流)	地上の気候区分と海流について理解し、説明ができる。	
	4thQ	9週	●地圏と水圏の利用Ⅰ(農地の開拓が環境に与える影響)	農地の開拓が環境に与える影響について理解し、説明ができる。	
		10週	●地圏と水圏の利用Ⅱ(資源開発が環境に与える影響)	資源開発が環境に与える影響について理解し、説明ができる。	
		11週	●エネルギー資源と消費Ⅰ(エネルギーの種類)	エネルギーの種類について理解し、説明ができる。	
		12週	●エネルギー資源と消費Ⅱ(各種エネルギーとその効率)	各種エネルギーとその効率について理解し、説明ができる。	
		13週	●大気汚染	大気汚染について理解し、説明ができる。	
		14週	●地圏と水圏の汚染Ⅰ(人間の活動が生態系へ与える影響)	人間の活動が生態系へ与える影響について理解し、説明ができる。	
		15週	●地圏と水圏の利用Ⅱ(環境汚染と健康)	環境汚染と健康について理解し、説明ができる。	
		16週	●気候変動	気候変動について理解し、説明ができる。	
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
	プレゼンテーション	スライド内容	ディスカッションへの参加	演習問題	合計
総合評価割合	20	20	20	40	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	20	20	20	40	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0

津山工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電子・情報システム特別実験
科目基礎情報				
科目番号	0021	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験	単位の種別と単位数	履修単位: 4	
開設学科	電子・情報システム工学専攻	対象学年	専1	
開設期	通年	週時間数	4	
教科書/教材	実験テーマ毎に担当教員より指示する。			
担当教員	中村 重之, 大西 淳, 曾利 仁			
到達目標				
学習目的: 回路設計, 制御設計, ネットワーク設計等の実験への組織的取り組みを通してチームワーク力を身につけると同時に, 基礎知識の深化や問題解決能力も身につける。				
到達目標: 1. 回路, 制御, ネットワーク等, 技術に関する基礎知識を深化する。 2. 実験結果をわかりやすい図や文章を使って報告書にまとめられる。 ◎チームワーク力を発揮して問題解決に組織的に取り組める。 ◎問題を明確にとらえ, 最も適切な解決策や方法を見つけていく能力などのデザイン能力を身につける。 ◎スケジュールに従い, 計画的に実験を進めることができる。				
ルーブリック				
	優	良	可	不可
評価項目1	回路, 制御, ネットワーク等の技術に関する基礎的原理や現象等を, 実験を通じて十分に理解し, 知識をさらに深化することができるとともに, 他の学生に技術的な指示や情報提供ができる。	回路, 制御, ネットワーク等の技術に関する基礎的原理や現象等を, 実験を通じて理解して知識を深化し, 自律して実験を実施できる。	一部の内容について他のメンバーからの具体的な助けを得ることで, 回路, 制御, ネットワークに関する実験を実施できる。	回路, 制御, ネットワーク等の技術に関する実験を実施できない。
評価項目2	報告書の記述, 作成方法を十分に理解しており, 自立して実験結果の妥当性評価や考察について論理的にまとめることができる。	他者の指示や添削を受けながら, 報告書に, 実験結果の妥当性評価や考察について論理的にまとめることができる。	他者の強力な指示や添削を受けながら, 報告書に実験結果の妥当性評価や考察をかりついでまとめることができる。	報告書に, 実験結果の妥当性評価や考察についてまとめることができない。
評価項目3	メンバー間で適切なコミュニケーションがとれるよう, 目標達成に向けたメンバーの行動をコントロールできる。	他のメンバーから与えられた適切なアドバイスを自分の目標達成に活かすことができる。	他のメンバーから具体的な助けを得ることで, 自分の役割や目標を達成できる。	自分の役割や目標を達成できない。
評価項目4	回路, 制御, ネットワーク等の技術に関する基礎知識を活かし, 課題解決の適切な方法を見つけて, 他の学生に指示できる。	回路, 制御, ネットワーク等の技術に関する基礎知識を活かし, 他の学生等が提示した課題解決方法が適切であると判断できたり, 修正案を提示できたりする。	回路, 制御, ネットワーク等の技術に関する基礎知識を活かし, 他の学生等が提示した課題解決方法が適切であると判断できる。	他の学生等が提示した課題解決方法が適切であるかどうか判断できない。
評価項目5	自分だけでなく, 他のメンバーも計画通りに目標達成できるよう, 計画立案や実験実施に積極的に関わることができる。	設定された計画に従って目標達成できるよう, 自律して行動できる。	他者の指導の下, 設定された計画に従って目標達成できるよう, 行動できる。	設定された自分の目標に向かって計画通りに行動できない。
学科の到達目標項目との関係				
教育方法等				
概要	<p>一般・専門の別: 専門 学習の分野: 実験・実習 基礎となる学問分野: 電気電子工学およびその関連分野/制御およびシステム工学関連, 情報科学, 情報工学およびその関連分野/情報ネットワーク関連</p> <p>専攻科学習目標との関連: 本科目は専攻科学習目標「(3)特別実験の実践的学習を通じて, 専攻分野に関連する知識理解を深化させると同時に, 実験を遂行し, データを解析・考察できる。」「(2)電気・電子, 情報・制御に関する専門技術分野の知識を修得し, 機械やシステム的设计・製作・運用に活用できる。」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連: 本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(C) 自主的・継続的に実験を遂行し, データを解析・考察できる, C-2: 課題解決のために他者と共通認識を形成しながら, 組織的な取り組みができること」であるが, 付随的には「A-2」, 「C-1」, 「D-1」, 「D-2」にも関与する。</p> <p>授業の概要: 特別実験では, エンジニアリングの現場で必須のチームワーク力を養成するため, 本科で学習した内容に関する実験へ組織的に取り組む。</p>			

<p>授業の進め方・方法</p>	<p>授業の方法：電気電子系の実験は、グループ分けをせず15週で2テーマの実験を実施する。情報系の実験は、学生を2グループに分けて、グループ毎に7週にわたって実験を実施する。それぞれの実験では、チームワーク力の育成を念頭に置いて、学生間で協力して組織的に課題に取り組むこと。教員3名が各実験を担当する。テーマ毎に報告書を提出する。各実験の実施方法は下記の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電気電子系の実験は、授業計画に示す2テーマを15週で行う。（担当：中村）。なお、1週目にガイダンスを行う。実験の実施方法は下記の通りである。各種電気・電子・情報系のコンテストに応募することを念頭に教材となる電気・電子回路の考案、設計、製作、プログラミング、動作実験を行う。数名のグループに分かれて、話し合いながら進めることでチームワーク力を涵養する。プリント基板の設計・製作まで行い、コンテストに応募する。</li> <li>・情報系の実験は2グループに分かれて行い、1グループで7週、合計で15週の実験を行う。（担当：大西、曽利）。なお、1週目はガイダンスを行う。</li> </ul> <p>大西担当実験の実施方法： 週ごとに設定する小課題について、前半時間で調査、後半時間で調査結果に基づく実験実習を行う。学生ごとに専攻科入学以前に学んできた内容などが異なるが、個々の能力や興味に基づいて適切に役割分担を行い、各週の実験完了時には、すべての学生が同じ知識・技術レベルになるよう協力して実験にあたること。協力がうまくいっていることを確認するため、最終週の実験では、それまでに修得した知識と技術を活かして、1つの構内ネットワークを協力して構築してもらう。</p> <p>曽利担当実験の実施方法： 週ごとに設定する課題について、1グループ3～4名に分かれて実験実習を行う。各課題に対して、グループ中で学生の能力や興味に基づいて適切に役割分担を行う。各週の実験完了時には、すべての学生が同じ知識・技術レベルになるよう協力して実験にあたること。協力体制、チームワーク力が確立できているか確認するため、最終週の実験では、それまでに習得した知識と技術を活かして、四輪型車のモータ制御系コントローラを設計し、実証実験を行う。</p> <p>成績評価方法：実験担当教員ごとに評価（100%）を行い、その平均点により評価する。実験担当教員は、下記の評価方法を基本として、本科目の学習目的や到達目標に基づいて評価を行うが、評価の詳細は担当者ごとに異なるため、指示をよく聞いて的確に対応すること。</p> <p>評価方法： 週ごとに役割分担の状況と役割の達成状況を相互評価してもらう。その結果に基づいて、教員がチームワーク力を評価する（70%）。また、実験報告書により、到達した知識レベルと技術レベルを評価する（30%）。授業時間外の学修の評価と授業時間外の学習の評価の割合は、各教員で設定し、別紙にまとめて保管する。</p>																																				
<p>注意点</p>	<p>履修上の注意：本科目は「授業時間外の学修を必要とする科目」である。当該授業時間と授業時間外の学修を合わせて、1単位あたり45時間の学修が必要である。授業時間外の学修については、担当教員の指示に従うこと。</p> <p>履修のアドバイス：工学技術に関する基本的な技術を実験で理解する貴重な機会である。このことを理解して、真剣に取り組んでもらいたい。</p> <p>各実験内容に関連して本科で学習している内容やそのレベルは、個々の学生の出身によって大きく異なる。自身やグループメンバーのこれまでの学修状況を鑑みて、全員の見識が広まるように協力して実験を進めること。そのため、適宜教員が与えるアドバイスを参考にすること。</p> <p>基礎科目：デジタル工学（電気電子、情報3年）、電子回路I、II（電気電子3、4）、電子回路（情報4）、制御工学（電気電子、情報4）、情報ネットワーク応用（情報4）、情報通信工学（情報4）など 関連科目：電子・情報システム特別研究（専2年）など</p> <p>受講上のアドバイス：上記の授業計画は例示であり、実際の進行は異なりうる。実験場所やグループ分けについては事前にメールや掲示で指示することがあるので、注意しておくこと。グループ内での進行や注意事項はガイダンス時に指示があるので、必ず参加して指示内容を確認すること。遅刻の扱いについても、ガイダンスで指示する。本科の実験とは異なり、実験内容・データの取り方・レポートのまとめ方など細かく指示はしないので、各自の判断で重要な点を考えながら進めて欲しい。</p>																																				
<p>授業の属性・履修上の区分</p>																																					
<p><input type="checkbox"/> アクティブラーニング    <input type="checkbox"/> ICT 利用    <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応    <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業</p>																																					
<p>必修</p>																																					
<p>授業計画</p>																																					
<p>前期</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>週</th> <th>授業内容</th> <th>週ごとの到達目標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1週</td> <td>電気電子系実験のガイダンス</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2週</td> <td>実験〔マイコン回路の考案、設計・製作、プログラミングと動作実験〕 (授業時間外：レポート作成など)</td> <td>グループ活動に基づく第一回電気電子系実験の完了</td> </tr> <tr> <td>3週</td> <td>実験〔マイコン回路の考案、設計・製作、プログラミングと動作実験〕 (授業時間外：レポート作成など)</td> <td>グループ活動に基づく第二回電気電子系実験の完了</td> </tr> <tr> <td>4週</td> <td>実験〔マイコン回路の考案、設計・製作、プログラミングと動作実験〕 (授業時間外：レポート作成など)</td> <td>グループ活動に基づく第三回電気電子系実験の完了</td> </tr> <tr> <td>5週</td> <td>実験〔マイコン回路の考案、設計・製作、プログラミングと動作実験〕 (授業時間外：レポート作成など)</td> <td>グループ活動に基づく第四回電気電子系実験の完了</td> </tr> <tr> <td>6週</td> <td>実験〔マイコン回路の考案、設計・製作、プログラミングと動作実験〕 (授業時間外：レポート作成など)</td> <td>グループ活動に基づく第五回電気電子系実験の完了</td> </tr> <tr> <td>7週</td> <td>実験〔マイコン回路の考案、設計・製作、プログラミングと動作実験〕 (授業時間外：レポート作成など)</td> <td>グループ活動に基づく第六回電気電子系実験の完了</td> </tr> <tr> <td>8週</td> <td>報告書修正、追加実験（授業時間外：報告書修正）</td> <td>ここまでの電気電子系実験の完了と報告書提出の完了</td> </tr> <tr> <td>9週</td> <td>実験〔プリント基板の設計と製作〕 (授業時間外：レポート作成など)</td> <td>グループ活動に基づく第七回電気電子系実験の完了</td> </tr> <tr> <td>10週</td> <td>実験〔プリント基板の設計と製作〕 (授業時間外：レポート作成など)</td> <td>グループ活動に基づく第八回電気電子系実験の完了</td> </tr> <tr> <td>11週</td> <td>実験〔プリント基板の設計と製作〕 (授業時間外：レポート作成など)</td> <td>グループ活動に基づく第九回電気電子系実験の完了</td> </tr> </tbody> </table>	週	授業内容	週ごとの到達目標	1週	電気電子系実験のガイダンス		2週	実験〔マイコン回路の考案、設計・製作、プログラミングと動作実験〕 (授業時間外：レポート作成など)	グループ活動に基づく第一回電気電子系実験の完了	3週	実験〔マイコン回路の考案、設計・製作、プログラミングと動作実験〕 (授業時間外：レポート作成など)	グループ活動に基づく第二回電気電子系実験の完了	4週	実験〔マイコン回路の考案、設計・製作、プログラミングと動作実験〕 (授業時間外：レポート作成など)	グループ活動に基づく第三回電気電子系実験の完了	5週	実験〔マイコン回路の考案、設計・製作、プログラミングと動作実験〕 (授業時間外：レポート作成など)	グループ活動に基づく第四回電気電子系実験の完了	6週	実験〔マイコン回路の考案、設計・製作、プログラミングと動作実験〕 (授業時間外：レポート作成など)	グループ活動に基づく第五回電気電子系実験の完了	7週	実験〔マイコン回路の考案、設計・製作、プログラミングと動作実験〕 (授業時間外：レポート作成など)	グループ活動に基づく第六回電気電子系実験の完了	8週	報告書修正、追加実験（授業時間外：報告書修正）	ここまでの電気電子系実験の完了と報告書提出の完了	9週	実験〔プリント基板の設計と製作〕 (授業時間外：レポート作成など)	グループ活動に基づく第七回電気電子系実験の完了	10週	実験〔プリント基板の設計と製作〕 (授業時間外：レポート作成など)	グループ活動に基づく第八回電気電子系実験の完了	11週	実験〔プリント基板の設計と製作〕 (授業時間外：レポート作成など)	グループ活動に基づく第九回電気電子系実験の完了
週	授業内容	週ごとの到達目標																																			
1週	電気電子系実験のガイダンス																																				
2週	実験〔マイコン回路の考案、設計・製作、プログラミングと動作実験〕 (授業時間外：レポート作成など)	グループ活動に基づく第一回電気電子系実験の完了																																			
3週	実験〔マイコン回路の考案、設計・製作、プログラミングと動作実験〕 (授業時間外：レポート作成など)	グループ活動に基づく第二回電気電子系実験の完了																																			
4週	実験〔マイコン回路の考案、設計・製作、プログラミングと動作実験〕 (授業時間外：レポート作成など)	グループ活動に基づく第三回電気電子系実験の完了																																			
5週	実験〔マイコン回路の考案、設計・製作、プログラミングと動作実験〕 (授業時間外：レポート作成など)	グループ活動に基づく第四回電気電子系実験の完了																																			
6週	実験〔マイコン回路の考案、設計・製作、プログラミングと動作実験〕 (授業時間外：レポート作成など)	グループ活動に基づく第五回電気電子系実験の完了																																			
7週	実験〔マイコン回路の考案、設計・製作、プログラミングと動作実験〕 (授業時間外：レポート作成など)	グループ活動に基づく第六回電気電子系実験の完了																																			
8週	報告書修正、追加実験（授業時間外：報告書修正）	ここまでの電気電子系実験の完了と報告書提出の完了																																			
9週	実験〔プリント基板の設計と製作〕 (授業時間外：レポート作成など)	グループ活動に基づく第七回電気電子系実験の完了																																			
10週	実験〔プリント基板の設計と製作〕 (授業時間外：レポート作成など)	グループ活動に基づく第八回電気電子系実験の完了																																			
11週	実験〔プリント基板の設計と製作〕 (授業時間外：レポート作成など)	グループ活動に基づく第九回電気電子系実験の完了																																			

後期		12週	実験〔プリント基板の設計と製作〕 (授業時間外：レポート作成など)	グループ活動に基づく第十回電気電子系実験の完了
		13週	実験〔プリント基板の設計と製作〕 (授業時間外：レポート作成など)	グループ活動に基づく第十一回電気電子系実験の完了
		14週	実験〔出前授業〕	グループ活動に基づく第十二回電気電子系実験の完了
		15週	報告書修正, 追加実験 (授業時間外：報告書修正)	電気電子系実験の完了と報告書提出の完了
		16週	報告書修正, 追加実験 (授業時間外：報告書修正)	電気電子系実験の完了と報告書提出の完了
	3rdQ	1週	情報系実験のガイダンス	
		2週	実験〔ネットワークシステムの設計と構築〕 (授業時間外：レポート作成など)	グループ活動に基づく第一回ネットワーク実験の完了
		3週	実験〔ネットワークシステムの設計と構築〕 (授業時間外：レポート作成など)	グループ活動に基づく第二回ネットワーク実験の完了
		4週	実験〔ネットワークシステムの設計と構築〕 (授業時間外：レポート作成など)	グループ活動に基づく第三回ネットワーク実験の完了
		5週	実験〔ネットワークシステムの設計と構築〕 (授業時間外：レポート作成など)	グループ活動に基づく第四回ネットワーク実験の完了
		6週	実験〔ネットワークシステムの設計と構築〕 (授業時間外：レポート作成など)	グループ活動に基づく第五回ネットワーク実験の完了
		7週	実験〔ネットワークシステムの設計と構築〕 (授業時間外：レポート作成など)	グループ活動に基づく第六回ネットワーク実験の完了
		8週	報告書修正, 追加実験	ネットワーク実験の完了と報告書提出の完了
	4thQ	9週	実験〔H8マイコンによる組込みプログラミング〕 (授業時間外：レポート作成など)	グループ活動に基づく第一回組込システム実験の完了
		10週	実験〔H8マイコンによる組込みプログラミング〕 (授業時間外：レポート作成など)	グループ活動に基づく第二回組込システム実験の完了
		11週	実験〔H8マイコンによる組込みプログラミング〕 (授業時間外：レポート作成など)	グループ活動に基づく第三回組込システム実験の完了
12週		実験〔MATLABによる制御シミュレーション〕 (授業時間外：レポート作成など)	グループ活動に基づく第四回組込システム実験の完了	
13週		実験〔四輪型モーター制御実験〕 (授業時間外：レポート作成など)	グループ活動に基づく第五回組込システム実験の完了	
14週		実験〔四輪型モーター制御実験〕 (授業時間外：レポート作成など)	グループ活動に基づく第六回組込システム実験の完了	
15週		報告書修正, 追加実験 (授業時間外：報告書修正)	組込システム実験の完了と報告書提出の完了	
16週		報告書修正, 追加実験 (授業時間外：報告書修正)	全実験の完了と報告書提出の完了, 成績確認	

#### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	合計
総合評価割合	0	0	0	0	30	0	30
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	30	0	30