

授 業 科 目	必・選	学 年	学科(組) 専 攻	担 当 教 員	単 位 数	授 業 時 間	自 学 自 習 時 間
応用物理 I Applied Physics I	必修	3年	M	金田 保則	2	通年週2時間 (合計60時間)	
[教 材] 教科書：高専テキストシリーズ「物理(上) 力学・波動」 潮 秀樹 監修，大野秀樹 他 編集，森北出版 高専テキストシリーズ「物理(下) 熱・電磁気・原子」 潮 秀樹 監修，大野秀樹 他 編集，森北出版 問題集：高専テキストシリーズ「物理問題集」 潮 秀樹 監修，大野秀樹 他 編集，森北出版 資料集：「フォトサイエンス 物理図録」 数研出版編集部 編，数研出版 その他： 自製プリントの配布							
[授業の概要] 工学一般の基礎知識となる物理学の中で，光学を含む波動，および静電気に関する知識を習得する。 法則・公式の導出過程を理解することによって，体験・観察した物理現象の原理について考察する力を養う。							
[授業の進め方] 講義形式で行う。必要に応じて適宜演習や小テストを実施し，またレポート課題，宿題，ノート提出等を課す。 試験結果が合格点に達しない場合，再試験を行うことがある。							
[授業内容]							
授 業 項 目		時 間	内 容				
授業ガイダンス		1	授業の進め方と評価の仕方について説明する。				
1. 光の進み方							
(1) 光の速さ		1	光速の測定方法を説明できる。				
(2) 光の反射と屈折		2	屈折率と屈折の法則の関係がわかる。				
(3) レンズ		6	単レンズによる結像の法則がわかる。 レンズの式を用いて像の位置や種類を判別できる。				
2. 直線上を伝わる波							
(1) 波の基本式		2	波長・周期・波の速さなど波の基本的な量を理解できる。				
(2) 正弦波・横波と縦波		2	正弦波の式を理解できる。横波と縦波の違いがわかる。				
到達度試験(前期中間試験)		2	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。				
試験の解説と解答		1	到達度試験の解説と解答				
(3) 波の重ね合わせ・反射波		3	波の重ね合わせの原理と反射などによる合成波を理解できる。				
(4) 定常波		2	定常波がどのように形成されるか理解できる。				
3. 平面や空間を伝わる波							
(1) 波面とホイヘンスの原理		2	ホイヘンスの原理がわかる。				
(2) 波の干渉・回折		2	水面波などにおける波の干渉条件を説明できる。				
(3) 波の反射・屈折		2	ホイヘンスの原理から反射や屈折の法則を説明できる。				
到達度試験(前期末試験)		2	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。				
試験の解説と解答			到達度試験の解説と解答，および授業アンケート				
4. 音 波							
(1) 音の発生・速さ・音の三要素		2	音速の性質，音の三要素，及びそれに関連することを理解できる。				
(2) 音波の現象 反射・屈折・回折・干渉・うなり		2	うなりが発生する理由やうなりの式を理解できる				
(3) 発音体の固有振動・共鳴		4	弦や気柱の固有振動を理解できる。				
(4) ドップラー効果		4	ドップラー効果がどのようにして起こるか説明できる。				
到達度試験(後期中間試験)		2	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。				
試験の解説と解答		1	到達度試験の解説と解答				
5. 光 波							
(1) 光の干渉1 ヤングの実験・回折格子		3	ヤングの実験において光の干渉条件を説明できる。 回折格子での光の干渉を説明できる。				
(2) 光の干渉2 薄膜による干渉・ニュートン環		2	薄膜による光の干渉を理解できる。 ニュートンリングが発現する理由を理解できる。				
(3) 偏光・光の分散・光の散乱		2	偏光・散乱とは何かわかる。また，波長と色の関係がわかる。				
6. 静電気力							
(1) 帯電		1	帯電がどのようにして起こるか説明できる。				
(2) クーロンの法則		3	複数の点電荷からのクーロン力をベクトルで計算できる。				
(3) 電界		2	電界の定義を理解できる。				

到達度試験 (学年末試験)	2	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。						
試験の解説と解答		到達度試験の解説と解答, 本授業のまとめ, および授業アンケート						
[到達目標]								
1. 単レンズの結像の法則やレンズの式を用いて, どのような像がどの位置に現れるか求めることができる。 2. 波の本質は振動の伝搬であること, および波動とそれを表す数式との関連を理解できる。 3. 音などの身近な波動現象の原理を理解できる。 4. 光の波動的性質と現象を理解できる。 5. クーロンの法則を理解し, 複数の電荷からのクーロン力をベクトルで計算できる。								
[ルーブリック評価]								
到達目標	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			
項目 1	単レンズの結像の法則及びレンズの式を理解できる。さらに, それらを複レンズの場合にも応用できる。	単レンズの結像の法則を理解できる。また, レンズの式を用いてどのような像がどの位置に現れるか求めることができる。			単レンズの結像の法則を理解できない。または, レンズの式を理解できない。			
項目 2	波動現象とそれを表す式との関連を理解し, 説明できる。	波動現象とそれを表す式との関連を理解できる。			波動現象とそれを表す式との関連を理解できない。			
項目 3	音などの身近な波動現象の原理を理解し, 数的処理を行い説明できる。	音などの身近な波動現象の原理を理解できる。			音などの身近な波動現象の原理を理解できない。			
項目 4	光の波動的性質と現象を理解し, 数的処理を行い説明できる。	光の波動的性質と現象を理解できる。			光の波動的性質と現象を理解できない。			
項目 5	クーロンの法則を理解し, 平面または空間上にある複数の電荷からのクーロン力をベクトルで計算できる。	クーロンの法則を理解し, 平面上にある複数の電荷からのクーロン力をベクトルで計算できる。			クーロンの法則がわからない。または, 平面上にある複数の電荷からのクーロン力をベクトルで計算できない。			
[評価方法]								
各中間の成績はその中間試験結果をもって成績とする。各期末成績は中間試験結果 40%, 期末試験結果 40%, 及び平素の成績 (小テスト, レポート課題, 宿題, ノート提出および授業態度など) 20% で評価する。								
学年総合評価 = (前期末成績 + 後期末成績) / 2								
なお, <b>合格点は50点である</b> 。特に, 平素の成績に関わる提出物が未提出の場合, 単位取得が困難になるので注意すること。								
評価割合								
評価方法	定期試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品 実技	ポート フォリオ	その他	合計
指標と評価割合								
総合評価割合	80	10	10					100
知識の基本的な理解	50	5	5					60
思考・推論・創造への適用力	10	5	5					20
汎用的技能	20							20
態度・嗜好性 (人間力)								
総合的な学習経験と 創造的思考力								
[認証評価関連科目] 物理Ⅰ, 物理Ⅱ, 応用物理ⅡB								
[JABEE関連科目]								
[学習上の注意]								
(講義を受ける前) 物理量などの定義をしっかりと把握すること, そして, 公式の暗記と数値の代入に終始することなく, 公式の意味を理解しようとするのが大切である。								
(講義を受けた後) 論理的な思考を通して問題の解法の鍵を得ることが大切。問題集を利用した解法・計算の訓練が習得のポイントとなる。								
達成しようとしている 基本的な成果	(B)	秋田高専学習・ 教育目標				J A B E E 基準		

授 業 科 目	必・選	学 年	学科(組) 専 攻	担 当 教 員	単 位 数	授 業 時 間	自 学 自 習 時 間
工業力学 Engineering Mechanics	必修	3年	M	小林義和	1	前期週2時間 (合計30時間)	
[教 材] 教科書：「工業力学 第3版」 青木・木谷 共著 森北出版							
[授業の概要] 工業力学は、機械やその要素に働く力について学ぶ学問であり、機械の設計、製作、運動等を学ぶために必要な基礎教科である。この授業では、工業力学の内容および、4年次の機械力学の基礎として、様々な運動の運動方程式のたて方およびその解法について学ぶ。							
[授業の進め方] 講義形式で行う。レポート提出を課す。試験結果が合格点に達しない場合、再試験を行うことがある。							
[授業内容]							
授 業 項 目	時 間	内 容					
授業ガイダンス	1	授業の進め方と評価の仕方について説明する。					
1. 力学の基礎事項	3	力の合成と分解についてわかる。					
(1) 力の合成・分解	3	力のモーメントと偶力についてわかる。					
(2) 力のモーメント・偶力	3	様々な物体の重心を求めることができる。					
(3) 力のつりあい・重心							
2. 質点の運動	3	質点の運動について理解し、運動の3法則を説明できる。					
(1) 力と運動 (運動の3法則)							
到達度試験 (前期中間)	2	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。					
試験の解説と解答	3	到達度試験の解説と解答 質点の運動について運動方程式をつくり、解くことができる。					
(2) 平面内での質点の運動・拘束運動							
3. 剛体の運動	2	剛体の運動について理解できる。					
(1) 回転運動の運動方程式	4	様々な物体の慣性モーメントを求めることができる。					
(2) 物体の慣性モーメント	4	剛体の平面運動の式をたて、解くことができる。					
(3) 剛体の平面運動							
到達度試験 (前期末)	2	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。					
試験の解説と解答		到達度試験の解説と解答、本授業のまとめ、授業アンケート					

[到達目標]			
1. 力の合成と分解についてわかる。 2. 力のモーメントと偶力についてわかる。 3. 様々な物体の重心を求めることができる。 4. 質点の運動について理解し、運動の3法則を説明できる。 5. 様々な物体の慣性モーメントを求めることができる。			

[ルーブリック評価]			
到達目標	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
項目 1	力の合成と分解について正しく理解し、問題を解くことができ説明できる。	力の合成と分解についてわかる。	力の合成と分解について理解できない。
項目 2	力のモーメントと偶力について正しく理解し、問題を解くことができ説明できる。	力のモーメントと偶力についてわかる。	力のモーメントと偶力について理解できない。
項目 3	様々な物体の重心について正しく理解し、問題を解くことができ説明できる。	様々な物体の重心を求めることができる。	様々な物体の重心を求めることができない。
項目 4	質点の運動について理解し、運動の3法則を説明でき、正しく説明できる。	質点の運動について理解し、運動の3法則を説明できる。	質点の運動について理解し、運動の3法則を説明できない。
項目 5	様々な物体の慣性モーメントを正しく理解し、問題を解くことができ説明できる。	様々な物体の慣性モーメントを求めることができる。	様々な物体の慣性モーメントを求めることができない。

[評価方法]  
 合格点は50点である。年2回の定期試験と課題レポートおよび平素の授業態度で評価する。  

$$\text{学年総合評価} = ( \text{到達度試験 (前期中間)} ) \times 0.4 + ( \text{到達度試験 (前期末)} ) \times 0.4 + ( \text{課題レポート15点} + \text{平素点5点} )$$
  
 特に、レポートの未提出者は単位取得が困難となる。必ず期限通りに提出すること。

[評価割合]								
評価方法 指標と評価割合	定期試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品 実技	ポート フォリオ	その他	合計
	80		15				5	100
知識の基本的な理解	60		15					75
思考・推論・創造への適用力	20							20
汎用的技能								
態度・嗜好性 (人間力)							5	5
総合的な学習経験と 創造的思考力								

[認証評価関連科目] 機械力学Ⅰ、機械力学Ⅱ、機械力学Ⅲ

[J A B E E 関連科目]

[学習上の注意]  
 工業力学の理解に大事なことは様々な練習問題を多数解いてみることである。

達成しようとしている 基本的な成果	(D)	秋田高専学習 ・教育目標		J A B E E 基準	
----------------------	-----	-----------------	--	--------------	--

授 業 科 目	必・選	学 年	学 科	担当教員	単位数	授 業 時 間	自学自習時間
基礎材料力学 Primary Strength of Materials	必修	3年	M	磯部 浩一	1	後期週2時間 (合計30時間)	
[教 材] 「要点がわかる材料力学」(コロナ社, 村瀬勝彦, 杉浦正勝, 和田均共著)、自製プリント							
[授業の目標と概要] 外力の作用に伴う機械や構造物の, 部材内部に生ずる内力や変形の挙動を学習し, 適当な強さ, 剛性, 安全性を保つような部材の形状寸法を決定する機械強度設計の基礎能力を修得する。							
[授業の進め方] 講義形式で行う。試験結果が合格点に達しない場合は, 再試験を行うことがある。							
[授業内容]							
授 業 項 目				時間	内 容		
授業ガイダンス				1	授業の進め方と評価の仕方を説明する。		
1. 材料力学の基礎							
(1) 材料力学と単位系				1	材料力学の内容とSI単位, 工学単位はどのようなものがわかる。		
(2) 応力とひずみ				2	応力とひずみの概念を説明することができる。		
(3) フックの法則と弾性係数				1	フックの法則について述べ, 弾性係数の種類やポアソン比が説明できる。		
(4) 材料の機械的性質と引張試験				3	機械的性質の概念と調べる方法を説明できる。		
(5) 許容応力と安全率				1	許容応力と安全率の定義がわかる。		
2. 引張・圧縮問題							
(1) 段付棒および棒の自重による応力とひずみ				3	段付棒の応力とひずみ, 自重を考慮した場合の応力とひずみの計算ができる。		
到達度試験(後期中間)				2	上記項目について学習した内容の理解度を確認する		
試験の解説と解答				1	到達度試験の解説と解答		
(2) 簡単なトラス				6	トラス部材の応力とひずみの計算ができる。		
(3) 引張・圧縮の不静定問題				3	不静定構造物の解法を理解することができる。		
(4) 熱応力, 初期応力				2	熱応力, 初期応力の概念と解析方法が理解できる。		
(5) 単軸応力における斜断面上の応力				2	応力成分と主応力の概念が理解できる。		
到達度試験(後期末)				2	上記項目について学習した内容の理解度を確認する		
試験の解説と解答					到達度試験の解説と解答, 本授業のまとめ, 授業アンケート		
[到達目標]							
1. 部材の内部に発生する応力や変形を考慮し, 機械や構造物の設計を合理的かつ経済的に設計するための基礎知識を身につける。							
2. 引張, 圧縮荷重が作用する棒状部材の応力やひずみの問題などに関する材料力学的な解決手法の基礎を学習する。							
[ルーブリック評価]							
到達目標	理想的な到達レベル目標	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
到達目標1	部材の内部に発生する応力や変形を考慮し, 機械や構造物の設計を合理的かつ経済的に設計できる。	部材の内部に発生する応力や変形を考慮して機械や構造物の設計できる。	部材の内部に発生する応力や変形を考慮して機械や構造物の設計できる。				
到達目標2	静定, 不静定問題を問わず, 引張, 圧縮荷重が作用する棒状部材の応力やひずみの問題など材料力学的に解決できる。	引張, 圧縮荷重が作用する棒状部材の応力やひずみの問題など材料力学的に解決できる。	引張, 圧縮荷重が作用する棒状部材の応力やひずみの問題など材料力学的に解決できない。				

[評価方法]  
合格点は50点である。到達度試験成績で評価し、後期中間、後期末はそれぞれ50%の評価割合とする。

[評価割合]								
評価方法	定期試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品 実技	ポートフ ォーリオ	その他	合計
総合評価割合	100							100
知識の基本的理解	80							80
思考・推論・創造への適応力	20							20
汎用実技								
態度・指向性（人間力）								
総合的な学習経験と 創造的思考力								

[認証評価関連科目] 材料力学Ⅰ，材料力学Ⅱ，材料工学Ⅰ，計算力学，機械力学Ⅰ，機械設計

[JABEE関連科目]

[学習上の注意]  
SⅠ単位に慣れること，単なる式の暗記は避け，基本公式の解析のプロセスを理解することが大切である。  
演習問題をできるだけ多く行い，基礎理論の理解を深めること。

達成しようとしている 基本的な成果	D	秋田高専 学習・教育目標		JABEE 基準	
----------------------	---	-----------------	--	----------	--

授 業 科 目	必・選	学 年	学科(組) 専 攻	担 当 教 員	単 位 数	授 業 時 間	自 学 自 習 時 間
材料学 Fundamentals of metals	必修	3年	M	若生 昌光	2	通年週2時間 (合計60時間)	
[教 材]							
教科書： 久保井 徳洋、檜原 恵蔵 編著、「材料学」(コロナ社) その他： 自製プリントの配布							
[授業の概要]							
材料の物理化学的特性を元に機械的性質を理解し、機械技術者として必要な材料に関する基礎知識を習得する。							
[授業の進め方]							
基本的には講義形式であるが、グループワークも行なう。また、小テストの実施やレポート課題もある。 なお、試験結果が合格点に達しない時、再試験を行なう場合もある。							
[授業内容]							
授 業 項 目	時 間	内 容					
1. 授業ガイダンス	1	授業の進め方と評価法について説明する。					
材料学を学ぶ意義	1	材料学を学ぶ意義を過去の材料起因大事故をベースに理解できる。					
2. 金属材料の特徴	2	金属材料の特徴および鉄鋼材料の特徴を理解できる。					
3. 結晶構造	2	金属の結晶構造：7つの結晶系と14種のブラベー格子を理解できる。					
4. 結晶面と結晶方向-1	2	ミラー指数およびミラー・ブラベー指数を理解し、活用できる。					
5. 結晶面と結晶方向-2	2	同上					
6. 固溶体および金属間化合物	2	固溶体および金属間化合物の構造や性質について理解できる。					
到達度試験(前期中間)	2	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。					
試験の解説と解答	1	到達度試験の解説と解答					
7. 結晶構造の欠陥と転位-1	1	金属の結晶構造欠陥の種類や転位に関して理解できる。					
8. 結晶構造の欠陥と転位-2	2	同上					
9. 金属の加工と変形-1	2	金属の加工法の種類と加工原理について理解できる。					
10. 金属の加工と変形-2	2	同上					
11. 回復および再結晶-1	2	金属の回復および再結晶について理解し、加工からの一貫した挙動					
12. 回復および再結晶-2	2	を理解できる。					
13. 回復および再結晶-3	2	同上					
到達度試験(前期末)	2	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。					
試験の解説と解答、授業アンケート		到達度試験の解説と解答、本授業のまとめ、および授業アンケート					
14. 材料の試験と検査法：目的・種類	2	材料試験の意義を理解する。 それぞれの試験法の原理や使用機器、解析の仕方を理解できる。 また、4年、5年で行なういくつかの工学実験の基礎勉強として、 各試験法の理解を一層深める。					
15. 硬さ試験	2						
16. 引張試験および衝撃試験	2						
17. 疲労試験およびクリープ試験	2						
18. 加工性試験および非破壊試験	2						
19. 金属組織観察および分析	2						
到達度試験(後期中間)	2						
試験の解説と解答	1						
20. 相律	1						
21. 状態図-1：基礎	2						
22. 状態図-2：全率固溶型	2	状態図の基礎を理解できる。					
23. 状態図-3：共晶型、包晶型	2	種々の代表的な状態図を見て、多くの情報を読み取ることが					
24. 状態図-4：偏晶型、金属間化合物	2	出来、更に温度降下に伴う金属組織の変化を自分で書けるように					
25. 状態図-5：Fe-C系状態図-1	2	する。					
26. 状態図-6：Fe-C系状態図-2	2	上記項目について学習した内容の理解度を確認できる。					
到達度試験(後期末)	2						
試験の解説と解答、授業アンケート		到達度試験の解説と解答、本授業のまとめ、および授業アンケート					

[到達目標]								
1. 金属材料の結晶構造が判る。また、ミラー指数およびミラー・ブラベー指数が理解出来る。								
2. 結晶中の欠陥の種類が判る。								
3. 主な材料試験項目とその内容が理解出来る。								
4. 状態図が判る。温度降下による相の変化が記述出来る。								
5. 鉄—炭素系状態図が読める。温度降下による相の変化が記述できる。								
[ルーブリック評価]								
到達目標	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			
項目 1	結晶構造の違いによる性質の変化が記述できる	充填率、比重の計算等が出来る面および方向の指数が書ける			結晶構造の名前、指数の意味が判らない			
項目 2	格子欠陥の働きと材料特性の変化が対応付け出来る	主な欠陥が図示できる 欠陥の主な作用が記述できる			欠陥が図示できない			
項目 3	材料試験結果の解釈が出来る	材料試験名と装置の関係が判る 主要な材料試験結果が評価できる			材料試験名と試験装置の関連づけが出来ない			
項目 4	温度降下による相変化が正確に記述できる	状態図の主な種類が判別できる 温度降下による相変化が書ける			基礎的な状態図が判らない 温度降下による相変化が書けない			
項目 5	鉄鋼材料の相変化と材料特性の関係が記述できる	状態図中の反応が記述できる 温度降下による相変化が書ける			状態図中の反応名が判らない 温度降下による相変化が書けない			
[評価方法]								
定期試験の結果80%、小テストやレポートの成績20%の比率で評価する。								
総合評価={到達度試験(前期中間)評価点+到達度試験(前期末)評価点+到達度試験(後期中間)評価点+到達度試験(後期末)評価点}/4								
合格点は50点以上である。								
[評価割合]								
評価方法	定期試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品 実技	ポート フォリオ	その他	合計
指標と評価割合								
総合評価割合	80	20						100
知識の基本的な理解	50	10						60
思考・推論・創造への適用力	10	5						15
汎用的技能	20	5						25
態度・嗜好性 (人間力)								
総合的な学習経験と 創造的思考力								
[認証評価関連科目] 材料工学Ⅰ、材料工学Ⅱ、(機能性高分子材料)、材料力学Ⅰ、材料力学Ⅱ、計算力学								
[J A B E E 関連科目]								
[学習上の注意]								
(講義を受ける前) これまで学んだ物理や化学の知識を復習しておくこと。								
(講義を受けた後) 実社会での材料事故や新材料開発等の話題と本講義を関連付けることで生きた学問を身につける								
達成しようとしている 基本的な成果	(D)	秋田高専学習 ・教育目標			J A B E E 基準			



授業科目	必・選	学年	科・軌	担当教員	単位数	授業時間	自学自習時間
機械設計基礎 Machine Design Fundamental	必修	3年	M	今田良徳	1	後期週2時間 (合計30時間)	
[教材] 教科書:「機械設計法」三田純義, 他 共著, コロナ社							
[授業の目標と概要] 機械要素に関する設計の基本通則を理解し, 基本的な機械要素部品の強度計算, 及び設計ができる能力を修得する.							
[授業の進め方] 講義形式及び演習形式で行う. 必要に応じて適宜課題レポートを実施する. 試験結果が合格点に達しない場合, 再試験を行うことがある.							
[授業内容]							
授業項目	時間	内 容					
授業ガイダンス	1	授業の進め方と評価の仕方について説明する.					
1. 設計上の基本通則	2	設計に必要な基本事項がわかる.					
(1) 機械要素の設計	1	設計に使われる規格がわかる.					
(2) 設計上の基本通則							
2. 材料の強さ	1	材料に加わる荷重の種類を理解できる.					
(1) 材料に加わる荷重	2	応力とひずみがわかる.					
(2) 材料の引張強さと圧縮強さ	2	せん断荷重と曲げ荷重がわかる.					
(3) 材料のせん断強さと曲げ強さ							
(4) はりのたわみと曲げこわさ	4	はりにかかる力がわかる.					
到達度試験(後期中間)	2	上記項目について学習した内容の理解度を確認する.					
試験の解説と解答	1	到達度試験の解説と解答					
(5) ねじりと強さ	3	ねじりモーメントがわかる.					
(6) 材料の破壊と強さ	3	材料の破壊形態がわかる.					
3. ねじ							
(1) ねじの基礎	3	ねじの種類, ねじの使用方法がわかる.					
(2) ねじの力学	3	ねじの強度計算ができる.					
到達度試験(後期末)	2	上記項目について学習した内容の理解度を確認する.					
試験の解説と解答		到達度試験の解説と解答, 本授業のまとめ, 授業アンケート					
[到達目標]							
1. 設計の基本通則を理解した上で, 機械設計でどのようなことをすべきかわかる.							
2. 機械に生ずる力の概要を理解し, 生じている力の種類, 力の大きさ等を適切な方法で求めることができる.							
3. ねじの種類, ねじの特性, ねじの適用方法, 並びにねじの規格を理解し, 場合に応じて適切にねじを標準部品やねじ規格から選択, 使用することができる.							
[ルーブリック評価]							
到達目標	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				
項目1	設計とは何かを具体的に理解し, 独力で基本通則にしたがって設計の方向性を示すことができる.	基本通則を理解し, それにしたがって設計の方向性を理解できる.	基本通則が理解できない.				
項目2	機械に生じている複雑な力を整理して, 独力でその種類や大きさ等を求めることができる.	機械に生じている力を整理して, その種類や大きさ等を求めることができる.	機械に生じている力の種類や大きさ等を求めることができない.				
項目3	ねじの特性を理解した上で独力でねじ強度を計算でき, その結果に基づいて規格から適切にねじを選択, 使用できる.	ねじの強度を計算でき, その結果に基づいて, ねじの選択, 使用できる.	ねじの強度計算ができない.				

[評価方法] 合格点は 50 点である。成績は到達度試験(後期中間) 35%, 到達度試験(後期末) 35%, 課題レポート・授業態度 30%で評価する。  
 総合評価 = (到達度試験(後期中間) × 0.35 + 到達度試験(後期末) × 0.35 + 課題レポート・授業態度 × 0.3)

[評価割合]

評価方法 指標と評価割合	定期試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品 実技	ポート フォリオ	その他	合計
総合評価割合	70		20				10	100
知識の基本的な理解	50		15					65
思考・推論・創造への適用力	10		5					15
汎用的技能	10							
態度・嗜好性(人間力)							10	10
総合的な学習経験と創造的思考力								

[認証評価関連科目] 機械設計, 制御工学 I

[JABEE 関連科目]

[学習上の注意]

(講義を受ける前) 予習をしっかり行うこと。

(講義を受けた後) 復習をしっかり行い, 関連する事項を積極的に自学する様に心がけてほしい。  
 課題提出の期限を守ること。

達成しようとしている 基本的な成果	(D)	秋田高専学習 ・教育目標		JABEE 基準	
----------------------	-----	-----------------	--	----------	--

授業科目	必・選	学年	科・教	担当教員	単位数	授業時間	自学自習時間
機械製図 III Mechanical Drawing III	必修	3年	M	今田良徳	2	通年週2時間 (合計60時間)	
[教材] 教科書: 「機械製図」, 林 洋次 他, 実教出版							
[授業の概要] これまで修得した機械製図に関する知識と技術を基にし, 実体物についての製作図, 設計図をJIS規格に則って正確に表現する能力を修得する.							
[授業の進め方] 講義形式及び演習・実習形式で行う. 課題提出及び課題図面提出を行う. 必要に応じ小テストを行うことがある.							
[授業内容]							
授業項目	時間	内 容					
前期 授業のガイダンス	1	授業の進め方と評価の仕方について説明する.					
1. 機械製図に関する基本事項の確認	5	図形の表記, 寸法記入法, はめあい, 幾何公差, 加工面品位加工法等を正確に表現できる.					
2. 機械部品の製図	10	機械部品の図面を作製し, 部品の形状, 加工法, 部品精度等を理解, 説明することができる.					
3. 組立図と部品図	14	元となる機械図面から製作すべき部品を抜き出し, 部品図を作製できる. 組立図を作製できる. JISに則った図面の作製ができる.					
		授業アンケート					
後期							
4. 歯車ポンプのスケッチと製作図	30	実体物を測定し, それに基づいてスケッチをすることができる. 機械要素部品を多く含んだ製品の部品図と組立図を, JIS規格, 加工法を意識しながら正確に表現できる.					
		本授業のまとめ, 授業アンケート					
[到達目標]							
1. 図形表記, 寸法, はめあい, 幾何公差, 表面性状等をJIS規格に則って表すことができる.							
2. 機械部品を目的の形状にするための加工法, 部品の機能を考えた寸法精度や表面性状を説明, 決定することができる.							
3. 図面に示されている機械装置を構成する部品を読み取り, その部品図をJIS規格に則って表現できる.							
4. 実体物の測定結果を基に, 部品の加工・組立を考慮してJIS規格に則った図面を作製することができる.							
[ルーブリック評価]							
到達目標	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				
項目1	図示に必要なJIS規格を十分に修得し, 独力で自由に表現できる.	図示に必要なJIS規格を理解し, 常用される事項を表現できる.	図示に必要なJIS規格が理解できない.				
項目2	部品の機能を理解した上で適切な加工法, 寸法精度, 表面性状等を独力で決定できる.	部品製作に必要な加工法, 寸法, 表面性状等を教員の指導により決定できる.	部品製作に必要な加工法, 寸法, 表面性状等を決定できない.				
項目3	図面に記入されている情報のみならず, 周辺部品との関係から重要な事項を読み取り, 表現することができる.	図面に記入されている情報を正確に読み取り, それを基に表現することができる.	図面に記入されている情報が読み取れず, それを表現できない.				
項目4	実体物と同等な製品を製作するための部品図・組立図を独力で作成することができる.	実体物と同等な製品を製作するための部品図・組立図を教員の指導により作製することができる.	部品図・組立図を作製することができない.				

[評価方法] 合格点は50点である。課題図面70%，提出課題，小テストの結果10%，授業・作業態度20%の割合で評価する。特に，未提出の課題図面があれば単位取得ができないので注意すること。  
 学年総合評価 = (課題図面×0.7+提出課題，小テスト×0.1+授業・作業態度×0.2)

[評価割合]

評価方法 指標と評価割合	定期試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品 実技	ポート フォリオ	その他	合計
総合評価割合		10			70		20	100
知識の基本的な理解		5			30			35
思考・推論・創造への 適用力		5			15			20
汎用的技能					15		5	20
態度・嗜好性(人間 力)					10		15	25
総合的な学習経験と 創造的思考力								

[認証評価関連科目] 機械製図Ⅰ，機械製図Ⅱ，設計製図Ⅰ，設計製図Ⅱ

[JABEE 関連科目]

[学習上の注意]

(講義を受ける前) 機械製図Ⅰ，機械製図Ⅱの内容を確実に理解していること。  
 (講義を受けた後) 機械技術者として必須の能力を身につけるための科目であるため，日常的な学習活動の継続が必要である。自ら図面と接する時間を設けるように心がけてほしい。

達成しようとしている 基本的成果	(D)	秋田高専学習 ・教育目標		JABEE 基準	
---------------------	-----	-----------------	--	----------	--

授 業 科 目	必・選	学 年	科 数	担 当 教 員	単 位 数	授 業 時 間	自 学 自 習 時 間
創造設計製作 Mechanical Design and Technology	必修	3年	M	土 田 一 今 田 良 徳	2	後期週4時間 (合計60時間)	
[教 材] 基礎シリーズ「機械実習 上・中・下」 嵯峨常生, 中西佑二監修 実教出版 「機械製図」, 林 洋次 他, 実教出版							
[授業の目標と概要] 与えられた課題を満足する1台の機械を設計・製作する。これにより専門的な知識と技術の深化, 統合化を図るとともに, 問題解決の能力や自発的, 創造的な態度の育成を図る。また, グループでの製作活動を通して, 工程管理並びに生産技術に関する基礎的概念を修得する。							
[授業の進め方] 実習形式で行う。グループ毎に計画を立てながら行う。課題レポートの提出を求める。							
[授業内容]							
授 業 項 目	時 間	内 容					
授業ガイダンス	2	授業の進め方と評価の仕方について説明する。					
1. 安全教育	2	工場作業における基本的約束を理解し, 常に安全に気を配りながら製作活動を行う姿勢を身につける。					
2. 設計仕様策定・製作計画	6	与えられた課題をどのようにして解決するかを図面上で討議することができる。 図面を基にして製作の工程を考えることができる。					
3. 設計案発表会	2	プレゼンテーション能力を養う。					
4. 図面作成・使用材料選定	10	品物を第三角法によって図面に表現できる。 目的に合った材料, 部品を選定できる。 組み立てを意識しながら, 部品の形状を決定できる。					
5. 製 作	32	図面にしたがって部品を製作することができる。 部品を適切な加工法を選定し, 精度よく加工できる。 設計段階で考えることができなかった不具合を, 臨機応変に設計変更し, 製作することができる。					
6. コンテスト	2	設計・製作した機械の能力を説明できる。 製作した機械の能力を生かし, 競技することができる。					
7. 課題レポート作成	4	自己で行った, またはグループで行った製作活動(設計, 製図, 加工)について客観的に評価・反省し, 集団での製作活動の在るべき姿勢を身につける。 報告書の書き方を身につける。 本授業のまとめと授業アンケート					
[到達目標]							
1. 構想を実現化するため, 思い描いている品物の図面を作製したり, その図面にしたがって製作する品物を効率よく正確に製作できる。 2. 製作した機械に想定外の事象が発生した場合, 物理的な視点から問題解決でき, また臨機の対応ができる。 3. 共同活動を効率よくできるようになる。							
[ルーブリック評価]							
到達目標	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				
項目1	思い描いている品物の図面をわかりやすく表現でき, その図面を基に, 加工法, 加工の段取り, 加工精度等を独力で決定して精度を考えた加工ができる。	品物の図面を表現でき, その図面の情報を基に, 場合に応じて教員, 技術職員の助言を受けながら加工を行うことができる。	思い描いていることを図面として表現できない他, 加工の方法の見当ができない。				
項目2	物理的な考察を基に, 独力で問題解決の方法をいくつか考えることができ, 効率的に対応ができる	物理的な考察を基に, 周囲の助言を受けながら, 問題解決の方法を考え, 実行できる。	事象に対して, 何が起きているかがわからず, 周囲の助言があっても実行できない。				
項目3	自分の考え・行動だけでなく, 周囲の意見・行動との調和できるよう積極的に取り組み, 最善の策で対応できる。	周囲の言動・行動に気を配り, 調和を意識して作業等ができる。	自己中心的な言動や行動をし, 周囲の状況を考えた対応ができない。				

[評価方法] 合格点は50点である。課題レポート50%，製作日誌の内容10%，平素の活動の状況20%，製作した機械の完成度10%，コンテストでの順位10%の割合で評価する。特に、レポートの未提出者は単位取得が困難となるので注意すること。  
 学年総合成績＝課題レポート×0.5＋製作日誌の内容×0.1＋平素の活動状況×0.2＋機械の完成度×0.1＋コンテスト順位×0.1

[評価割合]

評価方法 指標と評価割合	定期試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品 実技	ポート フォリオ	その他	合計
	総合評価割合			50		20		30
知識の基本的理解			30					30
思考・推論・創造 への適用力					10			10
汎用的技能							10	10
態度・嗜好性 (人間力)							20	20
総合的な学習経験 と創造的思考力			20		10			30

[認証評価関連科目] 工作実習Ⅰ，工作実習Ⅱ，工学実験Ⅰ，工学実験Ⅱ，(生産システム工学特別実験)，(創造工学演習)，(特別研究)

[JABEE 関連科目]

[学習上の注意]

(実習を受ける前) 実習前には，活動の効率化を図るため，予めその時間の活動内容を定めておくこと。  
 (実習を受けた後) 作業内容，その時々を考えを整理して日誌に記入すること。また，問題点が発生した場合できるだけ早期にそのことについて取り組むように努力すること。

達成しようとしている 基本的成果	(E)	秋田高専学習 ・教育目標		JABEE 基準	
---------------------	-----	-----------------	--	----------	--

授業科目	必・選	学年	学科	担当教員	単位数	授業時間	自学自習時間																											
コンピュータ製図 Computer Aided Design	必修	3年	M	木澤 悟	1	前期週2時間 (合計30時間)																												
<p>[教材] 教科書：SolidWorksによる3次元CAD，門脇 重道 他，実教出版  補助教科書：機械製図，林 洋次 他 ，実教出版（1，2年次使用した教科書）  自主教材：自作プリント</p>																																		
<p>[授業の概要]  SolidWorksを使った3次元モデリングを中心とした描画能力とアセンブリ方法を身につけ，2次元製図の描画能力と3次元モデルから2次元製図への展開方法を習得する</p>																																		
<p>[授業の進め方]  演習形式で行い，作図した課題を期限内に提出させる．試験結果が合格点に達しない場合，再試験を行うことがある。</p>																																		
<p>[授業内容]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>授業項目</th> <th>時間</th> <th>内 容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>授業ガイダンス</td> <td>1</td> <td>授業の進め方と評価の仕方について説明する．</td> </tr> <tr> <td>1 SolidWorks とは (1)モデル作成の流れ</td> <td>1</td> <td>イメージをしながら作業を進めることができる</td> </tr> <tr> <td>2 スケッチの基本操作 (1)スケッチの練習 (2)演習問題</td> <td>2</td> <td>スケッチの基本を身につけることができる</td> </tr> <tr> <td>3 3次元モデルの作成 (1)製作例1：モータ (2)製作例2：ナット (3)製作例3：ボルト (4)演習問題</td> <td>6</td> <td>3次元化の基本的な流れやコマンドの使い方がわかる</td> </tr> <tr> <td>4 アセンブリモデルの作成 (1)フランジ型たわみ軸継ぎ手  (2)アーム機構</td> <td>12</td> <td>製図した各部品をアセンブルすることができる</td> </tr> <tr> <td>5 2次元製図と図面の作成 (提出課題)</td> <td>6</td> <td>3次元で製図した図面を2次元製図に描くことができる</td> </tr> <tr> <td>到達度試験(前期末)</td> <td>2</td> <td>上記項目について学習した内容の理解度を確認する。</td> </tr> <tr> <td>試験の解説と解答と授業アンケート</td> <td></td> <td>到達度試験の解説と解答、授業アンケート、本授業のまとめ</td> </tr> </tbody> </table>								授業項目	時間	内 容	授業ガイダンス	1	授業の進め方と評価の仕方について説明する．	1 SolidWorks とは (1)モデル作成の流れ	1	イメージをしながら作業を進めることができる	2 スケッチの基本操作 (1)スケッチの練習 (2)演習問題	2	スケッチの基本を身につけることができる	3 3次元モデルの作成 (1)製作例1：モータ (2)製作例2：ナット (3)製作例3：ボルト (4)演習問題	6	3次元化の基本的な流れやコマンドの使い方がわかる	4 アセンブリモデルの作成 (1)フランジ型たわみ軸継ぎ手  (2)アーム機構	12	製図した各部品をアセンブルすることができる	5 2次元製図と図面の作成 (提出課題)	6	3次元で製図した図面を2次元製図に描くことができる	到達度試験(前期末)	2	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。	試験の解説と解答と授業アンケート		到達度試験の解説と解答、授業アンケート、本授業のまとめ
授業項目	時間	内 容																																
授業ガイダンス	1	授業の進め方と評価の仕方について説明する．																																
1 SolidWorks とは (1)モデル作成の流れ	1	イメージをしながら作業を進めることができる																																
2 スケッチの基本操作 (1)スケッチの練習 (2)演習問題	2	スケッチの基本を身につけることができる																																
3 3次元モデルの作成 (1)製作例1：モータ (2)製作例2：ナット (3)製作例3：ボルト (4)演習問題	6	3次元化の基本的な流れやコマンドの使い方がわかる																																
4 アセンブリモデルの作成 (1)フランジ型たわみ軸継ぎ手  (2)アーム機構	12	製図した各部品をアセンブルすることができる																																
5 2次元製図と図面の作成 (提出課題)	6	3次元で製図した図面を2次元製図に描くことができる																																
到達度試験(前期末)	2	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。																																
試験の解説と解答と授業アンケート		到達度試験の解説と解答、授業アンケート、本授業のまとめ																																
<p>[到達目標]  1. 3次元モデルを製作することができる  2. アセンブリモデルを製作することができる  3. 2次元製図を製作することができる</p>																																		
<p>[ルーブリック評価]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>到達目標</th> <th>理想的な到達レベルの目安</th> <th>標準的な到達レベルの目安</th> <th>未到達レベルの目安</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>項目 1</td> <td>モータ，ナット，ボルトの3次元モデルを製作できる</td> <td>モータ，ナットの3次元モデルを製作できる</td> <td>3次元モデルを製作できない</td> </tr> <tr> <td>項目 2</td> <td>フランジ型たわみ軸継ぎ手，アーム機構のアセンブリモデルを製作できる</td> <td>フランジ型たわみ軸継ぎ手のアセンブリモデルを製作できる</td> <td>アセンブリモデルを製作できない</td> </tr> <tr> <td>項目 3</td> <td>応用的な2次元製図と図面の作成ができる</td> <td>基本的な2次元製図と図面の作成ができる</td> <td>2次元製図と図面の作成ができない</td> </tr> </tbody> </table>								到達目標	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	項目 1	モータ，ナット，ボルトの3次元モデルを製作できる	モータ，ナットの3次元モデルを製作できる	3次元モデルを製作できない	項目 2	フランジ型たわみ軸継ぎ手，アーム機構のアセンブリモデルを製作できる	フランジ型たわみ軸継ぎ手のアセンブリモデルを製作できる	アセンブリモデルを製作できない	項目 3	応用的な2次元製図と図面の作成ができる	基本的な2次元製図と図面の作成ができる	2次元製図と図面の作成ができない											
到達目標	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																															
項目 1	モータ，ナット，ボルトの3次元モデルを製作できる	モータ，ナットの3次元モデルを製作できる	3次元モデルを製作できない																															
項目 2	フランジ型たわみ軸継ぎ手，アーム機構のアセンブリモデルを製作できる	フランジ型たわみ軸継ぎ手のアセンブリモデルを製作できる	アセンブリモデルを製作できない																															
項目 3	応用的な2次元製図と図面の作成ができる	基本的な2次元製図と図面の作成ができる	2次元製図と図面の作成ができない																															
<p>[評価方法]  合格点は50点である。前期末試験80%，期限内に提出すべき課題図面20%の比率で評価する。  学年総合成績＝到達度試験（前期末）80点＋課題図面20点</p>																																		

評価方法 指標と評価割合	到達度 試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品 実技	ポート フォリオ	その他	合計
総合評価割合	80				20			100
知識の基本的な理解	40				20			60
思考・推論・創造への適用力	40							40
汎用的技能								
態度・嗜好性 (人間力)								
総合的な学習経験と 創造的思考力								
[認証評価関連科目] 機械製図Ⅰ, 機械製図Ⅱ, 機械製図Ⅲ, 設計製図Ⅰ, 設計製図Ⅱ								
[JABEE関連科目]								
[学習上の注意] (講義を受ける前) 機械製図Ⅰ, 機械製図Ⅱを確実に理解すること (講義を受けた後CADシステムを使いこなすまでには時間が掛かるので, 学生個々が積極的に取り組む必要がある.								
達成しようとしている 基本的な成果	(D)	秋田高専学習 ・教育目標				J A B E E 基準		





<p>[到達目標]</p> <p>1. 正弦波交流起電力の発生原理が理解できる.</p> <p>2. 正弦波交流の位相と位相差を理解できる.</p> <p>3. R,L,C単独, または直列に接続した回路の特徴が理解できる.</p> <p>4. 記号法による交流回路の計算について理解でき, 複素数による交流回路の計算が出来る.</p> <p>5. 複素インピーダンスと複素アドミッタンスが計算できる.</p>
---

[ルーブリック評価]			
到達目標	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
項目 1	正弦波交流起電力の発生原理が理解でき, 波形から周波数, 電圧の最大値と実効値, 角速度が計算できる.	正弦波交流起電力の発生原理をフレミングの右手の法則を使って説明できる.	正弦波交流起電力の発生原理を説明できない.
項目 2	交流正弦波の位相と位相差について説明でき, ベクトルの合成, 分解が出来る.	交流正弦波の位相と位相差について説明できる.	交流正弦波の位相と位相差について説明できない.
項目 3	R,L,C単独, または直列回路の特徴が理解でき, 電流, インダクタンス, リアクタンス, インピーダンス, インピーダンス角などの計算ができる.	R,L,C単独, または直列に接続した回路の特徴について説明でき, 電流を計算できる.	R,L,C単独, または直列に接続した回路の特徴が理解できない.
項目 4	記号法による交流回路の計算について理解でき, 複素数による交流回路の計算が出来る.	記号法による交流回路の計算方法を理解し, 複素数による加減算, 及び乗除算が出来る.	記号法による交流回路の計算方法を理解できない.
項目 5	複素インピーダンスと複素アドミッタンスについて説明でき, それぞれの計算が出来る.	複素インピーダンスと複素アドミッタンスについて説明できる.	複素インピーダンスと複素アドミッタンスについて説明できない.

[評価方法]

合格点は50点である. 試験成績を80%, レポートを20%で評価する.  
 学年総合成績 = [(前期中間成績 + 前期末成績) / 2] × 0.8 + (レポート) × 0.2

[評価割合]								
評価方法 指標と評価割合	定期試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品 実技	ポート フォリオ	その他	合計
	80		20					100
知識の基本的な理解	50		10					60
思考・推論・創造への適用力	10		5					15
汎用的技能	20		5					25
態度・嗜好性 (人間力)								
総合的な学習経験と 創造的思考力								

[認証評価関連科目] 電気工学 I, 電子基礎, 電子応用, 計測工学

[J A B E E 関連科目]

[学習上の注意] 基本的な事項を確実に取得し, 演習に積極的に参加すること.

達成しようとしている 基本的な成果	(D)	秋田高専学習 ・教育目標		J A B E E 基準	
----------------------	-----	-----------------	--	--------------	--

授 業 科 目	必・選	学 年	学科(組) 専 攻	担 当 教 員	単 位 数	授 業 時 間	自 学 自 習 時 間
電子基礎 Fundamental Electronics	必修	3年	M	池田 洋	1	後期週2時間 (合計30時間)	
[教 材] 教科書：教科書：電子回路（高木茂孝，鈴木憲次監修：実教出版） ：メカトロニクスのための電子回路基礎（西堀賢司著，コロナ社）							
[授業の概要] 電子工学の基礎的概念を修得し，今後の独習の基礎的能力を確立する。 ダイオード，トランジスタの動作原理を理解し，電子回路の基礎知識を修得する。							
[授業の進め方] 講義形式で行い，必要に応じて課題レポートなどを実施する．なお，試験結果が合格点に達しない場合， 再テストを行うことがある．							
[授業内容]							
授 業 項 目	時 間	内 容					
授業ガイダンス	1	授業の進め方および評価方法について説明する。					
1. 電子回路の基礎知識	1	電子回路の概念と受動素子の表示の見方が理解できる。					
2. 電子回路素子							
(1) 半導体	2	自由電子，正孔，不純物半導体が理解できる。					
(2) ダイオード	2	pn接合，空乏層，整流作用が理解できる。					
(3) トランジスタの概要	2	種類，回路記号，型名が理解できる。					
(4) トランジスタの基本特性	1	基本特性が理解できる。					
(5) FETの基礎	1	FETの動作原理が理解できる。					
3. トランジスタ増幅回路の基礎							
(1) トランジスタの機能	2	増幅作用とスイッチング作用の原理が理解できる。					
(2) 増幅回路の入出力関係	1	増幅回路の入出力，増幅度などが理解できる。					
到達度試験(前期中間)	2	上記項目について学習した内容の理解度を授業中の中で確認する。					
試験の解説と解答	1	到達度試験（前期中間）の解説と解答。					
(3) トランジスタ増幅回路の基礎	2	増幅回路の基本回路が理解できる。					
4. トランジスタ増幅回路の基本回路							
(1) トランジスタ増幅回路の計算方法	3	増幅回路の計算方法が理解できる。					
(2) 入出力インピーダンス	2	入出力インピーダンスが理解できる。					
(3) バイアス回路	3	増幅回路のバイアスと動特性が理解できる。					
5. トランジスタによる各種増幅回路							
(1) 小信号増幅回路	2	小信号増幅回路の設計法が理解できる。					
到達度試験(前期末)	2	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。					
到達度試験の解説と解答		到達度試験の解説と解答，本授業のまとめ，及び授業アンケート					

[到達目標]								
1. 電子回路を構成する代表的な素子を理解できる.								
2. トランジスタ増幅回路について理解できる.								
3. トランジスタによる小信号増幅回路の設計方法が理解できる.								
[ルーブリック評価]								
到達目標	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	
項目 1	トランジスタ, ダイオードの動作原理を理解できる.			トランジスタ, ダイオードの仕組みを理解できる.			トランジスタ, ダイオードの仕組みを理解できない.	
項目 2	トランジスタの増幅作用の原理を理解でき, 増幅度を計算できる.			トランジスタ増幅作用についてその原理を理解できる.			トランジスタ増幅作用についてその原理を理解できない.	
項目 3	トランジスタの増幅回路について理解でき, 増幅率から回路設計が出来る.			トランジスタの増幅回路について理解できる.			トランジスタの増幅回路について理解できない.	
[評価方法]								
合格点は50点である. 試験成績を80%, レポートを20%で評価する.								
学年総合成績 = [(前期中間成績 + 前期末成績) / 2] × 0.8 + (レポート) × 0.2								
[評価割合]								
評価方法 指標と評価割合	定期試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品 実技	ポート フォリオ	その他	合計
総合評価割合	80		20					100
知識の基本的な理解	50		10					60
思考・推論・創造への適用力	10		5					15
汎用的技能	20		5					25
態度・嗜好性 (人間力)								
総合的な学習経験と 創造的思考力								
[認証評価関連科目] 電気工学Ⅰ, 電気工学Ⅱ, 電子応用, 計測工学								
[J A B E E 関連科目]								
[学習上の注意] 基本的な事項を確実に取得し, 演習に積極的に参加すること.								
達成しようとしている 基本的な成果	(D)	秋田高専学習 ・教育目標			J A B E E 基準			

授 業 科 目	必・選	学 年	学科(組) 専 攻	担 当 教 員	単 位 数	授 業 時 間	自 学 自 習 時 間
情報処理Ⅲ Information ProcessingⅢ	必修	3年	M	宮脇和人	1	前期週 2時間 (合計 30時間)	
[教 材] 教科書：問題解決のためのCプログラミング 佐藤次男 中村理一郎 共著 コロナ社 その他：自作プリント							
[授業の目標と概要] コンピュータのシステム構成や利用技術、プログラミングを理解し機械工学の諸問題を解決する手法を修得する。							
[授業の進め方] 基本的には講義形式と演習形式を併用して行う。 必要に応じて理解度を確保するための演習課題、レポート、宿題を課す。							
[授業内容]							
授 業 項 目	時 間	内 容					
授業ガイダンス	1	授業の進め方と評価の仕方について説明する。					
(1)コンピュータの歴史、ハードウェア	1	コンピュータの歴史とシステム構成を学ぶ。					
(2)コンピュータネットワーク	1	コンピュータネットワークの構築を学ぶ。					
(3)C言語のプログラミング	3	問題解決のためのプログラミング言語の基本を理解できる。					
(4)構造化プログラミング	4	接続、分岐、繰り返しの構造を学びプログラムできる。					
(5)データ探索のアルゴリズム	2	多数のデータから条件を満たした値を探すアルゴリズムを学ぶ。					
(6)配列の宣言と配列要素	2	配列を用いた大量のデータ処理の手法を学ぶ。					
前期中間試験	1	前期項目について学習した内容の理解度を確保する。					
試験の解説と解答	1	前期中間試験の解説と解答					
(7)統計処理	3	統計処理の基本的なプログラムが理解できる。					
(8)行列計算	2	行列の和と差と積のプログラミン計算手法を学ぶ。					
(9)連立方程式の計算	2	連立方程式の数値解法(ガウスの消去法)が理解できる。					
(10)数値計算法のプログラミング	4	代数方程式、数値積分、微分方程式の解法などのアルゴリズムが理解できる。					
(11)プログラムの作成	2	オリジナルのプログラムが作成できる。					
学年末試験	あり	上記項目について学習した内容の理解度を確保する。					
試験の解説と解答	2	学年末試験の解説と解答、本授業のまとめ					
[到達目標] 1. コンピュータの歴史とシステム構成について理解できる。 2. コンピュータネットワークが理解できる。 3. 問題解決のためのプログラミング言語の基本について理解できる。 4. 接続、分岐、繰り返しの構造を学びプログラムについて理解できる。 5. データ探索のアルゴリズムについて理解できる。 6. 配列の宣言と配列要素について理解できる。 7. 統計処理、行列計算、連立方程式の計算、数値計算法のプログラミングが理解できる。							

[ルーブリック評価]								
到達目標	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		
項目 1	コンピュータの歴史とシステム構成について理解できる。		コンピュータの歴史とシステム構成について理解できる。			コンピュータの歴史とシステム構成について理解できない。		
項目 2	コンピュータネットワークが理解できる。		コンピュータネットワークが理解できる。			コンピュータネットワークが理解できない。		
項目 3	問題解決のためのプログラミング言語の基本について理解できる。		プログラミング言語の基本について理解できる。			プログラミング言語が理解できない。		
項目 4	接続、分岐、繰り返しの構造を学びプログラムについて理解できる。		プログラミング言語の基本について理解できる。			プログラミング言語について理解できない。		
項目 5	データ探索のアルゴリズムについて理解できる。		データ探索について理解できる。			データ探索について理解できない。		
項目 6	配列の宣言と配列要素について理解できる。		配列について理解できる。			配列について理解できない。		
項目 7	統計処理、行列計算、連立方程式の計算、数値計算法のプログラミングが理解できる。		数値計算法のプログラミングが理解できる。			数値計算法のプログラミングが理解できない。		
[評価方法]								
<p>合格点は50点である。各中間、期末の成績は、到達度試験結果70%、演習課題・レポート・宿題を30%で評価する。特に、レポートの未提出者は単位取得が困難となるので注意すること。</p> <p>学年総合成績 = (後期中間成績 + 学年末成績) / 2</p>								
[評価割合]								
評価方法 指標と評価割合	定期試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品 実技	ポートフ ォリオ	その他	合計
	70		15		15			100
知識の基本的な理解	30		10		5			45
創造への適用力	30		5					35
汎用的技能	10				10			20
態度・嗜好性(人間力)								
[認証評価関連科目] 情報処理Ⅰ(1年)、情報処理Ⅱ(2年)								
[J A B E E 関連科目]								
[学習上の注意]								
C言語の文法を段階的に学習すると共に実際の機械工学の問題を解くことを強く意識したプログラム手法を知る。プログラミングの面白さと便利さを体験する。								
達成しようとしている 基本的な成果	(D)	秋田高専学習 ・教育目標				J A B E E 基準		