

● 3 学 年 ●

電子制御工学科

科目名	国語	科目コード 00030
------------	----	-----------------------

学科名・学年	全学科 3年	担当教官	猪平 直人 (一般) 今野 哲 (一般) 金田 啓子		
単位数	2単位・必履修	開講期間	通年	時間数	60時間
				内訳(時間)	講義(52), 演習(0) 実験(0), その他(8)
教科書	現代文改訂版 (筑摩書房) 古典Ⅱ (右文書院)				
補助教材	新訂総合国語便覧 (第一学習社) 担当者によるプリント				
参考書	授業中に随時指示する。				

A 科目の概要	
1・2 学年の学習からさらに進んで、より高度な内容の教材を扱い、総合的な国語力向上を図り、あわせてより深い人生観照の態度の獲得を目指す。やや古い時代の文章に触れることも多くなるが、そうした文章に潜む現代に通じる視点や、現代の人々が失いがちな感性に触れ、自身の視野を広げていく姿勢がより重要なものとなる。	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・明治から現代に至るまでの文章および古文・漢文の読解を通して、人間のさまざまな思想や感性に触れ、現代文明のあり方を相対化する広い視野を獲得する。 ・国語表現に関する実践的能力を獲得する。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	
D 履修上の注意	
授業で扱う教材については、事前に必ず通読し、語の読みや意味が不明な場合は調べておくこと。特に、古文・漢文は、あらかじめ音読の練習をしておくこと。授業で扱い教材にあわせて、国語辞典・古語辞典・漢和辞典を持参し、活用すること。また、1年次から引き続き使用している国語便覧も、授業の内容に応じて活用すること。	
E 評価方法	
年4回の試験を実施し、その結果を最も重視する。授業中に実施する小テストや提出物などを補助的な評価に用いる。発表形式による授業の場合は、発表の内容や授業中の発言など、授業への積極的な参加度を評価の補助として加味する。	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	授業の進め方について・現代文(昭和期)の読解(1)	
2	現代文(昭和期)の読解(2)	
3	現代文(昭和期)の読解(3)	
4	現代文(現代)の読解(1)	
5	現代文(現代)の読解(2)	
6	現代文(現代)の読解(3)	
7	国語表現の実践(1)	
8	前期中間試験	
9	古文の読解・鑑賞(1)	
10	古文の読解・鑑賞(2)	
11	古文の読解・鑑賞(3)	
12	漢文の読解・鑑賞(1)	
13	漢文の読解・鑑賞(2)	
14	漢文の読解・鑑賞(3)	
15	前期期末試験	
16	現代文(明治期)の読解(1)	
17	現代文(明治期)の読解(2)	
18	現代文(明治期)の読解(3)	
19	国語表現の実践(2)	
20	古文の読解・鑑賞(4)	
21	古文の読解・鑑賞(5)	
22	漢文の読解・鑑賞(4)	
23	漢文の読解・鑑賞(5)	
24	後期中間試験	
25	現代文(大正期)の読解(1)	
26	現代文(大正期)の読解(2)	
27	現代文(大正期)の読解(3)	
28	現代文(現代)の読解(4)	
29	現代文(現代)の読解(5)	
30	学年末試験	

科目名	政治経済	科目コード 00090
------------	-------------	-----------------------

学科名・学年	全学科 3年	担当教官	佐藤 公俊 (一般)		
単位数	2単位・必修	開講期間	通年	時間数	60時間
				内訳_(時間)	講義(52), 演習(0) 実験(0), その他(8)
教科書	配布プリント				
補助教材	プリント、ビデオ教材、インターネットのウェブサイト				
参考書	新聞				

A 科目の概要	
<p>この授業の狙いは、社会や世界の仕組みと現状を学び、重要な問題を把握して、人や地球に優しい立場から、意見を言えるようになってもらうことです。いいかえれば、社会的な常識や問題意識および、良心的判断の基礎を獲得してもらうのが主なねらいです。</p> <p>日頃から関心のある書籍や新聞・雑誌の記事やプリントを読んで、その内容を理解してもらいたいと思います。またインターネットを通して広く最新の情報に接することで、日本や世界の現状と緊急の課題を把握してください。</p>	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・社会や世界の仕組みと現状を学び、人類的に重要な問題を把握すること。 ・人や地球に優しい立場から、意見を言えるようになること。 ・社会的な常識や問題意識および、良心的判断の基礎を獲得すること。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	
D 履修上の注意	
<p>この授業では社会的な常識や問題意識および、良心的判断の基礎を獲得してもらうのが主なねらいです。君たちは自主的に新聞や書物を読んだり、インターネットを検索したり、テレビのニュースをみたりして、授業内容を補足しておいて下さい。特に地理の知識は重要です。</p>	
E 評価方法	
<p>前期・後期各々の中間試験と期末試験(7割程度)、授業参加度(2割程度)、レポート(1割程度)などの提出物で判定します。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	ガイダンス	
2	インターネット見学	
3	社会経済のあり方	
4	憲法の原則：国民主権主義、平和主義、基本的人権の尊重	
5	国民主権：民主主義、三権分立	
6	政府の仕組み、選挙制度	
7	まとめと復習	
8	中間試験	
9	平和主義：戦争放棄、第9条	
10	平和主義：ガイドライン体制、イラク問題	
11	現代世界とグローバリゼーション	
12	冷戦後の世界、宗教・民族紛争と難民問題	
13	飢餓貧困問題：国連の貢献(WFP, UNHCR, UNDP)、ミレニアムゴールズ	
14	新南北問題、アフリカ問題、サミット体制、まとめ	
15	試験	
16	基本的人権：男女同権化	
17	基本的人権：男女雇用機会均等法	
18	基本的人権：男女共同参画社会基本法	
19	地球環境問題：諸問題、公害と社会的費用	
20	地球環境問題：宇宙船地球号、持続可能な開発	
21	温暖化対策、人間の開発、まとめと復習	
22	中間試験	
23	日本経済、国民経済計算、経済改革	
24	世界経済(パクスアメリカナ)	
25	日本の財政(政府一般会計の構造、財政破綻問題)	
26	日本の金融(デフレ、長期低金利、不良債権処理問題)	
27	日本の福祉(介護保険制度、年金制度の破綻)	
28	企業と労働者(技術革新と労働市場の変化、IT化とリストラ問題)	
29	まとめと復習	
30	試験	

科目名	微分積分Ⅱ	科目コード 00140
------------	--------------	-----------------------

学科名・学年	機械・電気・電子制御・ 環境都市工学科 3年	担当教官	岩瀬 誠一(一般) M3,Ci3 担当 鈴木 雅之(一般) E3 担当 野澤 武司(一般) Ec3 担当		
単位数	2単位・必履修	開講期間	通年	時間数	60時間
				内訳(時間)	講義(52), 演習(0) 実験(0), その他(8)
教科書	田河 生長 他: 微分積分Ⅰ(大日本図書)				
補助教材					
参考書					

A 科目の概要	
<p>曲線図形の面積や速度の変わる動点の進む道のりなどはどのようにして計算したらよいか。そのような問題に答えてくれるのが本授業で学ぶ定積分である。定積分の実際の計算には微分法の逆算である不定積分が使われる。訓練を通して計算技術を伸ばすことによって、上記の問題のみならず、工学全般への積分法の応用力を養いたい。</p>	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・定積分・不定積分の定義を理解し、その計算に習熟する。 ・面積、体積、曲線の長さ、表面積の定積分を使った求め方を理解し、求められるようにする。 ・広義積分、数値積分などの定積分・不定積分に関連する事項について理解を深める。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	
D 履修上の注意	
<p>微分の逆算の不定積分が大切な役割を持つてくる。微分法の復習を充分にしておいてほしい。</p>	
E 評価方法	
<p>中間・期末の4回の定期試験、小テスト、レポート、授業に取り組む態度(発言、質問回数等)も評価に加味する。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	不定積分の定義、性質	
2	不定積分の公式(1)	
3	不定積分の公式(2)	
4	不定積分の置換積分法(1)	
5	不定積分の置換積分法(2)	
6	不定積分の部分積分法(1)	
7	不定積分の部分積分法(2)	
8	中間試験	
9	分数関数の積分	
10	無理関数、三角関数の積分	
11	定積分の定義、定積分の性質	
12	定積分と不定積分の関係	
13	定積分の置換積分法	
14	定積分の部分積分法	
15	試験	
16	不定積分、定積分の計算演習	
17	図形の面積	
18	図形の面積、曲線の長さ	
19	曲線の長さ、立体の体積	
20	立体の体積、回転体の体積	
21	回転体の表面積	
22	中間試験	
23	媒介変数表示による図形(1)	
24	媒介変数表示による図形(2)	
25	極座標による図形(1)	
26	極座標による図形(2)	
27	変化率と積分	
28	広義積分	
29	数値積分	
30	試験	

科目名	確率	科目コード 00150
------------	-----------	-----------------------

学科名・学年	全学科 3年	担当教官	山田 章 (一般) M3, Ec3 担当 涌田 和芳 (一般) E3 担当 岩瀬 誠一 (一般) MB3 担当 高橋 剛 (一般) Ci 3 担当		
単位数	1 単位・必修	開講期間	後期	時間数	30 時間
				内訳 <small>(時間)</small>	講義(26), 演習(0) 実験(0), その他(4)
教科書	齋藤齊ほか著：基礎数学(大日本図書) 田河生長ほか著：確率統計(大日本図書)				
補助教材	プリントなど				
参考書					

A 科目の概要	
まず様々な場合の数の数え方を学び、基本的な問題の型である順列・組合せについて、計算に習熟する。次に、偶然現象について考察し、その数学的モデルとして確率の考え方を学ぶ。そして様々な事象の確率を計算する基本的な力を養う。	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・場合の数の数え方を理解し、計算力を身につける。 ・確率という概念を理解する。 ・確率の具体的な計算力を身につける。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	
D 履修上の注意	
今まで習ってきた数学の知識は、あまり必要としない。 演習問題を確実に解いて、計算力を身に付けること。	
E 評価方法	
後期中間試験および学年末試験の2回の試験および小テスト、レポートで評価する。授業に取り組む態度(発言、質問回数等)も評価に加味する。	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	場合の数	
2	順列	
3	組合せ	
4	二項定理	
5	確率の定義	
6	確率の基本的性質(1)	
7	確率の基本的性質(2)	
8	試験	
9	条件付き確率と事象の独立	
10	ベイズの定理	
11	確率変数	
12	二項分布・ポアソン分布	
13	平均・期待値	
14	分散・標準偏差	
15	試験	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

科目名	保健・体育	科目コード 00220
------------	--------------	------------------------------

学科名・学年	全学科 3年	担当教官	久保田 敬三（一般）前期 緒方 和男（一般）後期		
単位数	2単位・必履修	開講期間	通年	時間数	60時間
				内訳(時間)	講義(60), 演習(0) 実験(0), その他(0)
教科書					
補助教材	【前期】参考資料配付、【後期】カラーワイドスポーツ(大修館書店)				
参考書	【前期】SPORTS2004 (大修館書店)				

A 科目の概要	
<p>【前期】 走る・打つの基本運動により、だれでも楽しめるソフトテニスの魅力を味わいながら、体力・気力を向上させると共に、将来ソフトテニスを通じてコミュニケーションの輪を広げ、自らの豊かな人生を築くための生涯スポーツとして認識する。</p> <p>【後期】 第1～3学年前期における基礎的技能をふまえ、運動を科学的に理解し、合理的な学習によって、運動技能を高めるとともに、競争や共同の経験を通して、安全や社会生活における望ましい行動の仕方を学習する。</p>	
B 到達目標	
<p>【前期】 ソフトテニスの基本はグランド・ストロークにあることを認識し、スピード・スピン・コントロールを意識し、相手と楽しくラリーを続けられる様練習をする。楽しくゲームをする中で、試合の相手との競技の心理的要素等を学習して欲しい。</p> <p>【後期】 ●ラグビー(晴天時): 個人の判断や、個人技能から発揮されるプレイを基礎とし、フォワード・バックスという単位集団の連係によってボールを有効に支配し、相手ゴールにタッチダウンするか、その中でどのような基本練習が必要であるかを学習する。8～10人でのゲームをおこなう。</p> <p>●ハンドボール(雨天時): 基礎・基本を理解し、ハンドボールの楽しさを体験しながら、パスチャンス、シュートチャンスを生かしてゲームが出来るように学習する。リーグ戦形式でゲームをおこなう。</p>	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	
D 履修上の注意	
<p>【前期】授業中の約束事を守り、傷害防止に気を配り、服装を整え、真面目で協力的態度で望んで欲しい。</p> <p>【後期】ストレッチ・ウォーミングアップを充分に行う。自分の能力に応じた学習をし、プレイ中はボールから目を離さないようにする。ピアス・指輪等の危険物は一切身につけない。ワンフォアオール・オールフォアワン。</p>	
E 評価方法	
<p>【前期】実技テスト・ルールテスト・試合成績・出席及び授業態度・授業運営協力で行う。</p> <p>【後期】参加状況 70%・技能点 30%で評価し、クラス平均 70～75点とする。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1～4	<ul style="list-style-type: none"> ・ソフトテニスの特性や動きの基本や特徴を知る ・ラケット操作・握りと振り ・グランドストローク ・フォアとバックハンドの習得 	
5～6	スポーツテスト週間	
7～9	<ul style="list-style-type: none"> ・グランドストローク ・サービスとサービスレシーブ ・ボレーとスマッシュ 	
10	<ul style="list-style-type: none"> ・試合に必要な複合技術と連続プレー ・サービスアンドボレー 	
11～14	<ul style="list-style-type: none"> ・ダブルスのゲーム(リーグ戦方式) ・ポジショニングとフォーメーション ・ルールと審判方法 	
15	・実技テストとルールテスト	
16	オリエンテーション(競技の特性について)	サーキットトレーニング・7 種目
17	学習の進め方とねらいについて	1 セット 20 秒・2 ラウンドを
18	VTR でゲーム鑑賞	毎週実施
19	基本練習	
20	ゲーム・ラグビー8～10 人制	
21	ハンドボール 4～5 チームでのリーグ戦	

科目名	英語 I	科目コード 00270
------------	-------------	-----------------------

学科名・学年	全学科 3年	担当教官	自見 壽史 (一般) 若尾 彰子 (一般) 鞍掛 哲治 (一般)		
単位数	3単位・必履修	開講期間	通年	時間数	90時間
				内訳 <small>(時間)</small>	講義(82), 演習(0) 実験(0), その他(8)
教科書	Thoughts and Notions (Heinle & Heinle) Word Navi3300 (啓林館)				
補助教材	プリント				
参考書					

A 科目の概要	
前年度の教科書を継続使用し、基礎的文法事項を復習しながら、異文化に対する理解を深める。	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・基礎的な英文を読んで理解できるようになる。 ・3000語レベルの単語の習得。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	
D 履修上の注意	
E 評価方法	
定期試験(80%)、小テスト(10%)、提出物(5%)、授業参加度(5%)	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	Thoughts and Notions Unit 3 Lesson 1	
2	Thoughts and Notions Unit 3 Lesson 2	ワードナビ(WN) 3300 P172-177
3	Thoughts and Notions Unit 3 Lesson 2	WN-P178-183
4	Thoughts and Notions Unit 3 Lesson 3	WN-P184-189
5	Thoughts and Notions Unit 3 Lesson 4	WN-P190-195
6	Thoughts and Notions Unit 3 Lesson 4	WN-P196-211
7	テスト	
8	テスト返し Thoughts and Notions Unit 3 Lesson 5	Unit4 Lesson 1 夏休み宿題
9	Thoughts and Notions Unit 3 Lesson 5	WN-P212-217
10	Thoughts and Notions Unit 4 Lesson 1(答え合わせ), 2	WN-P218-223
11	Thoughts and Notions Unit 4 Lesson 2	WN-P224-229
12	Thoughts and Notions Unit 4 Lesson 3	WN-P230-235
13	Thoughts and Notions Unit 4 Lesson 3	WN-P236-241
14	予備及び試験対策復習	
15	テスト	
16	テスト返し、Thoughts and Notions Unit 4 Lesson 4	WN-Unit 4 Lesson5 宿題
17	Thoughts and Notions Unit 4 Lesson 4, lesson5(答え合わせ)	WN-P242-247
18	Thoughts and Notions Unit 5 Lesson 1	WN-P172-177
19	Thoughts and Notions Unit 5 Lesson 1	WN-P178-183
20	Thoughts and Notions Unit 5 Lesson 2	WN-P184-189
21	Thoughts and Notions Unit 5 Lesson 2	WN-P190-195
22	テスト	
23	テスト返し、Thoughts and Notions Unit 5 Lesson 3	Unit 5 Lesson 2 宿題
24	Thoughts and Notions Unit 5 Lesson 3	WN-P196-201
25	Thoughts and Notions Unit 5 Lesson 4	WN-P202-207
26	Thoughts and Notions Unit 5 Lesson 4、英語実力試験	WN-P208-213
27	Thoughts and Notions Unit 5 Lesson 5	WN-P214-219
28	Thoughts and Notions Unit 5 Lesson 5	WN-P220-225
29	Unit 5 Lesson 2 答え合わせ	
30	テスト	

科目名	オーラル・コミュニケーション	科目コード 00330
------------	-----------------------	------------------------------

学科名・学年	機械・電子制御・物質 工学科 3年	担当教官	ポール・エドワーズ		
単位数	1単位・必履修	開講期間	通年	時間数	30時間
				内訳(時間)	講義(22), 演習(0) 実験(0), その他(8)
教科書	Advantage-GetReady (Fuller/Kiggell)				
補助教材	Listening Package Supplementary Activities.				
参考書					

A 科目の概要	
In this course, the focus will turn to a more conversation based study with additional practice in listening, writing, reading, grammar and pronunciation. Student will spend time in pairs/groups engaged in conversations based around various topics, or grammar points.	
B 到達目標	
Students will move to a higher level of English communication and will be expected to move away from simple reading communication to more natural communication. Group presentations, role playing, situational discussions will be included.	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	
D 履修上の注意	
Students are advised to bring a Japanese/English and English/Japanese dictionary for their own resource. Notebooks are necessary also.	
E 評価方法	
Evaluation will be by the following: Quizzes throughout the year, tests, oral presentations, oral role plays, class participation and attitude.	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	Introduction	
2	Warm-up	
3	Meeting New Friends	
4	Introducing Yourself	
5	Likes/Dislike	
6	Interests/Hobbies	
7	Phone Numbers/E-mail	
8	Review 1	
9	Fashion	
10	Prices	
11	Shopping	
12	Time	
13	Dates/Invitations	
14	Abilities	
15	Review 2	
16	Strengths/Weaknesses	
17	Past Events	
18	Talking about Weekends	
19	Vacations	
20	Childhood Events	
21	School Memories	
22	Review 3	
23	Appearances	
24	Describing People	
25	Future Plans	
26	Hopes for the Future	
27	Improving Your English	
28	Interviewing Someone	
29	Review 4	
30	Wrap-up	

科目名	日本語	科目コード 00600
------------	-----	-----------------------

学科名・学年	留学生全学科 3年	担当教官	松田 由美子		
単位数	4単位・必履修	開講期間	通年	時間数	120時間
				内訳^(時間)	講義(112), 演習(0) 実験(0), その他(8)
教科書	前半は「文化中級Ⅰ」より必要部分を抜粋。 後半は「文化中級Ⅱ」を中心にする。				
補助教材	ビデオや日本語関連雑誌、新聞、聴解教材等				
参考書					

A 科目の概要

高専で学ぶ留学生にとって、日本語力は勉学活動及びそれを支える日常生活の双方において要求される。それらをふまえ、学生がさまざまな場面で支障なくコミュニケーションが行なえる日本語力をつけることを、第一の目的とする。そのための日本語の総合的な基礎力を、4技能(話す・聞く・読む・書く)バランスよく身に付けることを目指す。

B 到達目標

- ・日本語の基本的な総合力を身につける
 - (1)学習活動、及び日常生活に必要な基本的会話技術を習得する。
また、さらに相手や場面によっての使い分けなどを学ぶ。
 - (2)既習文法や表現の組み合わせ方を習得し、より適切で正確な表現ができることを目指す。
 - (3)レポートや小論文など、学生にとって必要な文章作成技術の基礎を学ぶ。

C 長岡高専の学習・教育目標との対応

D 履修上の注意

語学は知識だけでなく、運用することが重要なので、授業に関する予習、復習はもちろんのこと、各自が日々日本語に対する関心を持ち、運用する地道な努力が必要とされる。

E 評価方法

中間・期末テストを行う。原則として授業毎に20分程度の漢字、語彙を中心とした小テストを行う。全体的評価は、小テスト(10%)、中間・期末試験(70%)、授業への参加状況(20%)で評価する。

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	文法、表現	
2	文法、表現	
3	文法、表現	
4	文法、表現	
	以下、同様。原則として2～3週間で教科書の1課を終える。第7週か8週目中間試験	
15	試験	
	第22週か23週目中間試験	
30	試験	

科目名	電子制御工学実験	科目コード 30320
------------	-----------------	-----------------------

学科名・学年	電子制御工学科 3年	担当教官	電子制御工学科全教官		
単位数	4単位・必修	開講期間	通年	時間数	120時間
				内訳^(時間)	実験(80), 講義(0) 演習(0), その他(40)
教科書	本科作成のテキスト				
補助教材					
参考書					

A 科目の概要	
<p>授業で習ったこと(習うこと)を実際の体験を通じてより深く理解する。班分けを行い、設定した実験・実習を順繰りに行う。前期・後期にそれぞれ5班に分かれ、各テーマを順繰りに行っていく。レポート作成指導を行いレポートの作成方法を習得してもらう。</p>	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 授業で習ったこと(習うこと)を実際に体験を通じてより深く理解する。 ・ 基本的かつ代表的な測定器具の使用法を習得する。 ・ データの整理法と、実験結果を報告書としてまとめる方法を学ぶ。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	
D 履修上の注意	
<p>小グループに分かれ実験を行うので、積極的に取り組んでください。他人任せのような態度では、実験内容の理解が不十分のため充実したレポートが書けません。レポートの作成は大変ですが、がんばりましょう。ここで鍛えておかないと、必然的に卒業論文を書くとき苦労します。「考察」が「感想」にならないよう注意しましょう。事前にテキストを読んで実験に備えましょう。</p>	
E 評価方法	
<p>「実験への取り組み」と「レポート」で評価する(100%)。ただし、レポートの提出期限に間に合わない場合、欠席した場合は評価の減点対象になります。レポートが未提出では単位を認めない。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	テキスト作成・ガイダンス	
2	実験 1	
3	実験 1	
4	レポート作成指導	
5	実験 2	
6	実験 2	
7	レポート作成指導	
8	実験 3	
9	実験 3	
10	レポート作成指導	
11	実験 4	
12	実験 4	
13	レポート作成指導	
14	実験 5	
15	実験 5	
16	レポート作成指導	
17	テキスト作成・ガイダンス	
18	実験 6	
19	実験 6	
20	実験 7	
21	実験 7	
22	レポート作成指導	
23	実験 8	
24	実験 8	
25	実験 9	
26	実験 9	
27	レポート作成指導	
28	実験 10	
29	実験 10	
30	レポート作成指導	

科目名	計算機システム	科目コード 30090
------------	----------------	-----------------------

学科名・学年	電子制御工学科 3年	担当教官	高橋 章（電子制御）		
単位数	2単位・必修	開講期間	通年	時間数	60時間
				内訳^(時間)	講義(52), 演習(0) 実験(0), その他(8)
教科書	三井田惇郎, 浮貝雅裕, 須田宇宙: 情報工学概論 (森北出版)				
補助教材	プリント				
参考書	1年次に使用した「情報処理の基礎－エンジニアの卵たちへー」				

A 科目の概要	
<p>情報化社会と呼ばれる今日, 電子計算機(コンピュータ)は知的活動の補助手段として重要な役割を果たしている。本授業では, コンピュータをはじめとする情報関連技術に関する基礎事項を学習する。</p>	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータの基本構成と役割を理解する。 ・数値の2進表現, ブール代数を理解する。 ・コンピュータネットワークの仕組みや役割を理解する。 ・コンピュータサイエンスに関わる技術史の概要を理解する。 ・情報量・符号化・デジタル信号処理の基礎事項について理解する。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	
D 履修上の注意	
<p>1・2年次の情報処理, デジタル工学基礎で学習した事項をもとに授業を進める。重要事項については授業中にも復習するが, 各自で復習・演習を行うことが望ましい。表面的な丸暗記をするのではなく, 基本原理や考え方を身につけるよう心がけて欲しい。</p>	
E 評価方法	
<p>定期試験【80%】(前期中間(20), 前期末(20), 後期中間(20), 後期末(20))、その他の試験【0%】、レポート【10%】、その他【10%】</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	情報とは何か	
2	情報科学と計算機(1)	
3	情報科学と計算機(2)	
4	2進数による表現(1)	
5	2進数による表現(2)	
6	論理回路とブール代数	
7	重要事項の整理(1)	
8	前期中間試験	
9	前期中間試験の講評・解説	
10	コンピュータの構造と動作	
11	プログラムとフローチャート	
12	数値計算法(1)	
13	数値計算法(2)	
14	重要事項の整理(2)	
15	前期末試験	
16	前期試験の講評・解説	
17	オペレーティングシステム(1)	
18	オペレーティングシステム(2)	
19	コンピュータネットワーク(1)	
20	コンピュータネットワーク(2)	
21	コンピュータネットワーク(3)	
22	重要事項の整理(3)	
23	後期中間試験	
24	後期中間試験の講評・解説	
25	情報量と符号化(1)	
26	情報量と符号化(2)	
27	デジタル信号の取り扱い(1)	
28	デジタル信号の取り扱い(2)	
29	重要事項の整理(4)	
30	学年末試験	

科目名	工業数学	科目コード 30110
------------	-------------	-----------------------

学科名・学年	電子制御工学科 3年	担当教官	(前期)岡田 清 (電子制御) (後期)石田 博樹 (電子制御)		
単位数	2単位・必履修	開講期間	通年	時間数	60時間
				内訳 <small>(時間)</small>	講義(26), 演習(26) 実験(0), その他(8)
教科書	「線形代数」及び「微分積分Ⅰ」(大日本図書)				
補助教材	プリント				
参考書					

A 科目の概要	
高専の1, 2年で学んできた数学の力を一層確かなものにするべく、3年次の数学の授業と並行しつつ頻繁な問題演習を行い、上級学年での専門科目の学習に備える。	
B 到達目標	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 行列式の定義と性質について理解する。 2. 行列式の応用について理解する。 3. 関数の意味とその極限值を理解できる。 4. 微分法を修得し、その応用ができる。 5. 積分法を修得し、その応用ができる。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	
D 履修上の注意	
頻繁な問題演習を自主的に行い、演習と定期試験に備えること。学問に王道なし。	
E 評価方法	
前期: 定期試験【80%】(前期中間(39), 前期末(41))、その他の試験【0%】、レポート【0%】、その他【20%】(授業中の発言) 後期: 定期試験【80%】(後期中間(39), 後期末(41))、その他の試験【0%】、レポート【0%】、その他【20%】(演習の成績、授業への参加態度と学習の姿勢) 前期と後期の評価を平均して、通年の総合評価とする。	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	行列式の定義と性質(1)	
2	行列式の定義と性質(2)	
3	行列式の定義と性質(3)	
4	行列式の定義と性質(4)	
5	行列式の定義と性質(5)	
6	行列式の定義と性質の演習	
7	試験	
8	行列式の応用(1)	
9	行列式の応用(2)	
10	行列式の応用(3)	
11	行列式の応用(4)	
12	行列式の応用(5)	
13	行列式の応用の演習	
14	行列式の定義と性質及び応用の演習	
15	試験	
16	関数の極限と導関数	
17	関数の極限と導関数	
18	関数の極限と導関数	
19	関数の値の変動	
20	関数の値の変動	
21	関数の値の変動	
22	試験	
23	微分法の応用	
24	微分法の応用	
25	定積分と不定積分	
26	定積分と不定積分	
27	積分の計算法	
28	積分法の応用	
29	積分法の応用	
30	試験	

科目名	機構学	科目コード 30130
------------	------------	-----------------------

学科名・学年	電子制御工学科 3年	担当教官	北原 拓夫（電子制御）		
単位数	2単位・必修	開講期間	通年	時間数	60時間
				内訳 <small>(時間)</small>	講義(52), 試験(8)
教科書	稲見辰夫著：機構学の基礎（日本理工出版会）				
補助教材	プリント				
参考書					

A 科目の概要	
電子制御工学の分野において、機械工学や機構学は重要な柱のひとつである。前期では機械工学の基礎を、後期では機構学の基礎を学習する。	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 機械工学概論を学び機構学の基礎を修得する。 ・ 摩擦車を理解する。 ・ カムを理解する。 ・ ねじを理解する。 ・ 歯車を理解する。 ・ 巻掛け伝動を理解する。 ・ 流体伝動を理解する。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	
D 履修上の注意	
高専の5年間を、基礎学力の修得(1、2年生)、専門分野に関する実力の向上(3、4年生)、総仕上げ(5年生)のように3つの段階に分けることができる。3年生に進級した者は、当然勉強の方法は既に分かっていなければならない。遅刻・欠席をしないこと。教科書やノートは必ず用意すること。授業中に私語をしたり昼寝をしないこと。予習・復習を励行すること。	
E 評価方法	
定期試験【90%】(前期中間(20), 前期末(20), 後期中間(20), 後期末(30))、その他の試験【0%】、レポート【0%】、その他【10%】(授業中の態度)	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	電子制御、メカトロニクス、機構学	
2	機械、機械工学、工業規格	
3	工業材料(鉄鋼材料)	
4	工業材料(非鉄金属材料)	
5	材料力学(外力と変形、応力とひずみ、材料の機械的性質)	
6	材料力学(引張試験、応力ひずみ線図、変形)	
7	加工法(鋳造、塑性加工、切削・研削加工)	
8	試験	
9	加工法(精密加工、特殊加工)	
10	流体力学(圧縮性、粘性、圧力)	
11	流体力学(流体の流れ、ベルヌーイの定理、流体機械)	
12	熱工学(工業熱力学、温度、圧力)	
13	熱力学(気体・ガス、ボイル・シャルルの法則)	
14	熱力学(系と周囲、状態変化、伝熱)	
15	試験	
16	機構学、機械の定義、機械の分類、機械の機能、機構	
17	機構の運動	
18	摩擦車	
19	摩擦車	
20	カム	
21	カム	
22	ねじ	
23	ねじ	
24	試験	
25	歯車	
26	歯車	
27	巻掛け伝動	
28	巻掛け伝動	
29	流体伝動	
30	試験	

科目名	デジタル論理回路	科目コード 30160
------------	-----------------	-----------------------

学科名・学年	電子制御工学科 3年	担当教官	反町 嘉夫（電子制御）		
単位数	2単位・必修	開講期間	通年	時間数	60時間
				内訳_(時間)	講義(60), 演習(0) 実験(0), その他(0)
教科書	門脇信夫著：論理回路入門（工学社）				
補助教材	プリント				
参考書					

A 科目の概要	
現在のデジタル計算機等に使われている論理数学，論理回路などのデジタル技術の基礎および動作原理等を理解し，デジタル論理回路の解析と設計方法を修得し，その応用力を養う。	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 数体系および2進数の四則演算等を理解する ・ 論理関数の表現方法と簡単化方法を理解する ・ 基本論理素子を理解する ・ データの変換と制御および演算回路を理解する ・ フリップ・フロップおよび同期式順序回路の解析と設計を理解する 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	
D 履修上の注意	
コンピュータを使えることとコンピュータを理解することは異なる。この授業では後者の特にハードウェアについて学ぶ。電子制御工学科の学生なら，なぜコンピュータが動作するかを理解して貰いたい。	
E 評価方法	
定期試験【85%】(前期中間(20)，前期末(20)，後期中間(20)，後期末(25))、その他の試験【0%】、レポート【10%】、その他【5%】(授業態度)	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	本授業のシラバス説明	
2	デジタル表示/数の一般式	
3	基数の変換/補数	
4	負の数の表示/基数と表示容量	
5	符号/2進数表示	
6	演算規則/シフト	
7	四則演算/演習問題	
8	中間試験	
9	集合演算/ブール代数	
10	論理関数/排他的論理和演算	
11	公式およびカルノー図による式の簡単化	
12	クワインマクラスキー法による式の簡単化	
13	ゲート素子の基本機能と記号図/AND 形表現と OR 形表現の変換	
14	論理レベル/電子回路/演習問題	
15	期末試験	
16	エンコーダ/デコーダ/符号変換	
17	パリティ検査/制御信号/データセレクト/マルチプレクサ	
18	1変数操作回路/一致回路/比較回路	
19	2進加算回路/10進加算回路	
20	タイミング図/RS-FF/クロック付 RS-FF	
21	D-FF/JK-FF/T-FF	
22	クロック動作/レジスタ/演習問題	
23	中間試験	
24	同期式順序回路の概念図/同期式順序回路の解析法(1)	
25	同期式順序回路の解析法(2)	
26	同期式順序回路の設計法(1)	
27	同期式順序回路の設計法(2)	
28	同期式順序回路の設計法(3)	
29	演習問題	
30	期末試験	

科目名	プログラミング演習 I	科目コード 30170
------------	--------------------	-----------------------

学科名・学年	電子制御工学科 3年	担当教官	高橋 章（電子制御）		
単位数	1 単位・必履修	開講期間	集中	時間数	30 時間
				内訳_(時間)	講義(12), 演習(18) 実験(0), その他(0)
教科書	プリント				
補助教材	1 年次に使用した「情報処理の基礎－エンジニアの卵たちへー」				
参考書	2 年次に使用した C 言語の教科書				

A 科目の概要	
1・2 年次に情報処理で学んだ事項を元に, 実践的なプログラミング演習を行なう. 具体的には 1 年次に学習した HTML による静的な Web ページに, 2 年次に学習した C 言語による CGI プログラムを付加し動的な Web ページ作成を行なう.	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・HTML, C 言語の基本事項を実践的に利用する手法を習得する. ・UNIX 上でのプログラム開発手順を習得する. ・動的な Web ページ作成のために必要な SSI や CGI について必要事項を理解する. 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	
D 履修上の注意	
<p>1・2 年次の情報処理で学んだ事項の総復習を, 実践的な題材を元に行なうので, プログラミングが苦手と自覚している学生諸君に選択してほしい. 事前に 1・2 年次の情報処理の授業内容を復習しておくことを勧める.</p> <p>4 年次編入生は必ず選択すること.</p>	
E 評価方法	
定期試験【0%】(前期中間(0), 前期末(0), 後期中間(0), 後期末(0)), その他の試験【0%】、レポート【95%】、その他【5%】(演習へ取り組む姿勢)	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	CGI とは	
2	HTML, スタイルシートの復習	
3	SSI と CGI	
4	UNIX コマンド復習	
5	UNIX 上でのプログラム開発	
6	CGI プログラミング演習(1)	
7	CGI プログラミング演習(2)	
8	CGI プログラミング演習(3)	
9	HTML:フォーム	
10	CGI プログラミング演習(4)	
11	CGI プログラミング演習(5)	
12	CGI プログラミング演習(6)	
13	CGI プログラミング演習(7)	
14	CGI プログラミング演習(8)	
15	CGI プログラミング演習(9)	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

科目名	プログラミング演習 II	科目コード 30180
------------	---------------------	-----------------------

学科名・学年	電子制御工学科 3年	担当教官	竹部 啓輔（電子制御） 高橋 章（電子制御）		
単位数	1単位・必履修	開講期間	集中	時間数	30時間
				内訳 <small>(時間)</small>	講義(9), 演習(21) 実験(0), その他(0)
教科書	資料プリントを配布する				
補助教材					
参考書	1冊以上は C 言語の参考書を用意すること(2年次のテキストでよい)。				

A 科目の概要	
1・2年次に情報処理で学んだ事項を元に、より実践的なプログラミング演習を行なう。 具体的には C 言語によるアプリケーション作成を行なう。	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・ ファイルの入出力を習得する。 ・ メモリの動的確保を習得する。 ・ 2次元配列の利用法を習得する。 ・ 画像データの構成を理解する。 ・ 画像処理の方法を理解する。 ・ アプリケーションを完成させる。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	
D 履修上の注意	
1・2年次の情報処理で学んだ事項を、実践的に利用したいと考えている学生諸君に選択して欲しい。 事前に 1・2年次の情報処理の授業内容を復習しておくことを勧める。 4年のプログラミング演習Ⅲと合同で行なうことになるので注意して欲しい。	
E 評価方法	
定期試験【0%】(前期中間(0), 前期末(0), 後期中間(0), 後期末(0))、その他の試験【0%】、レポート【65%】、その他【35%】(アプリケーション作成(30), 演習に取り組む姿勢(5))	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	テキストファイルの出力・演習	
2	テキストファイルの入力・演習	
3	メモリの動的確保	
4	メモリの動的確保の演習	
5	2次元配列・演習	
6	画像ファイルの基礎	
7	画像処理の基礎	
8	画像処理の演習(1)	
9	画像処理の演習(2)	
10	アプリケーション作成演習(1)	
11	アプリケーション作成演習(2)	
12	アプリケーション作成演習(3)	
13	アプリケーション作成演習(4)	
14	アプリケーション作成演習(5)	
15	アプリケーション作成演習(6)	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

科目名	メカトロニクス	科目コード 30190
------------	----------------	-----------------------

学科名・学年	電子制御工学科 3年	担当教官	外川 一仁 (電子制御)		
単位数	2単位・必修	開講期間	通年	時間数	60時間
				内訳^(時間)	講義(52), 演習(0) 実験(0), その他(8)
教科書	電子機械(検定教科書)(コロナ社)				
補助教材	プリント				
参考書					

A 科目の概要	
<p>機械は大きな力で重いものを動かすことができるが、複雑な動きを機構で実現するは大変である。一方、電子の世界ではセンサ、コンピュータを使って複雑な動きを計測したり制御したりできるが、電子そのものでは重いものを動かすことは出来ない。機械と電子の技術を融合することで、重いものを細かく複雑に動かすことが可能になる。すなわち、メカトロニクスは、「機械(メカ)を電子・情報(センサ、制御、コンピュータ)技術で柔軟化・高度化する技術である。実学的な科目であるが、勉強する範囲は広い。授業では、機械のしくみ、センサ、アクチュエータの項目について学習する。</p>	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・メカトロニクスの定義と現代の社会におけるメカトロニクスの役割が説明できる。 ・機械の動く仕組みを理解し、色々な機構が分かる。 ・センサの種類と原理を理解し、要求に応じたセンサを選択できる。 ・アクチュエータの種類と原理を理解している。 ・計測ボードのインターフェイスの形式を理解し適切に処理できる。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	
D 履修上の注意	
シーケンス制御について復習してから受講することが望ましい。	
E 評価方法	
定期試験【80%】(前期中間(10), 前期末(10), 後期中間(10), 後期末(50))、その他の試験【0%】、レポート【10%】、その他【10%】(授業中の発言)	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	授業の概要説明, 電子機械の概要と役割	
2	基本的な機械要素の分類	
3	軸, ベアリングとねじ	
4	送りねじ機構	
5	歯車伝達機構	
6	その他の伝達機構	
7	第1回理解度テスト	
8	センサの役割, 種類, 選択	
9	論理回路の基礎	
10	センサと信号変換	
11	OP アンプ	
12	増幅回路	
13	分圧回路	
14	シフト回路	
15	第2回理解度テスト試験	
16	電圧出力, オープンコレクタ出力, リレー出力	
17	信号変換	
18	センサの種類と使い方	
19	エンコーダ	
20	イメージセンサ	
21	ひずみゲージ	
22	熱伝対, 圧電素子	
23	第3回理解度テスト試験	
24	アクチュエータの種類	
25	直流サーボモータの原理と特徴	
26	直流サーボモータの制御回路	
27	交流サーボモータ	
28	ステッピングモータ	
29	メカトロニクスのまとめ	
30	第4回理解度テスト試験	

科目名	回路工学演習 I	科目コード 30210
------------	-----------------	-----------------------

学科名・学年	電子制御工学科 3年	担当教官	永井 睦 (電子制御)		
単位数	1 単位・必履修	開講期間	後期	時間数	30 時間
				内訳^(時間)	講義(8), 演習(22) 実験(0), その他(1)
教科書	早川義晴, 松下祐輔, 茂樹仁博: 電気回路(1)直流・交流回路編 (コロナ社)				
補助教材	プリント				
参考書					

A 科目の概要	
<p>回路動作を理解するためには, 現象のイメージを大局的かつ適切に理解することと, 必要に応じて詳細な計算による検討をすることの両面からのアプローチが必要である. 本講義では, 問題演習を通して計算力を養い, 交流回路を中心とした回路解析法に習熟することを目的とする.</p>	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・ ベクトル, 複素数を用いた正弦波交流の表現方法を習得する. ・ 複素数を用いた基本回路の電流, 電圧, インピーダンス, 電力等の計算法を修得する. ・ 等価回路を用いた回路解析法を修得する. ・ 補償定理, 相反定理等の交流回路の各種解析法を修得する. 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	
D 履修上の注意	
<p>計算力を身につけるためには, 日々の地道な努力が不可欠である. 授業後の復習はもちろん, 適当な類題を図書館の演習書などから見つけ, 数多く解いてみることを勧める.</p>	
E 評価方法	
<p>定期試験【60%】(前期中間(0), 前期末(0), 後期中間(30), 後期末(30)), その他の試験【20%】(小テスト), レポート【20%】, その他【0%】</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	複素数の演算(1)	
2	複素数の演算(2) 小テスト	
3	複素電流, 複素電圧, 複素インピーダンス	
4	RLC 直並列回路(1)	
5	RLC 直並列回路(2), 交流ブリッジ	
6	小テスト 複素電力	
7	小テスト ベクトル軌跡	
8	中間試験	
9	共振回路	
10	相互誘導回路(1)	
11	相互誘導回路(2)	
12	小テスト 交流回路の諸計算法(1)	
13	交流回路の諸計算法(2)	
14	交流回路の諸計算法(3) 小テスト	
15	試験	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

科目名	電気回路	科目コード 30230
------------	-------------	-----------------------

学科名・学年	電子制御工学科 3年	担当教官	永井 睦（電子制御）		
単位数	2単位・必修	開講期間	通年	時間数	60時間
				内訳_(時間)	講義(52), 演習(8) 実験(0), その他(0)
教科書	早川義晴, 松下祐輔, 茂樹仁博: 電気回路(1)直流・交流回路編 (コロナ社)				
補助教材	プリント				
参考書	末武国弘: 基礎電気回路1 (培風館) など				

A 科目の概要	
<p>2年次の電気回路では, 物理の応用分野としての面を重視したが, 3年次では回路を解析する道具としての1面が強調される. 本講義では, まず直流回路の中で回路解析の諸計算法を学ぶが, これは交流回路にもそのまま適用できる考え方である. 次にベクトル, 複素数を導入し, 正弦波交流の定常問題についての解析方法を学ぶ.</p>	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 枝電流法, 網電流法による回路解析の方法を修得する. ・ 重ね合わせの理, 等価回路を用いた電気回路の諸計算法を理解する. ・ ベクトル, 複素数を用いた正弦波交流の表現方法を修得する. ・ ベクトル, 複素数による記号的計算法を用いた, 正弦波交流の定常問題の解法を修得する. 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	
D 履修上の注意	
<p>正弦波交流を表現するために, ベクトルや複素数などの直感的な理解が難しい数学の道具がでてくるが, 数式の取り扱いに習熟することに加え, どのような現象なのかを把握することが大切である. 数式上, 複素数を導入することによって, オームの法則, キルヒホッフの法則などをはじめ直流回路と同様な解析法が交流回路に適用できることは注目すべきである. 一方で, 交流特有の位相の概念をよく理解することが重要である.</p>	
E 評価方法	
<p>定期試験【85%】(前期中間(20), 前期末(20), 後期中間(20), 後期末(25)), その他の試験【0%】、レポート【15%】、その他【0%】</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	演習 分流と分圧	
2	演習 枝電流法と網電流法	
3	直流回路の諸計算法(1) 重ね合せの理	
4	直流回路の諸計算法(2) 鳳-テブナン, ノートンの定理	
5	直流回路の諸計算法(3) 等価電源と等価回路(1)	
6	直流回路の諸計算法(4) 等価電源と等価回路(2)	
7	中間試験	
8	交流回路の基礎(1) 正弦波交流波形	
9	交流回路の基礎(2) 各交流素子(R,L,C)と交流波形	
10	交流回路の基礎(3) インピーダンス	
11	交流回路の基礎(4) RL, RC 直列回路	
12	交流回路の基礎(5) RL, RC 並列回路	
13	交流回路の基礎(6) RLC 直列, 並列共振回路	
14	交流回路の基礎(7) RLC 直並列回路	
15	試験	
16	複素電流, 複素電圧	
17	複素インピーダンス, 複素アドミタンス	
18	インピーダンス, アドミタンスの直並列接続	
19	RLC 直並列回路, 交流ブリッジ	
20	複素電力	
21	基本回路のベクトル軌跡と周波数特性(1)	
22	ベクトル軌跡と周波数特性(2)	
23	中間試験	
24	共振回路と周波数特性, 回路および素子の Q 値	
25	相互誘導回路(1)	
26	相互誘導回路(2)	
27	交流回路の諸計算法(1) 補償定理, 相反定理, Δ -Y 変換	
28	交流回路の諸計算法(2) 等価回路(1)	
29	交流回路の諸計算法(3) 等価回路(2)	
30	試験	

科目名	電子回路	科目コード 30250
------------	-------------	-----------------------

学科名・学年	電子制御工学科 3年	担当教官	梅田 幹雄 (電子制御)		
単位数	2単位・必履修	開講期間	通年	時間数	60時間
				内訳^(時間)	講義(52), 演習(0) 実験(0), その他(8)
教科書	「電子回路」 文部省検定済教科書 (コロナ社)				
補助教材					
参考書					

A 科目の概要	
半導体技術の発展は目覚ましいものがある。ここでは、ダイオード, トランジスタ, 電界効果トランジスタといった電子回路素子の構造と動作原理、および増幅回路の基本動作や等価回路について学ぶ。	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・ダイオード, トランジスタ, 電界効果トランジスタの構造と動作原理を理解する。 ・各電子回路素子の特性をグラフから読み取る能力を修得する。 ・増幅回路の基本動作と等価回路を用いた計算手法について理解する。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	
D 履修上の注意	
なぜダイオードは電流を一方向にしか流さないのだろうか。なぜトランジスタは信号を増幅することができるのだろうか。そのためにはどのような回路を組む必要があるのか。そのための計算手法とは？ 常に、疑問を持って授業に臨んでほしい。また、今まで習った電気回路を復習しておくこと。	
E 評価方法	
定期試験【90%】(前期中間(20), 前期末(25), 後期中間(20), 後期末(25))、その他の試験【0%】、レポート【0%】、その他【10%】(プリント・問題)	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	ガイダンス, 半導体 1(材料)	
2	半導体 2(p型半導体, n型半導体)	
3	ダイオード 1(構造と働き)	
4	ダイオード 2(特性)	
5	ダイオード 3(簡単なダイオード回路)	
6	トランジスタ 1(構造と働き)	
7	トランジスタ 2(特性)	
8	第 1 回試験	テキスト・ノート持ち込み不可
9	トランジスタ 3(簡単なトランジスタ回路)	
10	電界効果トランジスタ 1(構造と働き)	
11	電界効果トランジスタ 2(特性)	
12	電界効果トランジスタ 3(FET 回路)	
13	定電圧ダイオード, 可変容量ダイオード	
14	発光ダイオード, ホトダイオード, ホトトランジスタ	
15	第 2 回試験	テキスト・ノート持ち込み不可
16	簡単な増幅回路 1(増幅のしくみ)	
17	簡単な増幅回路 2(増幅回路の構成)	
18	増幅回路の動作 1(バイアスの求め方)	
19	増幅回路の動作 2(増幅度の求め方)	
20	等価回路と増幅回路 1(トランジスタの等価回路)	
21	等価回路と増幅回路 2(増幅度)	
22	等価回路と増幅回路 3(入出力インピーダンス)	
23	増幅回路の特性変化 1(安定化したバイアス回路)	
24	第 3 回試験	テキスト・ノート持ち込み不可
25	増幅回路の特性変化 2(安定化したバイアス回路 I)	
26	増幅回路の特性変化 3(安定化したバイアス回路 II)	
27	増幅回路の特性変化 4(バイパスと結合コンデンサ)	
28	増幅回路の特性変化 5(周波数による増幅度の変化)	
29	増幅回路の特性変化 6(出力波形のひずみ)	
30	第 4 回試験	テキスト・ノート持ち込み不可

科目名	電磁気学	科目コード 30270
------------	-------------	-----------------------

学科名・学年	電子制御工学科 3年	担当教官	佐藤 秀一（電子制御）		
単位数	2単位・必履修	開講期間	通年	時間数	60時間
				内訳(時間)	講義(34), 演習(18) 実験(0), その他(8)
教科書	R.A.Serway 著:「科学者と技術者のための物理学Ⅲ 電磁気学」 (学術図書出版社)				
補助教材	プリント				
参考書					

A 科目の概要	
電磁気現象を支配する基本法則について学ぶ。その基本法則を具体的な問題に適用できるよう、演習を行う。特に3年次においては、静電界を取り扱う。	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 電気の世界を記述するための諸概念 ---電荷, 電界, 電気力線, 電位, 導体, 誘電体, 比誘電率, 電束密度--- を正しく理解する。 ・ 静電界に関する基本法則 ---クーロンの法則, 電気力線に関するガウスの法則--- を正しく理解し, 単純な電荷分布に対し, 電界が求められる。 ・ 電位と電界の関係を理解し, 一方から他方が求められる。 ・ 静電誘導について理解し, 対称性のよい導体が空間にある単純なケースについて, 電界計算ができる。 ・ 誘電分極について理解し, 対称性のよい誘電体が空間にある単純なケースについて, 電界計算ができる。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	
D 履修上の注意	
目に見えにくいものを理解するのは難しいのですが, 頑張ってください。積み重ねの学問ですから, 一度躓くとその後ずっと尾を引きます。理解があいまいな箇所はそのままにしないこと。大いに質問してください。	
E 評価方法	
定期試験【65%】(前期中間(15), 前期末(15), 後期中間(15), 後期末(20))、その他の試験【0%】、レポート【20%】、その他【15%】(授業内演習 or 小テスト)	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	ベクトル:ベクトルの絶対値, 単位ベクトル, 内積	
2	電荷とクーロンの法則	
3	電荷とクーロンの法則(演習1)	
4	電界:遠隔作用と近接作用, 電界の定義, ベクトル表記, 複数点電荷による電界	
5	電界(演習2)	
6	電界(演習3)	
7	重要事項の整理(1)	
8	前期中間試験	
9	前期中間試験の講評・解説	
10	電気力線とガウスの法則	
11	電気力線とガウスの法則(演習4)	
12	電気力線とガウスの法則(演習5)	
13	電位:仕事, 電位の定義, 複数点電荷による電位	
14	重要事項の整理(2)	
15	前期試験	
16	前期試験の講評・解説	
17	電位:電界と電位の関係	
18	電位(演習6)	
19	電位(演習7)	
20	導体:静電誘導, 導体の性質	
21	導体(演習8)	
22	重要事項の整理(3)	
23	後期中間試験	
24	後期中間試験の講評・解説	
25	誘電体:誘電分極, 比誘電率	
26	誘電体:電気双極子と分極	
27	誘電体:電束密度, 電束に関するガウスの法則	
28	誘電体(演習9)	
29	重要事項の整理(4)	
30	学年末試験	

