

● 4 学 年 ●

電気工学科

科目名	国語	科目コード 00040
------------	----	-----------------------

学科名・学年	全学科 4年	担当教官	猪平 直人（一般） 今野 哲（一般）		
単位数	1単位・必履修	開講期間	前期	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	現代文 改訂版（筑摩書房）〈3年次より引き続いて使用〉				
補助教材	担当者によるプリントなど				
参考書	授業中に随時指示する。				

A 科目の概要	
3 学年までの学習活動を土台に、読解力と表現力の両面から、より高度な国語表現指導を行う。特に、論理的な文章の作成や語彙力の充実などは、実際に書かれた文章を読解することによって学ぶ面が大きい。したがって、本年度は高度な内容の現代文の読解を併用するかたちで文章作成に取り組み、表現力の向上を目指す。	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・高度な内容の現代文を読解できるようにする。 ・現代の文章の表現特質を理解する。 ・正確で明快な文章を書けるようにする。 ・言語文化全体に対する理解を深める。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(B)
D 履修上の注意	
3 年次までの学習内を復習しておくことが望ましい。また、日常の予習復習を欠かさないこと。授業に際しては、教科書を持参すること。課題は必ず期日までに提出すること。国語辞典を携帯して、適宜利用することが望ましい。	
E 評価方法	
定期試験【40%】(前期中間(0), 前期末(40), 後期中間(0), 後期末(0))(論述形式)、 その他の試験【30%】(理解度試験1回)、レポート【0%】、その他【30%】(課題提出・授業中の発言など) の割合で到達目標に対する理解の程度を評価する。60 点以上を合格点とする。	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	文章表現の基本(1)	
2	文章表現の基本(2)	
3	現代文講読(1)	
4	現代文講読(2)	
5	現代文講読(3)	
6	文章表現力の練成(1)	
7	文章表現力の練成(2)	
8	現代文講読(4)	
9	現代文講読(5)	
10	現代文講読(6)	
11	文章表現力の練成(3)	
12	文章表現力の練成(4)	
13	文章のスタイルについて(1)	
14	文章のスタイルについて(2)	
15	期末試験	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

科目名	統計学	科目コード 00620
------------	------------	-----------------------

学科名・学年	全学科 4年	担当教官	涌田 和芳 (一般) 岩瀬 誠一 (一般)		
単位数	1単位・必履修	開講期間	前期	時間数	30時間 <small>講義(26), 演習(0) 実験(0), その他(4)</small>
			後期	内訳(時間)	
教科書	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	
理工系の人に限らず, 現代人にとって基本的な知識になりつつある統計の, 基本的な考え方・計算法を学び, その手法を理解する.	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・連続分布, 特に正規分布を理解し, それらに関する計算力を身につける. ・推定・検定の概念を理解し, 実際の場面で応用できるようにする. 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(C)
D 履修上の注意	
<p>3年次で学習した確率について, 良く復習しておくこと. 電卓等での計算に習熟すること. 演習問題を確実に解いて, 計算力を身に付けること.</p>	
E 評価方法	
定期試験【90%】(中間(40), 期末(50)), その他の試験【0%】、レポート【10%】、その他【0%】の割合で到達目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格点とする。	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	連続分布	
2	正規分布	
3	二項分布と正規分布, 2次元の確率変数(1)	
4	2次元の確率変数(2), 中心極限定理	
5	データの整理, 度数分布, 代表値	
6	2変数のデータ, 相関係数, 回帰直線	
7	試験	
8	標本の抽出, 標本分布	
9	正規母集団・二項母集団, 点推定	
10	信頼度と信頼区間	
11	母平均の区間推定, t 分布	
12	母分散・母比率の区間推定, カイ2乗分布	
13	仮説の検定	
14	母平均・母分散・母比率の検定	
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 00230
------------	--------------	-----------------------

学科名・学年	機械・電気・電子制御・物質工学科 4 学年	担当教官	枝村 薫		
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					
参考書	(前期) 平成 16 年度版 日本バレーボール協会 6 人制ルールブック (日本バレーボール協会)				

A 科目の概要	
<p>(前期) バランスのとれた身体づくりをテーマとし、「走る」、「跳ぶ」、「転ぶ(転がる)」、「投げる(打つ)」のそれぞれの動きをバレーボールの技術を通して学び、また、理解することにより自らの運動能力を高め、健康の維持増進を図る。</p> <p>(後期) バランスの取れた身体づくりをテーマとし、「走る」、「跳ぶ」、「投げる」のそれぞれの動きをバスケットボールの技術を通して学び、また、理解することにより自らの運動能力を高め、健康の維持増進を図る。</p>	
B 到達目標	
<p>(前期)・パス・トス・スパイク・サーブ等の個人技能の技術や動きを習得する。・集団的技能であるチームのフォーメーション(サービスレシーブフォーメーション、アタックフォーメーション)を学習し、練習法を各チームで模索し、習得できるようにする。・怪我に対する予備意識を高めることにより、安全に楽しくチームプレイを通じて強調感や達成感を味わうことを目標とする。</p> <p>(後期)・ドリブル・パス・シュート等の技術や動きを利き腕や利き足に偏らずにできるようにする。・周囲の状況、自分の状況をみて、瞬間的、総合的に判断してシュートまでもっていけるかどうかの判断力を養う。・ルールを理解し、チームとして組織的な攻撃・攻防が展開できるようにする。・球技の中でも最も重いボールを取り扱うことにより、体力・筋力を高めるとともにチームプレイの楽しさ、充実感を味わうことを目標とする。</p>	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(G)
D 履修上の注意	
<p>(前期) 一般的なトレーニングウェアと体育館用シューズで受講すること。 スキルテストを数種類行う。</p> <p>(後期) 数回スキルテストを行う。</p>	
E 評価方法	
(前期・後期) 出席を重視(60%)し、技能・知識・学習意欲等(20%)、トーナメントやリーグ戦の結果(20%)を含めて総合的に評価する。60 点以上を合格点とする。	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1～2	授業展開に関するガイダンス及び バレーボールのための身体づくり	
3 ～ 10	パス・スパイク・サーブの技術習得とスキルテスト	
11 ～ 15	バレーボールゲーム運営と審判法の理解、 リーグ戦の実施	
16	授業展開に関するガイダンス	
17	バスケットボールを扱う筋カトレーニング	
18 ～ 25	ドリブル・パス・シュートの技術習得と スキルテスト	
25 ～ 30	バスケットボールゲーム運営と審判法の理解 リーグ戦の実施	

科目名	英語ⅢA	科目コード 00301
------------	-------------	-----------------------

学科名・学年	全学科 4年	担当教官	高橋 美智子 (一般)		
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(56), 演習(0) 実験(0), その他(4)
教科書	Workout for the TOEIC Test (成美堂)				
補助教材	Word Navi 3300 (啓林館), プリント(英検、その他)				
参考書					

A 科目の概要	
<p>本コースでは、TOEIC 対策のテキストを使用し、学習者のより一層の英語力向上を目標とする。TOEIC とは英語によるコミュニケーション能力を総合的に測定し、その能力が専門別、職業別でどのレベルにあるか、あるいは目的や目標に照らしてどのレベルに位置するかなどを知るために活用されるシステムである。学習者は問題を解きながら、Listening, Reading, Speaking, Writing の能力を高め、将来の進路選択に役立てる。</p>	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 簡単な日常会話、アナウンスメントなどを聞き取れるようにする。 ・ ざっと読んで全体の意味を捉える方法や、必要な情報だけを取り出す能力をつける。 ・ 既習の文法の復習により、文法事項を定着させる。 ・ 単語熟語の小テストにより、語彙の定着させる 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(B)
D 履修上の注意	
<p>基本的な文法事項の知識は問題を解く上で必須である。よく復習をしておくこと。また単語は毎回しっかり勉強してテストに臨むこと。</p>	
E 評価方法	
<p>定期試験【70%】(前期期末(35), 後期中間(35), 後期末(0))、その他の試験【20%】(単語小テスト 25 回)、レポート【0%】、その他【10%】(授業中の発言・復習テスト)の割合で到達目標に対する理解の程度を評価する。60 点以上を合格点とする。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	Lesson 1	Word Navi とプリント教材は毎週
2	Lesson 1	
3	Lesson 2	
4	Lesson 2	
5	Lesson 3	
6	Lesson 3	
7	Review Test(1)	
8	Lesson 4	
9	Lesson 4	
10	Lesson 5	
11	Lesson 5	
12	Lesson 6	
13	Lesson 6	
14	Review Test(2)	
15	試験	
16	試験復習 Lesson 7	
17	Lesson 7	
18	Lesson 8	
19	Lesson 8	
20	Lesson 9	
21	Lesson 9	
22	Review Test(3)	
23	Lesson 10	
24	Lesson 10	
25	Lesson 11	
26	Lesson 11	
27	Lesson 12	
28	Lesson 12	
29	Review Test(4)	
30	試験	

科目名	英語ⅢB	科目コード 00302
------------	-------------	-----------------------

学科名・学年	全学科 4年	担当教官	近藤 多香子 (一般)		
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(56), 演習(0) 実験(0), その他(4)
教科書	Successful Steps for the TOEIC Test (成美堂)				
補助教材	Word Navi3300 (啓林館)、プリント(英検の問題等)				
参考書					

A 科目の概要	
<p>本コースでは、TOEIC 対策のテキストを使用し、学習者のより一層の英語力向上を目標とする。TOEIC とは英語によるコミュニケーション能力を総合的に測定し、その能力が専門別、職業別でどのレベルにあるか、あるいは目的や目標に照らしてどのレベルに位置するかなどを知るために活用されるシステムである。学習者は問題を解きながら、Listening, Reading, Speaking, Writing の能力を高め、将来の進路選択に役立てる。</p>	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 簡単な日常会話、アナウンスメントなどを聞き取り方を修得する。 ・ ざっと読んで全体の意味を捉える方法や、必要な情報だけを取り出す訓練をする。 ・ 既習の文法の復習により、文法事項を定着させる。 ・ 単語熟語の小テストにより、語彙を定着させる。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(B)
D 履修上の注意	
<p>基本的な文法事項の知識は問題を解く上で必須である。よく復習をしておくこと。また単語は毎回しっかり勉強してテストに臨むこと。</p>	
E 評価方法	
<p>定期試験【60%】(前期中間(0), 前期末(30), 後期中間(30), 後期末(10))、その他の試験【20%】(単語小テスト)、レポート【0%】、その他【10%】(授業参加度、発表、提出物等)の割合で到達目標に対する理解の程度を評価する。60 点以上を合格点とする。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	Unit 1: Entertainment	
2	Unit 1: Entertainment, Word Navi	
3	Unit 2: Personnel, Word Navi	
4	Unit 2: Personnel, Word Navi	
5	Unit 3: Office Work & Supplies, Word Navi	
6	Unit 3: Office Work & Supplies, Word Navi	
7	Unit 4: Office Messages, Word Navi	
8	Unit 4: Office Messages, Word Navi	
9	Unit 5: Eating Out, Word Navi	
10	Unit 5: Eating Out, Word Navi	
11	Unit 6: Technology, Word Navi	
12	Unit 6: Technology, Word Navi	
13	Unit7: Research & Merchandise Development, Word Navi	
14	Unit7: Research & Merchandise Development	
15	試験	
16	試験復習 Unit 8: Finance & Budgets	
17	Unit 8: Finance & Budgets, Word Navi	
18	Unit 9: Purchases, Word Navi	
19	Unit 9: Purchases, Word Navi	
20	Unit 10: Manufacturing, Word Navi	
21	Unit 10: Manufacturing, Word Navi	
22	Unit 11 Marketing & Sales, Word Navi	
23	Unit 11 Marketing & Sales, Word Navi	
24	Unit 12 Travel, Word Navi	
25	Unit 12 Travel, Word Navi	
26	Unit 13 Contracts & Negotiations, Word Navi	
27	Unit 13 Contracts & Negotiations, Word Navi	
28	Unit 14 Housing & Properties, Word Navi	
29	Unit 14 Housing & Properties	
30	試験	

科目名	英語 III C	科目コード 00303
------------	-----------------	-----------------------

学科名・学年	全学科 4年	担当教官	自見 寿史 (一般)		
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(56), 演習(0) 実験(0), その他(4)
教科書	TOEIC TEST450 必修レッスン (鶴見書店), Word Navi3300 (啓林館)[前年度のもの]				
補助教材	プリント(英検)				
参考書					

A 科目の概要	
<p>本コースでは、TOEIC 対策のテキストを使用し、学習者のより一層の英語力向上を目標とする。TOEIC とは英語によるコミュニケーション能力を総合的に測定し、その能力が専門別、職業別でどのレベルにあるかあるいは目的や目標に照らしてどのレベルに位置するかなどを知るために活用されるシステムである。学習者は問題を解きながら Listening, Reading, Speaking, Writing の能力を高め将来の進路選択に役立てる。</p>	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・ TOEICのリーディングで200点を目指し速読の練習をする。 ・ TOEICのリスニングで200点を目指し能力を高める。 ・ 3000語レベルの語彙の定着を図る。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(B)
D 履修上の注意	
<p>基本的な文法事項の知識は問題を解く上で必須である。よく復習をしておくこと。また単語は毎回しっかり勉強してテストに臨むこと。</p>	
E 評価方法	
<p>定期試験【70%】(前期末(35), 後期中間(35), 後期末(0))、その他の試験【20%】(単語小テスト)、レポート【0%】、その他【10%】(授業中の発言・復習テスト) の割合で到達目標に対する理解の程度を評価する。60 点以上を合格点とする。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	Lesson1	Word Navi とプリント教材は毎週
2	Lesson1	
3	Lesson9	
4	Lesson9	
5	Lesson2	
6	Lesson2	
7	Lesson10	
8	Lesson10	
9	Lesson3	
10	Lesson3	
11	Lesson11	
12	Lesson11	
13	Lesson4	
14	Lesson4	
15	テスト	
16	テスト復習	
17	Lesson12	
18	Lesson12	
19	Lesson5	
20	Lesson5	
21	Lesson13	
22	Lesson13	
23	Lesson6	
24	Lesson6	
25	Lesson14	
26	Lesson14	
27	Lesson7	
28	Lesson15	
29	Lesson8	
30	テスト	

科目名	英語ⅢD	科目コード 00304
------------	------	-----------------------

学科名・学年	全学科 4 学年	担当教官	若尾 彰子 (一般) 鞍掛 哲治 (一般)		
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(56)、演習(0) 実験(0)、その他(4)
教科書	ECC 外語学院編：英検準 2 級ニュー・ステップ (南雲堂) 本多吉彦/土屋武久著：Grammar Navigator for TOEIC® (金星堂)				
補助教材	・英語授業研究会 FEEL 編：Word Navi 3000 (啓林館)				
参考書					

A 科目の概要	
本コースでは、コースの前半は英検準 2 級対策用のテキストを使用し、準 2 級レベルの基礎学力を養成する。後半は、TOEIC®の入門テキストを使用し、ビジネスシーンにおける英語のコミュニケーション能力を養成する。	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・英検準 2 級程度の基礎力を身につける。 ・ビジネスコミュニケーションに必要な基本的な単語・文法・リスニングの力を身につける。 ・3000 語レベルの語彙を修得する。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(B)
D 履修上の注意	
<ul style="list-style-type: none"> ・基本的な文法事項の知識は問題を解く上で必須である。よく復習をしておくこと。 ・単語は毎回しっかり勉強してテストに臨むこと。 ・授業計画・内容、評価方法等は、受講者の習熟度等で変更になる場合があります。 	
E 評価方法	
<p>定期試験【70%】(前期中間(0), 前期末(30), 後期中間(30), 後期末(10))、その他の試験【20%】(講義内での小テスト)、レポート【0%】、その他【10%】(授業に取り組む態度(発言、質問等))</p> <p>の割合で到達目標に対する理解の程度を評価する。60 点以上を合格点とする。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	ガイダンス、『英検準 2 級ニュー・ステップ』(以下 Step) 1	
2	Step 2 単語テスト(<i>Word Navi</i> pp.14-19)	
3	Step 3 単語テスト(<i>Word Navi</i> pp.20-25)	
4	予備日 単語テスト(<i>Word Navi</i> pp.26-31)	
5	Step 4 単語テスト(<i>Word Navi</i> pp.32-37)	
6	Step 5 単語テスト(<i>Word Navi</i> pp.38-43)	
7	予備日 単語テスト(<i>Word Navi</i> pp.44-49)	
8	Step 6 単語テスト(<i>Word Navi</i> pp.50-55) 英検 2 次試験面接練習	
9	Step 6 単語テスト(<i>Word Navi</i> pp.56-61) 英検 2 次試験面接練習	
10	Step 7 単語テスト(<i>Word Navi</i> pp.62-67) 英検 2 次試験面接練習	
11	Step 7 単語テスト(<i>Word Navi</i> pp.68-73) 英検 2 次試験面接練習	
12	Step 8 単語テスト(<i>Word Navi</i> pp.74-79)	
13	Unit 9 単語テスト(<i>Word Navi</i> pp.80-85)	
14	Unit 10 単語テスト(<i>Word Navi</i> pp.86-91)	
15	試験	
16	<i>Grammar Navigator for TOEIC®</i> (以下、 <i>Navigator</i>) Unit 1	試験の答え合わせ
17	<i>Navigator</i> Unit 2 単語テスト(<i>Word Navi</i> pp.94-99)	
18	<i>Navigator</i> Unit 3 単語テスト(<i>Word Navi</i> pp.100-105)	
19	予備日 単語テスト(<i>Word Navi</i> pp.106-111)	
20	<i>Navigator</i> Unit 4 単語テスト(<i>Word Navi</i> pp.112-117)	
21	<i>Navigator</i> Unit 6 単語テスト(<i>Word Navi</i> pp.118-123)	
22	<i>Navigator</i> Unit 8 単語テスト(<i>Word Navi</i> pp.124-129)	
23	予備日 単語テスト(<i>Word Navi</i> pp.130-135)	
24	<i>Navigator</i> Unit 11 単語テスト(<i>Word Navi</i> pp.136-141)	
25	<i>Navigator</i> Unit 12 単語テスト(<i>Word Navi</i> pp.142-147)	
26	<i>Navigator</i> Unit 13 単語テスト(<i>Word Navi</i> pp.148-153)	
27	予備日 単語テスト(<i>Word Navi</i> pp.154-159)	
28	<i>Navigator</i> Unit 17 単語テスト(<i>Word Navi</i> pp.160-165)	
29	<i>Navigator</i> Unit 18 単語テスト(<i>Word Navi</i> pp.166-169)	
30	試験	

科目名	地学	科目コード 00360
------------	-----------	------------------------------

学科名・学年	全学科 4年	担当教官	石橋 輝樹 (前期) 須田 公人 (後期)		
単位数	1単位・選択	開講期間	前期	時間数	30時間
			後期	内訳(時間)	講義(28), 演習(0) 実験(0), その他(2)
教科書	地学 I : 地球と宇宙 (東京書籍)				
補助教材	プリント、OHP、ビデオ、インターネット他				
参考書					

A 科目の概要	
<p>地学は地球に係わる諸現象を中心に、宇宙に係わる現象を含め極めて広い分野に渡る。また、それらは相互に関連している。</p> <p>授業はこの地学を単に知識として教えるのではなく、相互に関連づけながら「なぜ?」「どうして?」と自ら疑問を持って取り組む姿勢を持つように、そして学習の成果を実生活に生かすことを目指す。</p> <p>実際には、地球上のさまざまな地学現象を学習・理解するとともに、その応用面としての応用地質(例えば土木地質)や環境問題に関わる地質現象を、地球の歴史的視点からの理解を目指す。</p> <p>授業ではできるだけ具体的に、最新の情報・社会的話題およびいろいろな災害例、土木建設現場の実例や環境問題を取り上げる。実例を通して、我々は地質現象をどのように理解し、いかに対処してきたかを学び、そしてどのように対処すべきかを考える基礎を修得する。</p> <p>このほか、地形・地質に関する簡単な実習により、学習成果を実生活に生かすことができる知識・技術を体得する。</p>	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・宇宙における地球の位置づけを理解し、限りある貴重な資源である地球環境を保全する必要性を理解する。 ・我々の日々の暮らしに密接に関連する様々な地学現象の概要を理解し、安全・安心・快適な生活基盤づくりや地盤災害など防災対策の知識と意義を理解する。 ・地質学の基礎である地形図の読み方、地質図の作り方・読み方を修得する。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(A)
D 履修上の注意	
特別な準備は不要。数学(三角関数、指数関数、対数程度)の知識が必要。	
E 評価方法	
<p>定期試験【85%】(中間(0), 期末(85))、その他の試験【0%】、レポート【0%】、その他【15%】(講義内での30~40分の室内実習2回(10), 授業に取り組む態度(発言回数、質問回数)(5))の割合で到達目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格点とする。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	宇宙誕生と地球誕生	(宇宙の始まり、地球の始まり、現在)
2	インターネット授業	(太陽系の話)
3	インターネット授業	(プレートテクトニクス、地震、火山、災害)
4	動く大地	(地球の形、構造、地震)
5	火山と火山災害	
6	地球の歴史:地形の変化	(浸食と堆積)
7	同 :地盤災害	
8	同 :地層と堆積、化石	(示準化石、示相化石)
9	同 :造山運動	(山脈の生成、変成岩とは?)
10	同 :様々な岩石	(堆積岩、火成岩、変成岩)
11	同 :地形図の読み方	(立体を平面表現するには? 等高線とは?)
12	同 :地質図の書き方と応用	
13	地球の変遷と生物の変化	(地球環境の変化と生物の変遷)
14	大気と海洋	(エルニーニョとは?)
15	地球環境に生きる、試験	(地球環境を考えよう)
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

科目名	生物学	科目コード 00370
------------	------------	-----------------------

学科名・学年	全学科 4年	担当教官	桑原 圭司		
単位数	1単位・選択	開講期間	前期	時間数	30時間
			後期	内訳 <small>(時間)</small>	講義(28), 演習(0) 実験(0), その他(2)
教科書	石川 統: 生物科学入門 三訂版 (掌華房)				
補助教材	総合図説生物 (第一学習社) その他、教材、資料、参考文献等は学習分野毎に適宜プリントを配布する。				
参考書					

A 科目の概要	
<p>生物科学を体系的に学び、生物と生命現象についての科学的な知識とそれについての理解を深める。さらに自然学の立場から、自然の平衡について、人間と自然との関係を学習する。また、生物学の発展と人間社会についても考察する。</p>	
B 到達目標	
<p>① 生物界の多様性と歴史的変遷を理解させ、分類と進化についての見方や考え方を身に付けさせる。 ② 生物のつくりを学び、酵素、光合成、呼吸、遺伝子発現など細胞レベルでの働きを理解する。 ③ 植物の営み、動物の器官系など個体レベルでの働きを理解する。 ④ 生殖の方法、配偶子形成、胚発生とメンデル遺伝について理解する。 ⑤ 生物と環境のかかわりについて理解させ、自然界における生物集団についての見方や考え方を身に付けさせる。 ⑥ ヒトゲノム時代の課題・問題点について理解する。</p>	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(A)
D 履修上の注意	
教科書のまとめの問題についてレポートを提出させる。	
E 評価方法	
<p>定期試験【60%】(中間(0), 期末(60)), その他の試験【0%】、レポート【20%】、その他【20%】(授業態度)の割合で到達目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格点とする。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	生物と生物科学／生物の特性／生物科学の方法	
2	生物の歴史／生命の起源／生命のたどった道／進化の思想	
3	生物の多様性／生物の分類法／真正細菌界／古細菌(アーケア)界／原生生物界／菌類界／植物界／動物界／非細胞性増殖単位	
4	生物のつくり／細胞の構造／細胞分裂／動物の組織／植物の組織と組織系	
5	生物のはたらきⅠ(細胞のいとなみ)／生体を構成する物質／酵素	
6	生物のはたらきⅠ(細胞のいとなみ)／光合成／解糖系と呼吸	
7	生物のはたらきⅠ(細胞のいとなみ)／遺伝子発現／DNAの複製	
8	生物のはたらきⅡ(個体のいとなみ)／植物のいとなみ／動物の器官系	
9	生物のはたらきⅡ(個体のいとなみ)／神経系／内分泌系／免疫系	
10	生物のふえかた／性と生殖／配偶子形成／受精／胚発生／細胞分化と遺伝子	
11	生物のふえかた／遺伝	
12	生物の個体と集団／動物の生得的行動／フェロモン／動物社会／生物群集／自然環境の保全と生態系	
13	生物としての人間／人類の起源と進化／ヒトゲノム	
14	生物学の発展と人間社会／生物工学時代を考える	
15	試験	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

科目名	法学	科目コード 00410
------------	-----------	-----------------------

学科名・学年	全学科 4年	担当教官	佐藤 公俊 (一般)		
単位数	1単位・選択	開講期間	後期	時間数	30時間
				内訳_(時間)	講義(26), 演習(0) 実験(0), その他(4)
教科書	配布プリント				
補助教材	インターネット				
参考書	日高 晋著: 社会科学入門 (有斐閣新書)				

A 科目の概要	
<p>学生諸君は授業に参加して、人権思想、国家論・民主政治、平和主義思想をテーマとした授業を聞き、それについての演習や発表を通して、社会科学的な知識、問題を把握し表現する方法、職業倫理への配慮を身につけてください。</p>	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・社会契約思想の古典を読み、民主主義についての理論を理解する。 ・人権について学び、新しい人権や男女同権論について理解する。 ・平和主義と日本の安全保障について現状を理解する。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(A)
D 履修上の注意	
<p>日本国憲法の三大原則をメインテーマとして、平和主義、基本的人権の尊重、民主主義について講義を進めて行きます。学生諸君はモラルやマナー、ルールの意味や大切さを、さらに本校学生としては特に、職業倫理の大切さを理解してください。</p>	
E 評価方法	
<p>定期試験【70%】(後期中間(30), 後期末(40)、小論文・レポート作成【15%】、授業参加度【15%】)の割合で到達目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格点とする。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	ガイダンス、レポート作成の注意	
2	平和主義について:憲法前文、第9条	
3	平和主義について:自衛隊、日米安保体制	
4	平和主義について:ガイドライン体制、PKO 問題	
5	平和主義について:イラク特措法、自衛隊イラク派遣問題	
6	試験:小論文	
7	人権について:憲法の人権規定	
8	人権について:男女同権化、一般的同権化	
9	人権について:性別役割分業論	
10	人権について:男女共同参画社会	
11	民主主義と社会契約論	
12	社会契約論について:ホブズの状態論	
13	社会契約論について:ロックの政府論	
14	社会契約論について:ルソーの人民主権論	
15	試験	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

科目名	心理学	科目コード 00420
------------	------------	-----------------------

学科名・学年	全学科 4年	担当教官	田中 敏		
単位数	1単位・選択	開講期間	後期	時間数	30時間
				内訳^(時間)	講義(28), 演習(0) 実験(0), その他(2)
教科書	三森創著: マンガ「心の授業 -- 自分ってなんだろう --」(北大路書房) 1,300円				
補助教材					
参考書					

A 科目の概要	
心理学の基本テーマである「自我」について講義する。やさしい基礎知識から入るが、応用的に今日の心の問題も扱う。	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・心についてのステレオタイプ的な見方を自覚できる。 ・心について複数の観点から解釈できるようになる。 ・現代の日本の心理状況についてその特徴を理解できる。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(A)
D 履修上の注意	
自我の問題は心理学のテーマの中で最も古いものですが、いまだに解決されていません。今日、その不明さがますます目立ってきたように感じられます。新しい心の見方が必要なのかもしれませんが。「心とはなにか」「自分とはなにか」を改めて基礎から問い直してみます。	
E 評価方法	
<p>定期試験【80%】(前期中間(0), 前期末(0), 後期中間(0), 後期末(80)), その他の試験【0%】、レポート【0%】、その他【20%】(授業に取り組む態度)、試験はテキスト・ノートの持ち込み可。ただしコピーは持ち込み不可。</p> <p>の割合で到達目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格点とする。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	イントロダクション／心とはなにか	
2	自分とはなにか／自我とセルフ	
3	性格だけ知っても正確じゃない？	
4	自分のはたらき1／心を守る	
5	心の防衛メカニズム	
6	心理分析1	
7	自分のはたらき2／自分をまとめる	
8	アイデンティティ	
9	心理分析2	
10	自分のはたらき3／人とやりとりする	
11	インタラクション	
12	心理分析3	
13	心の発達と社会／おとながヘン？	
14	現代の心の問題／心がなくなる？	
15	試験	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

科目名	社会学	科目コード 00430
------------	------------	-----------------------

学科名・学年	全学科 4年	担当教官	島雄 元（一般）		
単位数	1単位・選択	開講期間	後期	時間数	30時間
				内訳_(時間)	講義(28), 演習(0) 実験(0), その他(2)
教科書	山岸俊男：社会的ジレンマ（PHP出版）				
補助教材	プリント				
参考書	マートン：社会理論と社会構造（みすず書房）				

A 科目の概要	
<p>社会現象というものが、人間が関わることによって、いかに自然現象とは異なるものであるかを、さまざまな日常的な事例と社会学の古典にある分析例とによって理解し、社会的なものへの配慮がますます必要とされてきている、高度情報化社会における技術者増の確立に資する。</p>	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・社会的事実と自然的事実の違いを理解する。 ・予言の自己実現、予言の自己破滅の成立のメカニズムを理解する。 ・社会的偏見と予言の自己実現のつながりを理解する。 ・現代社会における社会的ジレンマ問題の解決の重要性を理解する。 ・権威主義的パーソナリティの特徴と発生のメカニズムを理解する。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(A)
D 履修上の注意	
<p>新聞やTVのニュースなどで、社会の出来事に広く興味を持つように心がけてもらいたい。</p>	
E 評価方法	
<p>定期試験【100%】(前期中間(0), 前期末(0), 後期中間(0), 後期末(100))、その他の試験【0%】、レポート【0%】、その他【0%】 の割合で到達目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格点とする。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	社会学とは	
2	予言の自己実現と社会的偏見(1)	
3	予言の自己実現と社会的偏見(2)	
4	予言の自己実現と社会的偏見(3)	
5	社会的ジレンマとは	
6	共有地の悲劇	
7	公共財問題	
8	囚人のジレンマ	
9	応報戦略と信頼感	
10	権威主義的パーソナリティの非協力	
11	権威主義的パーソナリティの非協力	
12	二次的ジレンマの問題	
13	継続は力なり(1)	
14	継続は力なり(2)	
15	試験	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

科目名	文学 I	科目コード 00440
------------	-------------	-----------------------

学科名・学年	全学科 4年	担当教官	猪平 直人 (一般)		
単位数	1 単位・選択	開講期間	後期	時間数	30 時間
				内訳^(時間)	講義(30), 演習(0) 実験(0), その他(0)
教科書	『竹取物語』阪倉篤義校訂、岩波文庫				
補助教材	プリント				
参考書					

A 科目の概要	
現存最古の物語である『竹取物語』の世界を学ぶ。分担を決めて作品について調査し、発表する講読形式を併用し、主体的に文学作品を読み味わう力と感性を養う。	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 比較的読みやすい古典文学に触れる事で、現代にも底流する日本人の原初的な感性を理解する。 ・ 主体的に文章を読んで自ら理解を深め、本文解釈の方法を修得する。 ・ 発表の質疑応答を通して、口頭発表の基本的な形式を修得する。 ・ 古代の物語の幻想性と叙情性の両面を鑑賞し、理解する。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(A)
D 履修上の注意	
古語辞典を必ず持参すること。既成の現代語訳などに頼らず、自分で読み解く努力を積み重ねてほしい。	
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【40%】、その他【60%】(竹取物語の解釈に関する口頭発表と、それに関連する授業中の発言) の割合で到達目標に対する理解の程度を評価する。60 点以上を合格点とする。	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	『竹取物語』概説と発表要領の確認	発表の担当を全員に割り振る
2	第1回発表 竹取の翁の登場とかぐや姫の誕生	
3	第2回発表 貴公子達の求婚と難題	
4	第3回発表 石つくりの皇子と仏の御石の鉢	
5	第4回発表 くらもちの皇子と蓬莱の玉の枝(1)	
6	第5回発表 くらもちの皇子と蓬莱の玉の枝(2)	
7	第6回発表 右大臣阿部のみむらじと火ねずみの皮衣	
8	第7回発表 大納言大伴の御行と龍の頸の玉(1)	
9	第8回発表 大納言大伴の御行と龍の頸の玉(2)	
10	第9回発表 中納言いそのかみのまろたりと燕の子安貝(1)	
11	第10回発表中納言いそのかみのまろたりと燕の子安貝(2)	
12	第11回発表 帝の求婚(1)	
13	第12回発表 帝の求婚(2)	
14	第13回発表 かぐや姫の昇天	
15	第14回発表 物語の結末	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

科目名	独語 I	科目コード 00450
------------	-------------	-----------------------

学科名・学年	全学科 4年	担当教官	相原 勝 (一般)		
単位数	2単位・選択	開講期間	通年	時間数	60時間
				内訳(時間)	講義(56), 演習(0) 実験(0), その他(4)
教科書	大岩信太郎: 新正書法による快速ドイツ文法 14 課 新アクセス独和辞典				
補助教材					
参考書					

A 科目の概要	
ドイツ語の基礎的な文法を学び、やさしい読み物を読む。それを通して、ドイツおよびドイツ人についてかんがえたい。外国の言語を学ぶことは結局、日本の文化を考えることであるということをおきながら授業をすすめたい。	
B 到達目標	
基礎的なドイツ語文法を習得し、辞書をひきながら、やさしい読み物が読めるところまでゆくこと。	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(B)
D 履修上の注意	
大学編入学を希望する学生は、必ず受講してほしい。	
E 評価方法	
定期試験【70%】(前期(30), 後期(40))、その他【30%】(授業中に行う練習問題への参加度)の割合で到達目標に対する理解の程度を評価する。60 点以上を合格点とする。	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	ドイツ語の発音(1)	
2	ドイツ語の発音(2)	
3	現在人称変化①	
4	現在人称変化②	
5	定冠詞・名詞・複数形①	
6	定冠詞・名詞・複数形②	
7	不定冠詞と冠詞類・並列接続詞①	
8	不定冠詞と冠詞類・並列接続詞②	
9	現在人称変化③・命令形①	
10	現在人称変化④・命令形②	
11	人称代名詞・前置詞①	
12	人称代名詞・前置詞②	
13	形容詞の格変化①	
14	形容詞の格変化②	
15	試験	
16	動詞の3基本形・過去人称変化①	
17	動詞の3基本形・過去人称変化②	
18	完了形・比較変化①	
19	完了形・比較変化②	
20	話法の助動詞・未来形・従属接続詞①	
21	話法の助動詞・未来形・従属接続詞②	
22	分離動詞・不定詞句①	
23	分離動詞・不定詞句②	
24	再帰動詞・分詞①	
25	再帰動詞・分詞②	
26	指示代名詞・関係代名詞①	
27	指示代名詞・関係代名詞②	
28	受動態・接続法①	
29	受動態・接続法②	
30	試験	

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

学科名・学年	留学生全学科 4年	担当教官	松田 由美子		
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(56), 演習(0) 実験(0), その他(4)
教科書	「文化中級Ⅱ」を中心に学習する。				
補助教材	ビデオや聴解教材、日本語関連雑誌、新聞等(必要に応じて)				
参考書					

A 科目の概要	
留学生が日本語を使って、自分に必要な情報を自由に収集し、かつ自在に発信できるよう、日本語の基礎力をさらに強化する。	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・日本語の基本的な総合力を強化する。 (1)語彙や表現力の基本的な拡大を図る。また、日本語に特有の細かな表現の違いなどを学ぶ。 (2)さまざまなタイプの文章を速読し、内容を素早く理解する力をつける。 (3)長文のレポートや小論文などを書く力をつける。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(A)
D 履修上の注意	
授業に関する予習、復習が要求される。また、語学は運用することが重要なので、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	
<p>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%】、期末試験【70%】、授業への参加状況【20%】の割合で到達目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格点とする。</p>	

科目名	電気電子システム工学実験Ⅱ	科目コード 20220
------------	----------------------	-----------------------

学科名・学年	電気工学科 4年	担当教官	有本・小林・恒岡・片桐・山崎・ 中村・土田・宮崎・矢野		
単位数	4単位・必修	開講期間	通年	時間数	120時間
				内訳 (時間)	講義(0), 演習(0) 実験(120), その他(0)
教科書					
補助教材	実験テキストを配布する。				
参考書					

A 科目の概要	
<p>講義を主体とする理論の学習と実験による理論の実証とを有機的に結合させて学習の理解を深め一層の定着を図る。受講に際しては、事前に各テーマの目的を理解し、実験を通して正しい観察力や直感力を身につけてもらう。実験終了後は、直ちに測定データのグラフ化を行い、グラフから読み取れる実験結果に自分なりの検討・考察をまとめる必要がある。</p>	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 電気機器などの取り扱いに習熟し、回路図を見て実験機器の配置と接続が正しく行えるようになること。 ・ 予習や講義で得た知識をもとに、自分が実験して得たデータを詳細に解析し、それぞれの現象の本質やメカニズムを理解する能力を会得すること。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D)
D 履修上の注意	
<p>各テーマには、基礎的なことから高度な内容のものまでが含まれている。実験内容で良くわからないことがあれば、どんどん質問することである。この授業が技術者としての基礎的能力や自主性の向上に役立つことを願っている。</p>	
E 評価方法	
<p>各テーマ終了後提出する実験レポートの提出期限の遵守, 結果のまとめと考察, 課題に対する解答内容により評価する【100%】。最終成績はテーマごとの評価を平均し, 科内会議で決定する。なお実験実習であることから全てのテーマに対して出席は必須とし、遅刻・無断欠席した場合には、レポートの評価点を大幅に減点することとする。 60点以上を合格点とする。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	磁性体の磁気特性	2週間で1テーマの班別実験
2	磁性体の磁気特性	
3	フィルター回路の設計と製作	
4	フィルター回路の設計と製作	
5	空気中における放電現象	
6	空気中における放電現象	
7	太陽光発電に関する実験	
8	太陽光発電に関する実験	
9	CR位相発振器	
10	CR位相発振器	
11	論理回路	
12	論理回路	
13	パワーエレクトロニクスの基礎	
14	パワーエレクトロニクスの基礎	
15	ステッピングモーターの制御に関する実験	
16	ステッピングモーターの制御に関する実験	
17	エミッタ接地2段増幅器の設計	
18	エミッタ接地2段増幅器の設計	
19	パルス回路の設計と製作	
20	パルス回路の設計と製作	
21	定電圧直流電源回路の設計と製作	
22	定電圧直流電源回路の設計と製作	
23	AM変復調回路	
24	AM変復調回路	
25	シーケンス制御実験	
26	シーケンス制御実験	
27	自動測定技術の基礎	
28	自動測定技術の基礎	
29	報告書作成	
30	授業アンケートの実施	

科目名	創造研究	科目コード 20310
------------	-------------	-----------------------

学科名・学年	電気工学科 4年	担当教官	電気工学科全教官		
単位数	1単位・必修	開講期間	後期	時間数	30時間
				内訳^(時間)	講義(0), 演習(0) 実験(0), その他(30)
教科書					
補助教材	必要に応じて指導教官から資料が配付されるか、もしくは参考文献が提示される。				
参考書					

A 科目の概要	
<p>多くの場合、指導教官が取り組んでいる研究課題に関連した課題が与えられ、研究グループに参加して分担する研究を行う。研究指導はそれぞれの研究室独自の方法が採られるが、一般には最初に研究に関連する基礎知識を勉強するための専門書や、研究論文をグループで輪講し、実験設備の使用法を修得した後、文献調査や実験を行う。</p>	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> 自らの意思と発想により、与えられた課題について着想力と創造力を駆使して問題解決の筋道を模索し、実現するための方法、手段を学ぶ。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(G)
D 履修上の注意	
<p>研究は教官に言われてやるものではない。自分で主体的に研究に取り組むことが大切である。</p>	
E 評価方法	
<p>研究への取り組み態度とレポート内容(創意工夫、成果、理解度)に関して、指導教官が評価【100%】する。 60点以上を合格点とする。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

科目名	応用数学 I	科目コード 20011
------------	--------	----------------

学科名・学年	電気工学科 4年	担当教官	高橋 剛		
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	田河生長他著: 微分積分Ⅱ (大日本図書)				
補助教材	プリントなど				
参考書					

A 科目の概要	
<p>級数、微分方程式、偏微分法、重積分法について学ぶ。 一般の関数をべき関数の和として表す方法が級数、細部の構造の知識から全体像を求める方法が微分方程式、複数の変数を有する関数について、各変数が微小変動したときの関数の変動を調べる方法が偏微分法、2次元以上で微小部分を積算して全体を求める方法が重積分法である。</p>	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・関数のべき級数展開の意味を理解し、基本的な関数のマクローリン展開が計算できること。 ・微分方程式の形(変数分離形、同次形、線形、2階線形)が認識できて、各々の解法を適用できること。 ・偏導関数の計算ができること。また、2変数関数の極値問題に適用できること。 ・2重積分を累次積分に直して、値を求められること。また、立体の体積を二重積分で表せること。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(C)
D 履修上の注意	
<ul style="list-style-type: none"> ・級数では3年生までに学習した数列の知識・微分技術が、偏微分法では微分技術が、また微分方程式と重積分法では積分技術が必須である。 ・計算法を身につけるために、問題演習にしっかり取り組むこと。 	
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【10%】、その他【5%】(授業に取り組む態度) の割合で到達目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格点とする。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	級数	
2	マクローリン展開	
3	オイラーの公式	
4	微分方程式の意味と解	
5	変数分離形	
6	同次形	
7	1階線形	
8	総合演習	
9	試験(1)	
10	2階線形微分方程式	
11	定数係数斉次線形	
12	定数係数非斉次線形	
13	いろいろな線形微分方程式	
14	2変数関数	
15	試験(2)	
16	第1次偏導関数	
17	接平面	
18	合成関数の偏微分	
19	第2次偏導関数	
20	極値問題(1)	
21	極値問題(2)	
22	極値問題(3)	
23	2重積分の意味	
24	試験(3)	
25	累次積分による計算	
26	積分順序の変更	
27	2重積分による立体の体積の計算	
28	極座標変換	
29	総合演習	
30	試験(4)	

科目名	物理学 I	科目コード 20510
------------	--------------	-----------------------

学科名・学年	電気工学科 4年	担当教官	中村 奨 (電気)		
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(56), 演習(0) 実験(0), その他(4)
教科書	小出昭一郎: 物理学(三訂版) (裳華房)				
補助教材					
参考書					

A 科目の概要	
<p>物理学は全ての自然科学の基礎である。授業では、基本原理を理解し数理的理論構成の内容を習得するとともに、理論的考察力を培い、工学への応用面での素養を育てる。学問によってはまず多くを知ることが不可欠のものもある。しかし、自然科学の基盤になる物理学においては、理解していることが何より大切であって、理解できないことをいくら多く知っていても何にもならない。そして、その理解することが、思考形式の過程を会得するうえで、相当に困難な学問の性質を物理学はもっているのも一般的な事実である。そのために、あまり多くを詰め込もうとするのではなく、基礎的なことを確実に理解する努力が期待されるわけであり、授業はその筋道に沿って進める方針である。</p>	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 微分方程式を解いて、運動の軌跡を求められること。 ・ 運動量保存則を理解すること。 ・ 慣性モーメントを計算できること。 ・ ベルヌーイの法則を理解すること。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(C)
D 履修上の注意	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 運動方程式の思考過程を中心に展開する古典物理学、更には古典物理学の理解の上になつた現代物理学の理解は、安易な暗記ではカバーすることができない。地道な復習と予習が内容理解のキーポイントである。 ・ 不明な点は放置せず、質問すること。 	
E 評価方法	
<p>定期試験【80%】(前期中間(0), 前期末(40), 後期中間(0), 後期末(40))、その他の試験【20%】(小テスト4回)、レポート【0%】、その他【0%】 の割合で到達目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格点とする。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	質点の力学:質点	
2	変位と速度	
3	力と慣性、放物運動	
4	単振動・単振り子	
5	仕事と運動エネルギー	
6	束縛運動、保存力とポテンシャル	
7	位置のエネルギー	
8	万有引力と惑星の運動	
9	質点系と剛体:二体問題	
10	重心とその運動	
11	運動量保存則と衝突(1)	
12	運動量保存則と衝突(2)	
13	重心運動と相対運動	
14	質点系の角運動量	
15	試験	
16	剛体とそのつり合い	
17	固定軸の周りの剛体の運動	
18	慣性モーメントの計算	
19	剛体の平面運動	
20	弾性体と流体:ひずみと応力	
21	剛性率	
22	弾性体のエネルギー	
23	針金のねじれ	
24	棒のたわみ	
25	静止流体の圧力	
26	流速の場	
27	ベルヌーイの定理(1)	
28	ベルヌーイの定理(2)	
29	粘性と抵抗	
30	試験	

科目名	物理学実験	科目コード 20520
------------	--------------	-----------------------

学科名・学年	電気工学科 4年	担当教官	機械工学科主任		
単位数	1.5 単位・必履修	開講期間	前期	時間数	45 時間
				内訳_(時間)	講義(0), 演習(0) 実験(45), その他()
教科書	物理学実験テキストを配布する。				
補助教材	必要に応じて資料等を配布する。				
参考書					

A 科目の概要	
<p>物理学は自然科学の中で最も基礎的な分野であり、理工系の学生にとって、物理学を十分に理解することが必要である。しかしながら、講義だけで理解するのは困難であるので、実験を通して理解を深めることが重要となる。本科目は、固体物性、力、光と音、熱、電気と電子などの 11 の物理テーマについて、実験を行う。実験を通して、物理量の測定原理や測定方法を理解するとともに、実験終了後は、実験結果に考察を加えてレポートを提出する。 最後の3週は実験テーマ中から課題を与えて、それに回答する。</p>	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 物理量の測定原理および測定方法を理解する。 ・ 実験を通して、装置、機器の取扱い方を習得する。 ・ 物理量のもつ意味を理解する。 ・ 科学技術用の報告書を作成できる。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(C)
D 履修上の注意	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 事前に必ずテキストを読んで理解してくること。わからない点は、実験前日までに、教官、技官あるいは TA に質問して不明な点のないようにしておくこと。 ・ 学生 4 名で 1 グループを標準とする。積極的な態度で実験に臨むこと。 ・ 装置の取扱いは、十分に理解したうえで丁寧であること。 	
E 評価方法	
<p>レポート【100%】(11 テーマ(各 9%), ただし, 出席を前提とする.) の割合で到達目標に対する理解の程度を評価する。60 点以上を合格点とする。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	授業概要の説明	
2	ヤング率の測定	
3	剛性率の測定	
4	表面張力の測定	
5	屈折率の測定	
6	薄いレンズの焦点距離の測定	
7	金属棒内の音速の測定	
8	共鳴法による音叉の振動数の測定	
9	熱の仕事当量の測定	
10	コールラウシュブリッジによる電解液の抵抗測定	
11	プランク定数の測定	
12	電子の比電荷の測定	
13	課題演習1	
14	課題演習2	
15	課題演習3	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

科目名	電気回路Ⅱ	科目コード 20070
------------	--------------	-----------------------

学科名・学年	電気工学科 4年	担当教官	土田 恵一（電気）		
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(56), 演習(0) 実験(0), その他(4)
教科書	日比野倫夫著: 電気回路 B (オーム社)				
補助教材	プリント				
参考書					

A 科目の概要	
過渡現象の解析、ラプラス変換、二端子・四端子回路網について講義を行う。	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 直流回路と交流回路の過渡現象を理解する。 ・ ラプラス変換を用いた過渡現象解析法を理解する。 ・ 1端子対回路網の合成を理解する。 ・ 2端子対回路網の行列表現を理解する。 ・ 2端子対回路網を表す行列要素の物理的意味を理解する。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D)
D 履修上の注意	
電気回路Ⅱを学ぶ基礎として、微分積分と行列演算が必要である。	
E 評価方法	
定期試験【100%】(前期中間(0), 前期末(50), 後期中間(0), 後期末(50))、その他の試験【0%】、レポート【0%】、その他【0%】 の割合で到達目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格点とする。	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	過渡現象概論	
2	直流回路の過渡現象(RL回路)	
3	直流回路の過渡現象(RC回路)	
4	微分回路・積分回路	
5	直流回路の過渡現象(RLC回路)	
6	交流回路の過渡現象 (RL回路)	
7	ラプラス変換概論	
8	ラプラス変換の定義と性質	
9	ラプラス逆変換(変換表)	
10	留数の定義と計算法	
11	ラプラス逆変換(留数演算法)	
12	第微分方程式のラプラス変換による解法	
13	過渡現象のラプラス変換による解法	
14	演習問題	
15	試験	
16	特殊波形応答	
17	インピーダンス関数、アドミタンス関数	
18	二端子回路網概論	
19	四端子回路網概論	
20	インピーダンス行列	
21	アドミタンス行列、H行列	
22	4端子行列	
23	4端子行列の従属接続	
24	二端子回路の合成(フォスターの方法)	
25	二端子回路の合成(カウエルの方法)	
26	フィルター概論	
27	フィルターの設計	
28	分布定数回路概論	
29	演習問題	
30	試験	

科目名	電子回路	科目コード 20160
------------	-------------	-----------------------

学科名・学年	電気工学科 4年	担当教官	山崎 誠 (電気)		
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(56), 演習(0) 実験(0), その他(4)
教科書	桜庭一郎・熊耳忠: 電子回路[第2版] (森北出版)				
補助教材	プリント				
参考書	加藤ただし: 電子回路シミュレータ入門 (BLUE BACKS 1344) (講談社)				

A 科目の概要	
<p>情報化社会といわれる今日の発展をもたらしたのは、エレクトロニクス分野の進歩である。電子回路は、エレクトロニクス分野における応用の基本である。この講義では、アナログ回路の基礎を扱う。トランジスタ増幅器と発信器の習得を基本とするが、アナログ・デジタル混在回路、変復調回路、電源回路、多段増幅回路についても解説する。</p> <p>また、回路シミュレータの操作方法の習得とそれを用いた電子回路の動作理解を重要視している。そのため、ノートパソコンを用いた実習も含めて行う。</p>	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 電子デバイス(トランジスタ, FET, ダイオードなど)の動作原理と等価回路について理解する。 ・ 基本的な電子回路について、等価回路を用いて解析し、動作原理を理解する。 ・ 簡単な応用回路の動作を理解する。 ・ 回路シミュレータの操作を修得し、基本的な電子回路の特性評価が行える。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D)
D 履修上の注意	
<p>電子回路の基礎は電気回路およびその解析方法である。</p> <p>電気電子理論, 電気回路 I で習ったことをきちんと身につけて学習して欲しい。</p>	
E 評価方法	
<p>定期試験【60%】(前期中間(0), 前期末(25), 後期中間(0), 後期末(35))、その他の試験【20%】(小テスト4回)、レポート【0%】、その他【20%】(回路シミュレータの実習課題4回)の割合で到達目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格点とする。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	電子回路の基礎(1)	教科書第1章を読んでくる
2	電子回路の基礎(2)	教科書第1章を読んでくる
3	電子回路の基礎(3)	教科書第1章を読んでくる
4	増幅回路の基礎(1)	教科書第2章を読んでくる
5	増幅回路の基礎(2)	教科書第2章を読んでくる
6	増幅回路の基礎(3)	教科書第2章を読んでくる
7	回路シミュレータと回路解析	
8	帯域増幅回路(1)	教科書第3章を読んでくる
9	帯域増幅回路(2)	教科書第3章を読んでくる
10	周波数選択増幅回路(1)	教科書第4章を読んでくる
11	周波数選択増幅回路(2)	教科書第4章を読んでくる
12	周波数選択増幅回路(3)	教科書第4章を読んでくる
13	負帰還増幅回路(1)	教科書第5章を読んでくる
14	負帰還増幅回路(2)	教科書第5章を読んでくる
15	試験	
16	発振回路(1)	教科書第6章を読んでくる
17	発振回路(2)	教科書第6章を読んでくる
18	発振回路(3)	教科書第6章を読んでくる
19	電力増幅回路(1)	教科書第7章を読んでくる
20	電力増幅回路(2)	教科書第7章を読んでくる
21	電力増幅回路(3)	教科書第7章を読んでくる
22	電源回路(1)	教科書第8章を読んでくる
23	電源回路(2)	教科書第8章を読んでくる
24	変調および復調回路(1)	教科書第9章を読んでくる
25	変調および復調回路(2)	教科書第9章を読んでくる
26	変調および復調回路(3)	教科書第9章を読んでくる
27	オペアンプ IC(1)	教科書第10章を読んでくる
28	オペアンプ IC(2)	教科書第10章を読んでくる
29	オペアンプ IC(3)	教科書第10章を読んでくる
30	試験	

科目名	電磁気学	科目コード 20170
------------	-------------	-----------------------

学科名・学年	電気工学科 4年	担当教官	恒岡 まさき (電気)		
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(56), 演習(0) 実験(0), その他(4)
教科書	石井良博: 電気磁気学 (コロナ社)				
補助教材	使わない。				
参考書	使わない。				

A 科目の概要	
磁性体と磁界、電流と磁界、アンペアの周回積分の法則、ビオ・サバルの法則、磁気回路、電磁力と電磁誘導(ファラデーの法則)、インダクタンスと静磁エネルギー、変位電流、電磁波の基礎	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 磁界、磁気モーメント、磁化、磁束密度、透磁率、磁化曲線の問題を解けるようになること。 ・ アンペアの周回積分の法則、ビオ・サバルの法則、磁気回路の問題が解けるようになること。 ・ 磁界中の電流、荷電粒子に作用する力、磁界によって発生する起電力、渦電流、表皮効果の問題を解けるようになること ・ 鎖交磁束を理解しインダクタンスの計算ができ、磁界による蓄積エネルギーと力の計算ができること。 ・ 変位電流、マクスウェルの方程式、ストークスの定理を理解し電磁波、ポインティングベクトルの計算ができるようになること。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D)
D 履修上の注意	
電気磁気学は電気工学の基礎となる科目である。特に教科書を何度も繰り返し復習し、基本現象を素直に受け入れ理解すること。時にベクトル解析、微分、積分など見慣れないものが登場するが、驚かないように。それらの式がどんな現象や概念を表現しているかを理解すること。	
E 評価方法	
<p>定期試験【100%】(前期中間(20), 前期末(25), 後期中間(25), 後期末(30))、その他の試験【0%】、レポート【0%】、その他(定期試験はレポートに出題した内容を選抜あるいは多少の数値変更した内容を出題する。レポート未提出者は35点、4問以上解かなかったときには15点、8問以上解かなかったレポートには25点の減点をそのレポート範囲の定期試験より減点する。試験解答は完全に理解している者以外正答とはしない。暗記による回答、わずかでも論理に飛躍がある回答、誤解を招く字を使った回答には容赦なく減点を行う。)</p> <p>の割合で到達目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格点とする。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	磁性体と磁界(磁極と磁界、磁気モーメント、)	
2	磁性体と磁界(磁性体と磁化、磁束密度と磁化、)	
3	磁性体と磁界(誘磁率と磁化率、自己減磁と反磁界)	
4	磁性体と磁界(強磁性体の磁化、磁気におけるガウスの定理)	
5	磁性体と磁界(演習問題)	
6	磁性体と磁界(演習問題)	
7	試験(50分) 電流と磁界(右ねじの法則)	
8	電流と磁界(ビオ・サバールの法則)	
9	電流と磁界(アンペアの周回積分の法則)	
10	電流と磁界(有限直線電流による磁界、磁気回路、磁束密度が一定でない場合の磁束の計算)	
11	電流と磁界(演習問題)	
12	電磁力と電磁誘導(電磁力、ローレンツ力)	
13	電磁力と電磁誘導(電磁誘導、渦電流、表皮効果)	
14	電磁力と電磁誘導(演習問題)	
15	試験	
16	インダクタンスと静磁エネルギー(自己誘導、相互誘導、)	
17	インダクタンスと静磁エネルギー(インダクタンスの接続)	
18	インダクタンスと静磁エネルギー(静磁エネルギー)	
19	インダクタンスと静磁エネルギー(静磁エネルギーと力)	
20	インダクタンスと静磁エネルギー(インダクタンスの計算)	
21	インダクタンスと静磁エネルギー(演習問題)	
22	インダクタンスと静磁エネルギー(演習問題)	
23	試験(50分) 電磁波(変位電流)	
24	電磁波(変位電流)	
25	電磁波(マクスウエルの方程式)	
26	電磁波(波動方程式と電磁波)	
27	電磁波(ポインティングベクトル)	
28	電磁波(演習問題)	
29	電磁波(演習問題)	
30	試験	

科目名	電気電子工学演習 I	科目コード 20190
------------	-------------------	-----------------------

学科名・学年	電気工学科 4年	担当教官	中村 奨 (電気)		
単位数	1単位・必修	開講期間	後期	時間数	30時間
				内訳(時間)	講義(0), 演習(26) 実験(0), その他(4)
教科書	電気電子理論 I・II で使用したテキスト				
補助教材	プリント				
参考書					

A 科目の概要	
<p>電気工学の基礎をなす二つの科目、すなわち電磁気と電気回路では、単に教科書に述べてあることを頭で理解するだけでなく、自ら紙と鉛筆を用意して具体的問題について自分で解いてみなければ、本当の理解は得られない。本授業では、広い観点から精選された電磁気と電気回路に関する優れた問題に取り組むことを通して、この二つの基礎科目に対する理解を深める。</p>	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 電界の強さ、電位、静電容量を計算によって求めることができること。 ・ 分流器、倍率器の計算ができること。 ・ キルヒフオッフの法則によって回路問題が解けること。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D)
D 履修上の注意	
第3学年までの電磁気、電気回路に関する知識を十分に理解していることが必要である。	
E 評価方法	
<p>定期試験【100%】(前期中間(0), 前期末(0), 後期中間(50), 後期末(50))、その他の試験【0%】、レポート【0%】、その他【0%】 の割合で到達目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格点とする。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	クーロン力	
2	電界の強さ(1)	
3	電界の強さ(2)	
4	電位	
5	静電容量(1)	
6	静電容量(2)	
7	静電容量(3)	
8	試験	
9	分流器・倍率器	
10	内部抵抗測定	
11	キルヒホッフの法則	
12	諸定理(1)	
13	諸定理(2)	
14	Δ -Y相互変換	
15	試験	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

科目名	応用プログラミング	科目コード 20340
------------	------------------	------------------------------

学科名・学年	電気工学科 4年	担当教官	矢野 昌平 (電気) 樺澤 辰也 (電気)		
単位数	2単位・選択	開講期間	通年	時間数	60時間
				内訳 (時間)	講義(26), 演習(26) 実験(0), その他(8)
教科書	独習C++第3版				
補助教材	資料を配付				
参考書	プログラミング Visual C++.NET、独習C第3版、C言語リファレンスマニュアル				

A 科目の概要	
<p>身近にある電子製品において、ほとんどのものにコンピュータが組み込まれている。これらは、組み込みプログラムと呼ばれ、その技術において日本は世界をリードしている。組み込みプログラムにおいて必要とされるのは、オブジェクト指向プログラミング(Object Oriented Programming: OOP)技術である。近年、OOP はパソコンの開発環境においても標準となっており、その概念はプログラミング以外の分野でも用いられており、技術者として必要な知識である。本講義では、オブジェクト指向の概念を演習を踏まえ学習していくものである。</p>	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・ オブジェクト指向プログラミングの概念の理解 ・ C, C++の文法の理解 ・ クラスの概要の理解 ・ 数値解析に有用なアルゴリズムの理解 ・ プログラム開発統合環境を用いたプログラム作成能力の修得 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(C)
D 履修上の注意	
<p>1～3 学年における、情報処理教育関連科目の履修によりコンピュータの操作方法および C 言語の基本的文法を理解しているものとした講義内容となっている。また、演習課題は、その時間に学ぶ内容だけでなく、それまでに学習した内容を理解していないと解くことが難しい。十分な予習・復習をして授業に臨んでほしい。</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(0), 後期末(60))、その他の試験【0%】、レポート【30%】、その他【10%】(設問の解答提出) の割合で到達目標に対する理解の程度を評価する。60 点以上を合格点とする。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	授業の到達目標の説明、開発環境の整備	
2	統合開発環境の導入1	
3	統合開発環境の導入2	
4	統合開発環境の導入3	
5	C++の基礎1	
6	C++の基礎2	
7	C++の基礎3	
8	クラス入門1	
9	クラス入門2	
10	クラス入門3	
11	クラスの詳細1	
12	クラスの詳細2	
13	クラスの詳細3	
14	復習スキルチェック	
15	前期末試験	
16	関数のオーバーロード1	
17	関数のオーバーロード2	
18	演算子のオーバーロード1	
19	演算子のオーバーロード2	
20	継承1	
21	継承2	
22	C++I/O システム1	
23	C++I/O システム2	
24	拡張C++I/O	
25	仮想関数	
26	アプリケーションプログラム:MFC の利用1	
27	アプリケーションプログラム:MFC の利用2	
28	アプリケーションプログラム:MFC の利用3	
29	復習スキルチェック	
30	学年末試験	

科目名	デジタル信号処理	科目コード 20380
------------	-----------------	------------------------------

学科名・学年	電気工学科 4年	担当教官	田口 裕二郎 (電気)		
単位数	2単位・選択	開講期間	通年	時間数	60時間
				内訳(時間)	講義(48), 演習(8) 実験(0), その他(4)
教科書	(前期) 佐藤幸男著: 信号処理入門 (オーム社) (後期) 中村尚五著: ビギナーズデジタルフィルタ (東京電機大)				
補助教材					
参考書					

A 科目の概要	
<p>信号処理は、現代の電子・情報通信システムの普遍的な基盤技術である。本講義では、まず、数学の基礎知識としてベクトル空間および関数空間における距離・内積などを学習する。次に、実/複素フーリエ級数、フーリエ変換などのスペクトル解析手法を学ぶ。また、線形システムにおける信号の取り扱いとして、インパルス応答やたたみ込み演算について学習する。さらに、線形システムに離散信号(デジタル信号)が入力する場合の取り扱いに有効なZ変換を学習し、デジタルフィルタの設計法について理解する。</p>	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・多次元ベクトル空間のベクトル演算と関数空間への拡張を理解する。 ・信号のスペクトル解析法を理解する。 ・線形システムにおける信号の取り扱いを習得する。 ・Z変換とデジタルフィルタの基礎的な設計を理解する。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D)
D 履修上の注意	
<p>電気回路で学習した実フーリエ級数を関数空間における内積の概念を用いて導出し、それを複素フーリエ級数へ拡張する。複素フーリエ級数は、離散フーリエ変換(DFT)や高速フーリエ変換(FFT)の基礎となるので、十分に理解することが必要である。なお、“応用プログラミング(4年・選択科目)”において、離散フーリエ変換および高速フーリエ変換の演習が行われるので、この科目を受講することが望ましい。</p>	
E 評価方法	
<p>定期試験【80%】(前期中間(0), 前期末(30), 後期中間(0), 後期末(50))、その他の試験【0%】、レポート【20%】、その他【0%】 の割合で到達目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格点とする。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	数学の基礎知識(2次元ベクトルの距離と内積)	
2	数学の基礎知識(多次元ベクトル空間から関数空間へ)	
3	数学の基礎知識(正規直交関数系)	
4	実フーリエ級数展開	
5	複素フーリエ級数展開	
6	パーシバルの定理	
7	フーリエ級数展開の重要な性質	
8	演習(正規直交関数系、フーリエ級数)	
9	離散フーリエ変換(DFT)	
10	高速フーリエ変換(FFT) (1)	
11	高速フーリエ変換(FFT) (2)	
12	フーリエ変換(1)	
13	フーリエ変換(2)	
14	前期まとめ及び総合演習	
15	前期末試験	
16	前期末試験の解説、線形システム	
17	線形システムの解析(たたみ込み積分)	
18	線形システムの解析(インパルス応答・システム関数)	
19	演習(線形システム)	
20	デジタル領域でのたたみ込み	
21	Z変換	
22	Z変換によるシステムの表し方(1)	
23	Z変換によるシステムの表し方(2)	
24	システムの周波数応答	
25	FIR デジタルフィルタの設計(1)	
26	FIR デジタルフィルタの設計(2)	
27	FIR デジタルフィルタの設計(3)	
28	総合演習	
29	後期まとめ	
30	学年末試験	

科目名	電気電子材料	科目コード 20410
------------	---------------	-----------------------

学科名・学年	電気工学科 4年	担当教官	片桐 裕則 (電気)		
単位数	2単位・選択	開講期間	通年	時間数	60時間
				内訳_(時間)	講義(56), 演習(0) 実験(0), その他(4)
教科書	水谷 照吉: 電気・電子材料 (オーム社)				
補助教材	プリント				
参考書					

A 科目の概要	
<p>20 世紀後半から現在に至る電気・電子工学の急速な発展は、半導体物性などの材料物性学の発展と材料制御技術の進歩におうところが大きい。今後さらに新しい電気・電子製品を開発するには、電気・電子材料の十分な理解と適正な高性能材料の開発・選定がますます重要になってくる。本授業では、固体物質に共通する基本的事項を学習した後、現在理論的にも実用的にも最も重要と思われる半導体、絶縁・誘電体、磁性体材料の基礎物性を中心に学習する。</p>	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 固体の結合の種類とバンド理論を理解する。 ・ 半導体の電気伝導機構と pn 接合による整流作用を理解する。 ・ 絶縁・誘電体材料とその性質を理解する。 ・ 磁性材料とその性質を理解する。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(C)
D 履修上の注意	
<p>材料学は、従来からある材料の新しい利用と新しい材料の研究開発を目的としている。特に電気・電子材料では、特性的に広い分野(電気・電子工学、金属工学、数学、物理学、化学)に関してかなり深い理解が必要となる。</p>	
E 評価方法	
<p>定期試験【70%】(前期中間(0), 前期末(30), 後期中間(0), 後期末(40))、その他の試験【20%】(小テスト4回)、レポート【10%】、その他【0%】 の割合で到達目標に対する理解の程度を評価する。60 点以上を合格点とする。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	電気・電子材料の基礎(ボアの量子化条件)	
2	電気・電子材料の基礎(原子の結合)	
3	電気・電子材料の基礎(各種の分布則)	
4	電気・電子材料の基礎(バンド理論)	
5	電気・電子材料の基礎(金属中の電気の流れ)	
6	導電材料とその性質(電気抵抗の原因・抵抗温度係数)	
7	導電材料とその性質(超伝導材料・特殊な導電材料)	
8	半導体材料とその性質(半導体の電気伝導)	
9	半導体材料とその性質(ホール効果・少数キャリア)	
10	半導体材料とその性質(半導体-金属接触)	
11	半導体材料とその性質(pn 接合による整流作用)	
12	半導体材料とその性質(トランジスタ)	
13	半導体材料とその性質(集積回路)	
14	半導体材料とその性質(各種効果)	
15	試験	
16	絶縁・誘電材料とその性質(絶縁材料)	
17	絶縁・誘電材料とその性質(誘電率と誘電分極)	
18	絶縁・誘電材料とその性質(電子分極・原子分極)	
19	絶縁・誘電材料とその性質(配向分極・空間電荷分極)	
20	絶縁・誘電材料とその性質(複素誘電率)	
21	絶縁・誘電材料とその性質(誘電分散と誘電吸収)	
22	絶縁・誘電材料とその性質(高電界電気伝導・絶縁破壊)	
23	磁性材料とその性質(強誘電体と各種効果)	
24	磁性材料とその性質(磁氣的性質)	
25	磁性材料とその性質(強磁性材料)	
26	磁性材料とその性質(永久磁石)	
27	磁性材料とその性質(軟磁性材料)	
28	磁性材料とその性質(磁気記録)	
29	魅力ある機能材料	
30	試験	

科目名	電気機器	科目コード 20391
------------	-------------	-----------------------

学科名・学年	電気工学科 4年	担当教官	樺澤 辰也 (電気) 宮崎 敏昌 (電気)		
単位数	2単位・選択	開講期間	通年	時間数	60時間
				内訳 <small>(時間)</small>	講義(56), 演習(0) 実験(0), その他(4)
教科書	海老原大樹著: 電気機器 (共立出版)				
補助教材	資料を配付				
参考書	特に指定していない				

A 科目の概要	
<p>電気機器は、現代生活とは切り離せない重要な装置である。例えば、扇風機・掃除機・冷蔵庫・洗濯機等の家電製品や発電所等の様々な場面で使用されている。また、ASIMO等のロボットや人工衛星においても、電気機器は無くてはならない装置になっている。本講義では、これら電機機器について、基礎的な知識を身につけることを目的として、それらの原理・特性・運転について学んで頂きたい。</p>	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・直流電動機・発電機の動作原理及び特性を理解する。 ・変圧器の動作原理及び特性を理解する。 ・誘導電動機の動作原理及び特性を理解する。 ・基本的な電気機器の運転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)
D 履修上の注意	
<p>電気機器は、電気回路と電磁気学を基に成り立っている。特に、交流回路と電磁誘導についての知識が必要である。本講義を受講する学生は、あらかじめ、交流回路と電磁誘導現象の基礎を十分理解しておいてほしい。また、授業毎に理解を深めるための演習を実施する。毎日が試験と考え、真剣に取り組むこと。また、演習では、問題を自分の力で解くことを心がける。</p>	
E 評価方法	
<p>定期試験【100%】(前期中間(0), 前期末(40), 後期中間(0), 後期末(60))、その他の試験【0%】、レポート【0%】、その他【0%】 の割合で到達目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格点とする。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	授業内容の説明、電気機器に関する基礎原理	
2	直流発電機の構造、原理、特性(1)	
3	直流発電機の構造、原理、特性(2)	
4	直流発電機の構造、原理、特性(3)	
5	変圧器の構造・動作原理(1)	
6	変圧器の構造・動作原理(2)	
7	変圧器の等価回路(1)	
8	変圧器の等価回路(2)	
9	変圧器の特性	
10	直流電動機の構造・原理	
11	直流電動機の特性	
12	直流電動機の運転(始動と速度制御)	
13	DC サーボモータ(1)	
14	DC サーボモータ(2)	
15	前期末試験	
16	前期末試験の解説・復習、DC サーボモータ(3)	
17	誘導電動機の構造と原理(1)	
18	誘導電動機の構造と原理(2)	
19	誘導電動機の構造と原理(3)	
20	誘導電動機の電気回路化	
21	誘導電動機の等価回路(1)	
22	誘導電動機の等価回路(2)	
23	誘導電動機の等価回路(3)	
24	誘導電動機の特性(1)	
25	誘導電動機の特性(2)	
26	誘導電動機の始動法	
27	誘導電動機の速度制御法(1)	
28	誘導電動機の速度制御法(2)	
29	誘導電動機の速度制御法(3)	
30	学年末試験。	

科目名	電力システム工学	科目コード 20440
------------	-----------------	------------------------------

学科名・学年	電気工学科 4年	担当教官	恒岡 まさき (電気)		
単位数	2単位・選択	開講期間	通年	時間数	60時間
				内訳(時間)	講義(56), 演習(0) 実験(0), その他(4)
教科書	前半 使用せず 後半 長谷川, 大山, 斉藤, 北, 三谷: 電力系統工学 (電気学会)				
補助教材	高圧受電設備等設計・施工要領(オーム社)				
参考書	前半 電気設備技術基準・解釈早わかり 後半 江間, 甲斐: 電力工学 (コロナ社)				

A 科目の概要

電力システムという電子・情報系の進路を選択する者には必要ない講義と考えられがちであるが本講義はそういう人にも受講してほしい。たとえ電子・情報系の進路を選択したとしても、客先から電子・情報装置の安全な設置を求められるのは必然であるからである。そのような時どうしたら安全な施設の提供ができるかを理解し行動をとることを念頭に置いている。本講義は特に実践を意識した電力設備設計・施工・保守の基礎を習得する入門講義である。

前期は電気設備を設置する際に設計上重要な法的知識について学ぶ。初学者は電気法規というと堅苦しく考えがちで、しかも多少疎んじてしまし支えられないものと考えてしまう。しかし、むやみな電気設備は人の生活を便利にするどころかかえって危険になる。安全な電気設備あり方は基本的に法律にうたわれていて、したがって、実社会では電気設備設計を行う際法律書を見ながら安全な設備の設計を行う。そのため前半に法規の講義を行う。

後期は周波数特性と連係系統, 単位法, 送電線と電圧電流特性, 電力円線図, 無効電力と電圧調整, について学ぶ。特に単位法の修得は本講義の最大目的でもある。

B 到達目標

実践的電力工学を修得する。

すなわち、前期に安全な電力システムを理解する上で必要な電気設備技術基準のうち用語、電線、電路の絶縁及び接地、機械及び器具のあり方を修得する。

後期に単位法(PU法)を完全に修得する。電力の品質すなわち周波数と電圧の確保方法を習得する。

C 長岡高専の学習・教育目標との対応

(D)

D 履修上の注意

前半はノートへの板書が多くなる。ノートを取りながら安全な電気設備の在り方、考え方を学ぶ。後半は単位法の修得に努めること。これらを修めた受講者は社会に出てもすぐに諸先輩方の話についていけるものと確信する。

E 評価方法

定期試験【100%】(前期中間(0), 前期末(50), 後期中間(0), 後期末(50))、その他の試験【0%】、レポート【0%】、その他: 前期はノート、電卓・ポケコン持込可。後期は電卓・ポケコンのみ持込可とする。

の割合で到達目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格点とする。

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	エネルギー6法、電気事業法と関連法令	
2	電気技術基準(7つの技術基準)	
3	電気用品取締り法と技術基準、電気工事士法	
4	電気主任技術者の保安監督の範囲、工事計画、電気事故報告	
5	電気設備に関する技術基準を定める省令と解釈(用語)	
6	電気設備に関する技術基準を定める省令と解釈(電線)	
7	電気設備に関する技術基準を定める省令と解釈(電路の絶縁)	
8	電気設備に関する技術基準を定める省令と解釈(電路と機器の絶縁耐力)	
9	電気設備に関する技術基準を定める省令と解釈(接地工事)	
10	電気設備に関する技術基準を定める省令と解釈(電気機械器具の施設に対する規制その1)	
11	電気設備に関する技術基準を定める省令と解釈(電気機械器具の施設に対する規制その2)	
12	電気設備に関する技術基準を定める省令と解釈(遮断器と避雷器)	
13	電気設備に関する技術基準を定める省令と解釈(発電所、変電所、開閉所等の施設:その1)	
14	電気設備に関する技術基準を定める省令と解釈(発電所、変電所、開閉所等の施設:その2)	
15	試験	
16	電気エネルギーの特徴と電力設備	
17	需要と供給バランス	
18	周波数制御のメカニズム	
19	連係した電力システムの周波数制御	
20	機器の容量と単位法	
21	変圧器と単位法	
22	単位法(演習)	
23	有効電力と無効電力	
24	電圧・無効電力調整	
25	電力円線図と調相	
26	保護協調	
27	対称座標法	
28	対称座標法	
29	演習問題	
30	試験	

科目名	企業実習	科目コード 20350
------------	-------------	-----------------------

学科名・学年	電気工学科 4年	担当教官	電気工学科主任		
単位数	2単位・選択	開講期間	前期	時間数	60時間
				内訳_(時間)	講義(0), 演習(0) 実験(0), その他(60)
教科書					
補助教材					
参考書					

A 科目の概要	
受け入れ先と学生間の事前了解の元に、企業、官公庁、非営利団体などにおいて、2週間の就業体験をする。これにより職業意識と自己能力を涵養し、適正の客観的評価を図るとともに、将来の進路決定にも役立つ。	
B 到達目標	
学生が企業等の業務を実体験することで、企業等の仕組みや仕事の流れ、仕事場における人間関係などの理解を深めることにより、これまで学んだ知識を確認し、これから学ぶべき課題や方向を見出すことを目的とする。	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(F)
D 履修上の注意	
実社会の見聞を広め、職業意識を涵養するよい機会であるから積極的に行動すること。また受け入れ先で秘密の業務を負うことがあるなど、責任感を持った学生が期待されているので、その心構えをしておくこと。	
E 評価方法	
企業からの実習レポート等の評価ならびに実習報告会をもとに学科で可否の判断をする。60点以上を合格点とする。	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1		授業計画・内容 受け入れ先 において、予め設定されたテ ーマとスケジュールに従い、 指導者の指示のもとに実習を 行う。
2		
3		
4		
5		
6		
7		1. 5月～6月頃、企業名、受 け入れ人数、実習期間、申込 期限等の情報を掲示する。
8		
9		
10		2. 希望する企業等が確定し たら者から書類を整え、逐次 申請する。
11		
12		
13		3. 夏季に2週間にわたり、相 手先企業等で実習を行う。
14		
15		
16		4. 実習報告書を相手先企業 等に行い、実習を終了する。
17		
18		
19		
20		
21		5. 高専に戻り実習終了の報 告を実習担当者に速やかに 行い、なるべく早い時期に報 告書を提出する。
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

