

● 4 学 年 ●

環境都市工学科

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
			後期	内訳(時間)	講義(26), 演習(0) 実験(0), その他(4)
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	
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.	
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	環境都市工学科 4 学年	担当教官	(前期) 枝村 薫 (後期) 緒方 和男 (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(60), 演習(0) 実験(0), その他(0)
教科書					
補助教材	(後期) カラーワイドスポーツ (大修館書店)				
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) 第 1～4 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)・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)</p> <p>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経験しながら、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	(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) 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) 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。</p> <p>(後期) 参加状況 70%・技能点 30%で評価し、クラス平均 75～80 点とする。</p> <p>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	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	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	
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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	
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%)で評価する。	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	文法、語彙、表現	
2	文法、語彙、表現	
3	文法、語彙、表現	
4	文法、語彙、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。	
15	試験	
30	試験	

科目名	測量学実習(2)	科目コード 50620
------------	-----------------	-----------------------

学科名・学年	環境都市工学科 4年	担当教官	佐藤 國雄 (環境)		
単位数	1 単位・必修	開講期間	前期	時間数	30 時間
				内訳(時間)	講義(), 演習(0) 実習(30), その他()
教科書					
補助教材	プリント				
参考書					

A 科目の概要	
路線測量における偏角弦長法による曲線設置法の実習、およびトラバース測量の実習。	
B 到達目標	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 偏角弦長法による曲線設置の計算方法を理解する。 2. 偏角弦長法による曲線設置の測設法を修得する。 3. トラバース測量における骨組測量および細部測量を修得する。 4. トラバース測量の計算方法を理解する。 5. 測量製図の描き方を理解する。 	
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>外業では、特に安全に留意すること。 グループによる共同作業となるので、各人が事前学習により実習内容を理解しておく。 求められる精度を満足するよう、慎重に作業を進める。</p>	
E 評価方法	
<p>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【70%】、その他【30%】(出席) 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	ガイダンス終了後実習を開始
2	路線測量の内業 接線長、曲線長、外線長、偏角、弦長の計算	
3	〃 外業 中心線の測設	
4	〃 外業 中心線の測設	
5	〃 内業 精度の検討	
6	〃 内業 報告書の作成	
7	トラバース測量の外業 造標、測距、測角	
8	〃	
9	〃	
10	〃	
11	〃	
12	トラバース測量の内業	
13	トラバース測量の外業 細部測量	
14	〃	
15	製図・報告書の作成	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

科目名	環境都市工学設計製図(1)	科目コード 50290
------------	----------------------	-----------------------

学科名・学年	環境都市工学科 4年	担当教官	井林 康 (環境)		
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					
補助教材	プリント				
参考書					

A 科目の概要	
<p>橋梁の設計計算および製図は、土木工学において欠かせない分野である。本授業では、鋼製トラス橋の設計が、どのような計算によって算定されているかを学び、その計算に基づいた製図を行う。</p>	
B 到達目標	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 床版・縦桁・横桁の設計計算を理解する 2. 床版・縦桁・横桁の計算結果に基づいた製図の書き方を理解する 3. 主構・連結・端柱および橋門構の設計計算を理解する 4. 主構・連結・端柱および橋門構の計算結果に基づいた製図の書き方を理解する 	
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>設計計算は非常に難解な計算を必要とするため、授業を休んだ場合、あとで追いつくのが困難になるため、注意が必要である。</p>	
E 評価方法	
<p>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【30%】、その他【70%】(製図) 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	設計の説明	
2	床版の設計計算(1)	
3	床版の設計計算(2)	
4	床版の設計計算(3)	
5	縦桁の設計計算(1)	
6	縦桁の設計計算(2)	
7	縦桁の設計計算(3)	
8	横桁の設計計算(1)	
9	横桁の設計計算(2)	
10	横桁の設計計算(3)	
11	縦桁・横桁の製図(1)	
12	縦桁・横桁の製図(2)	
13	縦桁・横桁の製図(3)	
14	縦桁・横桁の製図(4)	
15	縦桁・横桁の製図(5)	
16	主構の設計計算(1)	
17	主構の設計計算(2)	
18	主構の設計計算(3)	
19	主構の設計計算(4)	
20	主構の設計計算(5)	
21	端柱・橋門構の設計計算(1)	
22	端柱・橋門構の設計計算(2)	
23	端柱・橋門構の設計計算(3)	
24	端柱・橋門構の設計計算(4)	
25	主構の製図(1)	
26	主構の製図(2)	
27	主構の製図(3)	
28	主構の製図(4)	
29	主構の製図(5)	
30	主構の製図(6)	

科目名	環境都市工学演習(2)	科目コード 50310
------------	--------------------	-----------------------

学科名・学年	環境都市工学科 4年	担当教官	環境都市工学科 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(26) 実験(0), その他(4)
教科書					
補助教材	学科で作成した問題集				
参考書					

A 科目の概要	
卒業研究で行う研究についての基礎知識を習得するために、指導教官を定めて学習する。その後、4年までに学習した専門科目の修得状況を把握するため、アチーブメントを行い試験を行う。	
B 到達目標	
<ol style="list-style-type: none"> 卒業研究に対する基礎知識を習得する。 作成した専門科目問題集(環境 100 選)の理解。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D)
D 履修上の注意	
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【60%】(環境 100 選)、レポート【40%】、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	各指導教官による専門知識の習得 第 8 週まで	
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9	試験問題集における専門科目の学習 第 13 週まで	
10		
11		
12		
13		
14	第 1 回試験	
15	第 2 回試験	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

科目名	環境都市工学実験(1)	科目コード 50320
------------	--------------------	------------------------------

学科名・学年	環境都市工学科 4年	担当教官	福田 誠 (環境) 吉田 茂 (環境) 佐藤 國雄 (環境)		
単位数	2単位・必修	開講期間	前期	時間数	60時間
				内訳 (時間)	講義(0), 演習(0) 実験(60), その他(0)
教科書	土質試験実習書 (地盤工学会編) 水理実験指導書 (土木学会編) 建設材料実験 (日本材料学会編)				
補助教材	プリント				
参考書					

A 科目の概要	
環境土質工学、水理学および建設材料における基本的な実験を行う。それぞれの分野で 4～5 項目程度の実験を行い、機械器具の操作、取り扱い、試験方法、計測技術、観察、データ収集と整理・解析について学ぶ。	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・試験方法やデータ整理、報告書の作成方法等、基本的な事柄を修得する。 ・土、水、コンクリート、鋼材の特性を理解する。 	
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>実験はまず参加することが必須。また、事前に実験内容を読んでおく。実験後は速やかに結果のチェックをし、実験に誤りがないか確かめる。4年生のクラスを前班と後班に別け、それぞれ別の実験室で下記の項目について実験を行う。</p> <p>実験項目</p> <p>【環境土質工学実験】 ①液性試験・塑性試験 ②粒度試験 ③圧密試験 ④突き固め試験</p> <p>【水理学実験】 ①マノメーターの実験 ②水の波の実験 ③常流・射流と跳水の実験 ④沈降と粘性の実験</p> <p>【建設材料実験】 ①コンクリートの練混ぜとスランプ試験、空気量試験 ②鉄筋の引張試験 ③骨材のふるい分け試験 ④コンクリートの強度試験</p>	
E 評価方法	
<p>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【100%】、その他【0%】 最終報告点は、各分野の平均点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	前班:【環境土質工学実験】，後班:【水理学実験】	
2	前班:【環境土質工学実験】，後班:【水理学実験】	
3	前班:【環境土質工学実験】，後班:【水理学実験】	
4	前班:【環境土質工学実験】，後班:【水理学実験】	
5	前班:【環境土質工学実験】，後班:【水理学実験】	
6	前班:【建設材料実験】，後班:【環境土質工学実験】	
7	前班:【建設材料実験】，後班:【環境土質工学実験】	
8	前班:【建設材料実験】，後班:【環境土質工学実験】	
9	前班:【建設材料実験】，後班:【環境土質工学実験】	
10	前班:【建設材料実験】，後班:【環境土質工学実験】	
11	前班:【水理学実験】，後班:【建設材料実験】	
12	前班:【水理学実験】，後班:【建設材料実験】	
13	前班:【水理学実験】，後班:【建設材料実験】	
14	前班:【水理学実験】，後班:【建設材料実験】	
15	前班:【水理学実験】，後班:【建設材料実験】	
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 50221
------------	--------	-----------------------

学科名・学年	環境都市工学科 4年	担当教官	佐藤 直紀 (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(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	
<p>1. 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。 2. 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。 3. 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。 4. 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。</p>	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D)
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%】(試験 1(20), 試験 2(20), 試験 3(20), 試験 4(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 50630
------------	--------------	-----------------------

学科名・学年	環境都市工学科 4年	担当教官	佐藤 和秀（環境）		
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	新稿物理学概説 上巻（学術図書出版）				
補助教材	板書、OHP、プリント他				
参考書					

A 科目の概要	
2年3年の「物理」の内容の内、特に力学について、微分積分の概念を取り入れて、学習する。	
B 到達目標	
物理現象を、微分積分の概念も取り入れて、より深く理解し、応用的な問題や計算問題も解く実力を養成することを目的とする。	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(C)
D 履修上の注意	
板書やOHP、講義中の話などの内容もメモする習慣を身につけること。 予習復習をし、自分でより多くの演習問題を解いてみること。	
E 評価方法	
定期試験【60%】、課題レポートと授業に取り組む態度（欠席、質問、私語、居眠り等）【40%】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	点の運動学	教科書の予習・復習
2	点の運動学	
3	運動の法則	
4	運動の法則	
5	運動の法則	
6	簡単な運動	
7	簡単な運動	
8	試験	
9	運動方程式の積分	
10	運動方程式の積分	
11	振動	
12	振動	
13	中心力による運動	
14	中心力による運動	
15	試験	
16	相対運動	
17	相対運動	
18	質点系の運動	
19	質点系の運動	
20	剛体の運動学	
21	剛体の運動学	
22	試験	
23	剛体の釣合いと運動	
24	剛体の釣合いと運動	
25	固体の弾性	
26	固体の弾性	
27	流体の力学	
28	流体の力学	
29	表面張力	
30	試験	

科目名	物理学実験	科目コード 50640
------------	--------------	-----------------------

学科名・学年	環境都市工学科 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	後期	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	(G)
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	構造力学(1)	科目コード 50680
------------	----------------	-----------------------

学科名・学年	環境都市工学科 4年	担当教官	塩野 計司 (環境)		
単位数	1単位・必修	開講期間	前期	時間数	30時間
				内訳(時間)	講義(21), 演習(7) 実験(0), その他(2)
教科書	自作の教材(毎回の授業でコピーを配布)				
補助教材					
参考書	崎元達郎: 構造力学[上] (森北出版)				

A 科目の概要	
<p>「力学の基礎」(環境都市工学科3年)に引き続き、「はり」やトラスなどのような構造物を設計するために必要な基礎知識を習得します。</p> <p>「はり」やフレームのような、曲げモーメントが主要な応力になる構造物と、トラスのような軸力が主要な応力になる構造物の応力解析(応力図, 影響線図の作成)をテーマにします。</p>	
B 到達目標	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 静定構造の「はり」やフレームの応力図と影響線図の作成法を習得する。 2. 静定トラスの応力図と影響線図の作成法を習得する。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D)
D 履修上の注意	
<p>この科目は、「教室に来て、先生の話聞いていけば分かる(分かったか分からないかに関係なく、それで終わりになる)」という科目ではありません。自分で問題を解き、自分の力を一つ一つと蓄えていかない限り、分かるはずがない—そんな科目です。多くの時間と努力を費やして勉強することを期待します。また、授業中に配布されたプリントと講義中のメモを素材として独自のノートを作って学習することを期待します。</p> <p>この授業を理解するために必要な基礎知識として:力のつり合い, 「はり」の応力解析(単純ばり, 片持ちばり, ゲルバー桁の応力図と影響線), 応力度とひずみ, 断面の諸量に関するものがが必要です。3年生のときに「力学の基礎」で学習した内容を, 十分に理解しておいてください。</p>	
E 評価方法	
<p>定期試験【50%】(前期中間(0), 前期末(50), 後期中間(0), 後期末(0)), その他の試験【50%】(90分の試験を2回)、レポート【0%】、その他【0%】</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	曲がっている「はり」の支点反力(静定)	
2	曲がっている「はり」の応力(静定)	
3	静定フレームの応力解析(1)	
4	静定フレームの応力解析(2)	
5	中間試験:「はり」とフレーム(静定)	第 1~5 週の内容から出題
6	節点法によるトラスの解析	「力学の基礎」の復習
7	断面法によるトラスの解析(1)	
8	断面法によるトラスの解析(2)	
9	断面法によるトラスの解析(3)	
10	中間試験:トラスの応力解析	第 6~9 週の内容から出題
11	「はり」の影響線	
12	トラスの影響線(1)	
13	トラスの影響線(2)	
14	授業のまとめ(演習)	
15	期末試験	第 1~14 週の内容から出題
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

科目名	水理学(1)	科目コード 50690
------------	--------	-----------------------

学科名・学年	環境都市工学科 4年	担当教官	吉田 茂 (環境)		
単位数	1単位・必履修	開講期間	前期	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	嶋・三宅・山本: 水理 (彰国社)				
補助教材	演習書: 椿・荒木: 水理学演習(上) (森北出版)				
参考書					

A 科目の概要	
<p>動水力学における諸原理・諸法則について解説する。まず流体運動の基礎方程式について述べ、演習を行った後、流体力の計算や摩擦を伴う流れの計算ができるようにする。</p>	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・水の流れに関する基本的な法則を理解する。 ・層流・乱流とレイノルズ数について理解する。 ・壁面の抵抗と摩擦損失水頭について理解する。 	
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>微分積分・物理(特に力学)等が基礎知識として必要です。復習をしておくこと。</p>	
E 評価方法	
<p>定期試験【60%】(前期中間(0), 前期末(60), 後期中間(0), 後期末(0))、その他の試験【40%】(臨時試験)、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	水路断面における諸量の定義・流れの分類など	教科書 58p～62p
2	連続の定理・ベルヌーイの定理	教科書 62p～64p
3	図化および演習	教科書 65p～67p
4	流速・流量の測定法	教科書 68p～69p
5	ベルヌーイの定理の応用	教科書 66p～69p と講義ノート
6	運動量の法則	教科書 69p～72p
7	流体力の計算	教科書 72p～75p
8	臨時試験	教科書 58p～75p と講義ノート
9	層流・乱流とレイノルズ数および壁面の抵抗	教科書 76p～80p
10	ハーゲン-ポワジューユの法則	教科書 80p～83p
11	円管内の乱流と速度分布	教科書 83p～87p
12	損失水頭を考慮したベルヌーイの定理	教科書 87p～89p
13	摩擦損失水頭	教科書 90p～91p
14	図化及び演習	教科書 87p～91p
15	前期試験	教科書 76p～91p
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

科目名	水理学(2)	科目コード 50240
------------	--------	-----------------------

学科名・学年	環境都市工学科 4年	担当教官	吉田 茂 (環境)		
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(26), 演習(0) 実験(0), その他(4)
教科書	嶋・三宅・山本: 水理 (彰国社)				
補助教材	椿・荒木: 水理学演習(上・下) (森北出版)				
参考書					

A 科目の概要	
<p>これまでに述べた流れの基礎理論および流れの抵抗法則を基本として、定常的な管水路流れについての工学的な問題を取り扱う。そして管水路によって、実際に水の輸送が行えるような計算手法について述べる。</p>	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・管水路流における流れの抵抗について理解する。 ・種々の管水路流れの計算法を修得する。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D)
D 履修上の注意	
<p>前期の分を理解していることが不可欠である。復習を怠らないように。</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【40%】(臨時試験)、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	層流及び乱流における抵抗係数	教科書 92p～97p
2	平均流速公式と抵抗係数	教科書 98p～107p
3	抵抗係数・平均流速の計算	教科書 108p～111p
4	管水路における各種損失水頭(1)	教科書 123p～127p
5	管水路における各種損失水頭(2)	教科書 127p～130p
6	単線管水路(1)	教科書 130p～133p
7	単線管水路(2)	教科書 133p～135p
8	臨時試験	教科書 92p～135p
9	単線管水路演習	教科書 135p～141p
10	枝状管水路・複合管水路	教科書 141p～148p
11	サイフォン	教科書 148p～151p
12	水車・ポンプとその応用計算	教科書 151p～155p
13	水撃作用と演習	教科書 155p～159p
14	総合演習	
15	期末試験	教科書 135p～159p
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

科目名	鉄筋コンクリート工学(1)	科目コード 50700
------------	----------------------	------------------------------

学科名・学年	環境都市工学科 4年	担当教官	佐藤 國雄 (環境)		
単位数	1単位・必履修	開講期間	前期	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	国府勝郎著: 入門鉄筋コンクリート工学 (技報堂)				
補助教材	プリント				
参考書					

A 科目の概要	
<p>鉄筋コンクリート理論の基礎を学び、鉄筋コンクリート構造物の設計法へと発展する。設計法は、許容応力度設計法、終局強度設計法、そして限界状態設計法へと進歩発展してきた。土木学会「コンクリート標準示方書」では、限界状態設計法が標準として示されているが、実構造物、例えば道路橋の設計では許容応力度設計法と終局強度設計法が用いられている。そこで、この授業では、許容応力度設計法を中心に、材用の性質と設計用値、曲げ応力度、せん断応力度の算定方法を学ぶ。</p>	
B 到達目標	
<ol style="list-style-type: none"> 1. コンクリートおよび鋼材の力学的性質を理解する。 2. RC はりの曲げ応力度の算定方法を理解する。 3. RC はりのせん断応力度の算定方法を理解する。 4. 偏心軸方向力を受ける部材の応力度の算定方法を理解する。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D)
D 履修上の注意	
建設材料と力学の基礎(構造力学)および力学演習が基礎知識として必要である。	
E 評価方法	
<p>定期試験【80%】(前期中間(35), 前期末(45), 後期中間(0), 後期末(0))、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	鉄筋コンクリートの原理と各種設計法の特徴	
2	材料の性質と設計用値	
3	荷重とその設計用値	
4	曲げ部材の曲げ応力度の算定(1)	
5	" (2)	
6	" (3)	
7	" 例題	
8	中間試験	
9	せん断応力度と付着応力度	
10	" 例題	
11	斜め引張応力度とせん断補強鋼材	
12	偏心軸方向力を受ける部材(1)	
13	" (2)	
14	" 例題	
15	試験	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

科目名	鉄筋コンクリート工学(2)	科目コード 50250
------------	----------------------	-----------------------

学科名・学年	環境都市工学科 4年	担当教官	佐藤 國雄 (環境)		
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(26), 演習(0) 実験(0), その他(4)
教科書	国府勝郎著: 入門鉄筋コンクリート工学 (技報堂)				
補助教材	プリント				
参考書					

A 科目の概要	
まず、鉄筋コンクリートはりの破壊形式と破壊機構を解説する。次に終局強度設計法考え方、終局曲げモーメントの算定方法について学ぶ。そして限界状態設計法について学ぶ。	
B 到達目標	
<ol style="list-style-type: none"> 1. RC はりの破壊形式を理解する。 2. 終局曲げモーメントの算定方法を理解する。 3. 曲げ耐力、せん断耐力の算定方法を理解する。 4. 使用限界状態の検討方法を理解する。 5. 疲労限界状態の検討方法を理解する。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D)
D 履修上の注意	
鉄筋コンクリート工学(1)が基礎知識として必要です。	
E 評価方法	
定期試験【80%】(前期中間(0), 前期末(0), 後期中間(35), 後期末(45))、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。	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	鉄筋コンクリートはりの破壊形式と破壊機構	
2	曲げ部材の終局強度(1)	
3	〃 (2)	
4	〃 例題	
5	終局曲げモーメントの試的解法	
6	〃 例題	
7	試験	
8	限界状態設計法の考え方	
9	曲げ耐力	
10	せん断耐力	
11	例題	
12	使用限界状態に対する検討	
13	疲労限界状態に対する検討	
14	例題	
15	試験	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

科目名	地球科学	科目コード 50710
------------	-------------	-----------------------

学科名・学年	環境都市工学科 4年	担当教官	佐藤 和秀（環境）		
単位数	1単位・必修	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					
補助教材	板書、OHP、プリント。				
参考書	副読本「理科総合B」(東京書籍)				

A 科目の概要	
地球環境問題、エネルギー問題、人口問題、食糧問題など私たちが直面している多くの問題を理解し、解決していくために、地球の自然を総合的にとらえ、対処しなければならない。地球の生い立ち、生物の誕生と発展、そして現在の地球環境について学習する。	
B 到達目標	
<p>かけがえのない宇宙船「地球」号の種々の環境を考える基礎的素養を身につけるため、地球の生い立ちと現状を理解する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 地球の生い立ちと他の惑星との違いを理解する。 ・ 地球システムが大気圏・水圏・地圏・生物圏の密接な関係で成り立っていることを理解する。 <p>そして現代は人間圏が地球環境の大きな担い手になってきたことを理解する。</p>	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D)
D 履修上の注意	
板書や OHP、講義中の話などの内容もメモする習慣を身につけること。	
E 評価方法	
定期試験【60%】、課題レポートと授業に取り組む態度(発言、質問、私語、居眠り等)【40%】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	150 億年の宇宙の生い立ち	教科書を読んでくる
2	46 億年の地球の生い立ち(1)	
3	46 億年の地球の生い立ち(2)	
4	大気と海洋の進化	
5	生命の誕生と生物の進化	
6	ホモ・サピエンスの誕生	
7	まとめ(中間)試験	
8	地球の形	
9	重力と地球磁場	
10	自然景観	
11	水の循環	
12	気象環境	
13	雪氷環境	
14	地球環境と生物	
15	まとめ 試験	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

科目名	構造力学(2)	科目コード 50280
------------	----------------	-----------------------

学科名・学年	環境都市工学科 4年	担当教官	井林 康 (環境)		
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(28), 演習(0) 実験(0), その他(2)
教科書					
補助教材					
参考書	崎本達郎・著: 構造力学[上], 基礎土木工学シリーズ (森北出版)				

A 科目の概要	
1) 構造物の変形と、2) 不静定構造物の応力解析をテーマにし、多くの演習問題を解きながら授業を進める。	
B 到達目標	
1. 弾性曲線方程式による変形計算を理解する 2. 単位荷重法による変形計算を理解する 3. 不静定次数について理解する 4. 不静定構造の不静定力の計算について理解する	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D)
D 履修上の注意	
自分で問題を解き、自分の力を一つ一つと蓄えていかない限り、分かるはずがないので、多くの時間と努力を費やして勉強することを期待する。	
E 評価方法	
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。	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	エネルギー法による変形の計算	
2	トラスの弾性変形(1)	
3	トラスの弾性変形(1)	
4	「はり」の弾性変形(1)	
5	「はり」の弾性変形(2)	
6	「はり」の弾性変形(3)	
7	中間試験:「はり」とトラスの弾性変形	
8	不静定構造物の応力解析(はり)(1)	
9	不静定構造物の応力解析(はり)(2)	
10	不静定構造物の応力解析(はり)(3)	
11	不静定構造物の応力解析(トラス)(1)	
12	不静定構造物の応力解析(トラス)(2)	
13	弾性変形の計算(単位荷重法以外)とオイラー座屈	
14	後期のまとめ(演習)	
15	学年末試験	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

科目名	環境都市工学演習(1b)	科目コード 50300
------------	---------------------	-----------------------

学科名・学年	環境都市工学科 4年	担当教官	4年担任（環境）		
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(0), 演習(0) 実験(0), その他(30)
教科書					
補助教材	現場の実情に際し資料配布				
参考書					

A 科目の概要	
<p>実際に施工を行う技術者には、土質、コンクリート等の材料に関する知識や設計に関する知識はもちろん、技術管理や品質管理等の能力も要求される。このような総合的な能力を養成するために実際の施工現場を見学し、授業で得た知識をより確実なものとする。</p>	
B 到達目標	
<p>土木工事、土木構造物の実際を理解すること。</p>	
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>土木構造物は大自然の中に構築される。自然には2つとして同じ環境条件(土・水等)の場所は存在しない。そのため工場で大量生産して現場に置けば良いという訳にはいかない。従って条件に合った設計と現場における施工が求められるが、これには先人達の長い年月をかけた技術の積み重ねが生かされている。この辺をしっかりと理解してもらいたい。</p>	
E 評価方法	
<p>現場学習後に提供するレポートの内容で評価する。【100%】 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	
2	事前学習1	
3	事前学習2	
4	事前学習3	
5	現場見学	
6	成果報告書作成1	
7	成果報告書作成2	
8	工事関連ビデオ学習1	
9	工事関連ビデオ学習2	
10	事前学習1	
11	事前学習2	
12	事前学習3	
13	現場見学	
14	成果報告書作成1	
15	成果報告書作成2	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

科目名	地盤工学(1)	科目コード 50330
------------	----------------	-----------------------

学科名・学年	環境都市工学科 4年	担当教官	福田 誠 (環境)		
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)その他(4)
教科書	土質力学 (実教出版)				
補助教材	自作のプリントを配布				
参考書					

A 科目の概要	
土木構造物は地盤に接して作られることが多い。したがって、その設計・施工にあたっては、土に関する正しい知識が無いと活用することが出来ない。ここでは、土の物理化学的性質や力学の基礎事項に関して演習を通して学習する。	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 土木地質性状を理解する。 ・ 土の基本的な性質と地盤内の水の流れ等を理解する。 ・ 地盤内応力、圧密、土圧、支持力、すべり等の基本的な考え方を理解する。 ・ 地盤改良に関する知識を得る。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D)
D 履修上の注意	
地盤は現場を見て、手で触りながら理解することが第一であるので出来る限り写真等を見せませす。 数学は高校生中学年程度の知識があれば良い。	
E 評価方法	
定期試験【60%】(前期中間(0), 前期末(60), 後期中間(0), 後期末(0))、その他の試験【20%】(小テスト2回)、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。	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	土木地質概論	
2	新潟県内の土	
3	土の基礎的な性質(1)	
4	土の基礎的な性質(2)	
5	土の基本的な性質(3)小テスト	
6	土中の水の流れ(1)	
7	土中の水の流れ(2)	
8	土中の水の流れ(3)	
9	テスト	
10	地盤内の応力(1)	
11	地盤内の応力(2)	
12	地盤内の応力(3)小テスト	
13	土の圧密(1)	
14	土の圧密(2)	
15	テスト	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

科目名	地盤工学(2)	科目コード 50340
------------	----------------	-----------------------

学科名・学年	環境都市工学科 4年	担当教官	福田 誠 (環境)		
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) その他(4)
教科書	土質力学 (実教出版)				
補助教材	自作のプリントを配布				
参考書					

A 科目の概要	
地盤工学(1)で学習した続きで、前半は基本事項の習得について、後期は実務に近い授業になっている。	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 写真、図、表により現場で生じている事象について学習する。 ・ 地盤改良について学習する。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D)
D 履修上の注意	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 土の見方を改めて学習して欲しい。 ・ 簡単な数学の基礎を学習して欲しい。 	
E 評価方法	
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【20%】(小テスト2回)、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。	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	土のせん断強さ(1)	
2	土のせん断強さ(2)	
3	土のせん断強さ(3)小テスト	
4	土圧(1)	
5	土圧(2)	
6	土圧(3)	
7	テスト	
8	地盤の支持力(1)	
9	地盤の支持力(2)	
10	地盤の支持力(3)小テスト	
11	斜面の安定(1)	
12	斜面の安定(2)	
13	安定処理(1)	
14	安定処理(2)	
15	テスト	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

科目名	衛生工学	科目コード 50350
------------	-------------	-----------------------

学科名・学年	環境都市工学科 4年	担当教官	田中 一浩（環境）		
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(24), 演習(0) 実験(0), その他(6)
教科書	徳平淳 著: 衛生工学 (森北出版)				
補助教材					
参考書					

A 科目の概要	
都市への安全な飲料水の供給と都市下水の処理によって公共水域の水質保全を行うことは人間の生活にとって非常に重要である。衛生工学では日本における水環境の現状、環境基準や水質の評価方法について学習し、上・下水道の意義、計画方法、各施設の概要および水処理法のメカニズムについて学習する。	
B 到達目標	
水環境問題の現状や評価方法を理解する。浄水・下水の意義や処理法について理解する。さらに、そこで利用される自然科学の知識についても理解を深める。	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D)
D 履修上の注意	
化学、生物、数学、物理などの自然科学の基礎知識が必要である。	
E 評価方法	
定期試験【30%】、その他の試験【60%】(授業内小テストを4回実施)、その他【10%】(授業に取り組む態度(発言、質問回数等)) 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。	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	水および物質循環と環境問題	
2	上水道の構成と水質基準	
3	水の浄化法1	
4	水の浄化法2、理解度小テスト	
5	水の浄化法3	
6	水源および浄水の水質管理	
7	水源および浄水の水質管理、理解度小テスト	
8	水質汚濁のメカニズム、水質指標と環境基準	
9	下水道の基本計画	
10	下水処理プロセス1、理解度小テスト	
11	下水処理プロセス2	
12	下水処理プロセス3	
13	富栄養化現象と下水の高度処理、理解度小テスト	
14	下水処理汚泥の処理・処分	
15	理解度試験	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

科目名	水環境	科目コード 50360
------------	------------	-----------------------

学科名・学年	環境都市工学科 4年	担当教官	荒木 信夫（環境）		
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(26), 演習(0) 実験(0), その他(4)
教科書	講義ノートを配布します。				
補助教材	プリント				
参考書					

A 科目の概要	
<p>水は生命を維持する上で欠くことのできない物質の一つであるばかりでなく、人間は生活を営むために各種の方面で水を必要とする。また、水はさまざまな病気の原因となるものでもある。本授業では都市を含む地域で水がどのように利用され、その水質をどのようにして管理しているかを学習する。現在発生している水質汚染のメカニズムを知るとともに簡単な汚濁物質のモデル解析手法を理解する。</p>	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・水環境の構成要素や管理する技術体系を理解する。 ・水質指標の測定方法と測定値が意味することを理解する。 ・各種水質汚染発生のメカニズムとその対策を理解する。 ・一次反応速度式をもちいた汚濁物質の(指数関数的な)消長に関する工学的な評価方法を会得する。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D)
D 履修上の注意	
<p>一般化学の知識(特に、気体の性質、化学平衡、化学反応式)が必要不可欠である。また、3年の「水化学」の内容をもう一度復習してから受講することが望ましい。数学に関しては指数、対数が重要である。</p>	
E 評価方法	
<p>定期試験【75%】(前期中間(30), 前期末(35), 後期中間(0), 後期末(0))、その他の試験【20%】(授業内小テスト2回)、レポート【0%】、その他【5%】(授業時間中の発言)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。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	地球上での水循環と水の性質	
2	水環境問題の歴史	ビデオ学習
3	水質環境基準	
4	水環境保全に関連した法体系	
5	水質指標(特に BOD のもつ意味)	
6	水質指標に関連する演習問題	小テスト
7	試験	1～7 週の内容
8	反応速度式	
9	反応速度式を使ったモデル	
10	河川の自浄作用とそのモデル(有機物濃度)	小テスト
11	河川の自浄作用とそのモデル(溶存酸素濃度)	
12	水系の汚染(富栄養化)	
13	水系の汚染(難分解性物質)と生体濃縮	
14	水系の汚染(環境ホルモン)	
15	試験	8～14 週の内容
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

科目名	情報処理(1)	科目コード 50450
------------	----------------	-----------------------

学科名・学年	環境都市工学科 4年	担当教官	尾上 篤生 (環境)		
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(14), 演習(14) 実験(0), その他(2)
教科書	森口繁一: JIS FORTRAN 入門[上] (東京大学出版会)				
補助教材	プリント				
参考書	中村理一郎、伊藤惇、佐藤次男 共著: FORTRAN 基礎編—数値解法と理工学問題 (森北出版)				

A 科目の概要	
環境都市工学のみならず理工学分野の問題解決は、公式にせよ方程式にせよ、データ整理にせよ全て数式にのっかって式示され、解決される。実社会ではそれらはコンピュータで処理される。ここでは技術計算に必要な代表的な数学的手法を Fortran 言語でプログラミングすることを学ぶが、ここで学ぶことは他の言語を用いる場合でも、なんら考え方に違いはない。	
B 到達目標	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 常微分方程式をプログラムで解ける。 2. 代数方程式を解くプログラムを作れる。 3. FTP、コンパイラーを使いこなせる。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D)
D 履修上の注意	
ホームルームにおける授業と端末室における実習授業を繰り返す。 小テスト7回は、自宅学習の成果を問う。	
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【50%】、レポート【50%】、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	アルゴリズムと図式化	
2	ワークステーションを用いた Fortran による解析手順	教科書 1 章のテスト
3	パソコン上での Fortran による解析手順	教科書 2 章のテスト
4	データファイルを用いた四則演算	教科書 3 章のテスト
5	最大値の検索	教科書 5 章のテスト
6	数字の大きさの順に並べ替え	教科書 6 章のテスト
7	梁の曲げモーメントの計算	教科書 7 章のテスト
8	方程式の数値解法(1)挟み撃ち法	教科書 8 章のテスト
9	方程式の数値解法(2)ニュートン・ラプソン法	
10	管水路の流量と最適管径の計算	
11	常微分方程式の数値解法(1)オイラー法	
12	常微分方程式の数値解法(2)ルンゲ・クッター法	
13	オリフィスを持つタンクの流出時間と水深の関係	
14	数値積分(1)台形公式	
15	数値積分(2)シンプソンの公式	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

科目名	都市計画(1)	科目コード 50380
------------	----------------	-----------------------

学科名・学年	環境都市工学科 4年	担当教官	宮腰 和弘 (環境)		
単位数	1単位・必履修	開講期間	前期	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	加藤晃: 都市計画概論第5版 (共立出版)				
補助教材	プリント				
参考書	都市計画2の地域計画第二版				

A 科目の概要	
現在の都市および都市問題について理解を深め、その認識を確かなものとするため、都市計画史、都市基本計画を中心に述べる。	
B 到達目標	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 都市の成り立ちについて理解する。 2. 理想都市計画について理解する。 3. 都市基本計画の立案について理解する 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D)
D 履修上の注意	
自分の生活している都市及び地域環境を踏まえて理解を深めること。	
E 評価方法	
定期試験【80%】(前期中間(0), 前期末(80), 後期中間(0), 後期末(0))、その他の試験【0%】、レポート【15%】、その他【5%】(授業に対する態度)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。	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	都市計画の意義	
2	都市論	
3	都市計画の現在における諸問題	
4	都市計画史	
5	〃 都市計画思潮	
6	〃 都市計画思潮	
7	〃 近代都市計画の発展	
8	〃 近代都市計画の発展	
9	都市基本計画	
10	都市基本計画の枠組み	
11	都市基本計画 都市計画調査	
12	都市基本計画 の立案	
13	法定都市計画 都市計画区域	
14	都市計画制限、都市計画事業	
15	試験	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

科目名	都市計画(2)	科目コード 50390
------------	----------------	-----------------------

学科名・学年	環境都市工学科 4年	担当教官	宮腰 和弘 (環境)		
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(28), 演習(0) 実験(0), その他(2)
教科書	日本まちづくり協会編: 地域計画第二版 (森北出版)				
補助教材	プリント				
参考書	都市計画1の都市計画概論第5版				

A 科目の概要	
地域計画における地域開発。また土地利用計画、都市の構成要素となる都市施設、都市環境論についても述べる。	
B 到達目標	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 地域及び国土計画の概要を理解する。 2. 土地利用計画を制限と事業の面から理解する。 3. 都市施設計画や都市環境について理解する。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D)
D 履修上の注意	
自分の生活している都市及び地域環境を踏まえて理解を深めること。	
E 評価方法	
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【15%】、その他【5%】(授業に対する態度) 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。	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	地域計画 地域開発	
2	全国総合開発計画	
3	地方計画	
4	大都市圏整備計画	
5	土地利用計画 用途区分	
6	土地利用規制	
7	地区計画	
8	都市施設計画	
9	都市交通施設	
10	公園緑地、供給処理施設	
11	都市環境	
12	市街地整備計画	
13	土地区画整理	
14	都市再開発	
15	試験	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

科目名	防災計画	科目コード 50400
------------	-------------	------------------------------

学科名・学年	環境都市工学科 4年	担当教官	塩野 計司 (環境) 尾上 篤生 (環境)		
単位数	1単位・必履修	開講期間	前期	時間数	30時間
				内訳(時間)	講義(21), 演習(7) 実験(0), その他(2)
教科書	第1~7週: 自作の教材(毎回の授業でコピーを配布) 第8~15週: 国井隆弘: よくわかる構造振動学入門 (工学出版)				
補助教材	第8~15週: 講義ノート、プリント資料				
参考書					

A 科目の概要	
<p>前半の授業(第1~7週)では、地震災害を主な対象として、災害の態様や防災対策について解説します。</p> <p>後半の授業(第8~15週)では、防災計画の主要な対象である地震防災計画を学ぶ上で、地震力が構造物をどのように揺らし、それをどのように防止するかという方法を学びます。</p>	
B 到達目標	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 国内外の災害についての具体的な態様を理解する。 2. 災害対策の考え方と方法を理解する。 3. 防災計画を構築する方法の概略を理解する。 4. 土木・建築構造物の振動理論の基礎を習得する。 5. 減衰の有る様々な一質点系の構造物の固有周期、自由振動と強制振動応答について理解する。 6. 地震波形の解析法を修得する。 7. 応答スペクトルの算定法を習得する。 8. 振動に伴って発生する部材応力の解析法を習得する。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D)
D 履修上の注意	
<p>前半の授業では、一人の技術者として、また一人の人間として、災害というものをどのように捉えたらよいかを考える機会にしてください。</p> <p>後半の授業では、授業時の板書を刻銘に書写し、公式がどうして誘導されるか頭でなく手で憶えてください。このため必ずノートを一冊用意してください。</p>	
E 評価方法	
<p>定期試験【75%】(前期中間(50), 前期末(25), 後期中間(0), 後期末(0))、その他の試験【0%】、レポート【25%】(5回)、その他【0%】</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	日本の災害と災害管理の歴史	
2	災害の種類と態様(日本と世界の災害)	
3	災害管理の時間割(予防対策から復興対策まで)	
4	いろいろな防災計画	
5	災害対策の法律	
6	授業のまとめと演習	
7	中間試験	第 1~6 週の内容から出題
8	①振り子の振動方程式と解、②バネの振動方程式と解、③一般的な一質点系の振動方程式	
9	①減衰ない場合の自由振動の解、②減衰が有る場合の自由振動の解	
10	①強制変位と強制外力、②強制変位が働く強制振動の解と動的増幅率・位相差	
11	①強制外力が働く強制振動の解と動的増幅率・位相差 ②各種地震計の原理	
12	①地震波周期解析の簡易法、②Fourier 変換、③有限 Fourier 解析、④Nyquist 振動数	
13	①Fourier 振幅スペクトル、②振幅スペクトル解析演習、 ③実地震波のフーリエスペクトル	
14	①応答スペクトル、②差分法と積分法、③擬似応答スペクトル	
15	期末試験	第 8~14 週の内容から出題

科目名	企業実習	科目コード 50500
------------	-------------	-----------------------

学科名・学年	環境都市工学科 4年	担当教官	環境都市工学科主任・ 4年担任		
単位数	1単位・選択	開講期間	前期	時間数	30時間
				内訳 <small>(時間)</small>	講義(0), 演習(0) 実験(0), その他(30)
教科書					
補助教材	企業等の指示に従う。				
参考書					

A 科目の概要	
<p>実社会の企業の仕事を体験をすることにより、学校での学習の意義を見直し、卒業後の進路決定の一助とすべき貴重な機会とする。</p> <p>実習希望者は、実習実施責任者(学科主任)と実施科目指導教官(クラス担任)と相談の上、実習先を決定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○実習期間 夏期休業中、1週間以上 ○経費 実施経費は実習生負担 ○保険 傷害保険に加入のこと ○事前指導 実習生は実習科目指導教官より、事前指導を受けること ○実習先での注意 実習生は、企業の実習責任者の指示に必ず従うこと ○発表 実習生は、実習報告書を作成した上、発表会で実習経過と内容を発表する。 	
B 到達目標	
実社会の企業の仕事を体験し、理解を深める。	
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>実際の企業現場を体験学習することは、大変有意義なことであり、将来への何らかの指針を得る可能性が大である。実習先では学生らしい態度を忘れないようにする。</p>	
E 評価方法	
<p>実習報告書、発表、企業の実習責任者から提出された実習証明書および実習生の実習報告書で評価判定する【100%】</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	事前指導1	
2	事前指導2	
3	事前指導3	
4	実習1	
5	実習2	
6	実習3	
7	実習4	
8	実習5	
9	実習6	
10	実習7	
11	実習8	
12	実習9	
13	実習10	
14	実習報告1	
15	実習報告2	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

科目名	環境都市工学概論	科目コード 50510
------------	-----------------	------------------------------

学科名・学年	環境都市工学科 4年	担当教官	尾上 篤生 (環境) 塩野 計司 (環境) 吉田 茂 (環境)		
単位数	1 単位・選択	開講期間	前期	時間数	30 時間
				内訳 <small>(時間)</small>	講義(30), 演習(0) 実験(0), その他(0)
教科書	安田進、他4名共著：分かる土質力学 220 問 (理工図書) 水理, 嶋・三宅・山本共著：水理学 (彰国社)				
補助教材	なし				
参考書	なし				

A 科目の概要	
講義と演習により、学科の3年次修了者が修得している水準で、土質工学・構造力学・水理学の要点を学習し、本科4年・5年でのこれらの勉学の十分な基礎力を涵養する。	
B 到達目標	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 3年生までに習った土質工学を理解する。 2. 3年生までに習った構造力学を理解する。 3. 3年生までに習った水理学を理解する。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D)
D 履修上の注意	
演習などを、自宅学習する必要がある	
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【100%】 (小テスト3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。	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	土の基本的性質	各 5 週間(1~5 週, 6~10 週, 11~15 週)の内容が, 5 週ごとのまとまりで前後に移動する(分野の順序が入れ替わる)可能性があります。
2	地盤内応力と土中水の流れ	
3	圧密	
4	土のせん断特性	
5	試験	
6	力のつり合い(概念の理解と数式による記述法の修得)	
7	構造物の支点反力と「はり」の応力(方程式の誘導と解)	
8	トラスの応力(節点法による応力解析)	
9	応力度と強度(「はり」とトラス部材の簡単な設計)	
10	試験	
11	単位と次元・静水圧・水圧機械・種々の水圧計	
12	平面の水圧・曲面の水圧	
13	浮力と浮体の吃水	
14	浮体の安定理論と計算	
15	試験	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

