

【授業科目名】国語2 Japanese2

【学年・学科】2年 総合工学システム学科

【授業期間】通年

【単位数】3単位 必履修

【達成目標】A-2

【授業形態】講義

【分野】人文・社会系(一般)

【担当教員】坂井 二三絵

【授業概要】

多様な文章を読解する能力を身につける。自分の意見を論理的に組み立てながら口頭・記述する表現能力を身につける。古文・漢文の原文に触れることを通して、日本・中国の歴史・文化・思想・感性の特質を理解する。

【授業の進め方】

教科書を使用し、現代文・古典の読解を行う。副教材を使用し、聞く力、話す力の基本を習得する。口頭発表やレポートで、論理的な思考と表現の実践を行う。漢字学習は自主学習を基本とし、副教材の問題集を使用する。

【科目の達成目標】

1. 多様な文章を適切に読解できる。
2. 論理的に思考し、それを記述および口頭で適切に表現できる。
3. 古文を原文で読み、日本語の歴史的文化的背景の一端を理解する。
4. 漢文の訓読・書き下しができ、中国の歴史的文化的背景の一端を理解する。
5. 常用漢字程度の言葉の読み書き能力を身につける。

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
導入	2	授業の概要、進め方と受け方、目標、評価方法などの説明。
現代文	22	評論・随筆などの要点を理解し、理解したことをまとめて表現する。
古文	14	古文の読解とその歴史・文化的背景を学ぶ。
表現	6	自分の考察を論理的に記述表現する。
前期中間試験	2	試験の実施と解説。
現代文	22	評論・小説などの要点を理解し、理解したことをまとめて表現する。
漢文	14	唐詩や漢文の読解とその歴史・文化的背景を学ぶ。
表現	6	聞く・話すの基礎を習得する。
後期中間試験	2	試験の実施と解説。

【自主学習】

【履修上の注意点】

【成績評価の方法】

1. 試験60%程度(主として授業の目標1、3、4)、小テスト・提出物・口頭発表40%程度(主として授業の目標2、5)を総合して評価する。
2. 100点法で評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】国語1、国語3、倫理・社会、特別研究

【教科書等】『現代文B』黒田あつ子他(筑摩書房)、『国語総合 古典編』三角洋一他(東京書籍)

【参考書】『新訂総合国語便覧』(第一学習社)、『速習常用漢字』(文英堂)、『話す・聞くの実践トレーニング』(日本語学研究所)、国語辞典、古語辞典、漢和辞典

【授業科目名】 倫理・社会 Ethics and Society

【学年・学科】 2年 総合工学システム学科

【授業期間】 通年

【単位数】 2単位 必履修

【達成目標】 A-1

【授業形態】 講義

【分野】 人文・社会系(一般)

【担当教員】 畠山信敏

【授業概要】

現代社会に参画する市民としての自覚と技術者としての責任感を、人類の歴史で形成された倫理や宗教の思想を学びながら深めていき、社会の有意な形成者となる自覚を持つようにする

【授業の進め方】

教科書を中心に講義形式で授業を進めるが、学習内容に意見があれば積極的に発表してもらい討論しながら学習することを歓迎する

【科目の達成目標】

1. 人類最初の源流思想を理解する
2. 近代西洋の倫理思想を理解する
3. 青年期の心理と発達課題や倫理的価値を主体的に考察できる

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
倫理で何を学ぶか	2	倫理思想の学習の意味、授業の進め方、評価方法
青年期	8	青年期の特徴、青年期の課題、適応、人格
古代ギリシャの思想	8	自然哲学、アテネの状況、ソクラテス、プラトン、アリストテレス
一神教の思想	6	ユダヤ教、イエスの思想、キリスト教の成立
仏教の思想	8	古代インドの思想、仏陀の思想、大乘仏教の成立
近代の成立	6	ルネサンス、宗教改革、モラリスト
科学と人間	8	近代科学の成立、ベーコン、デカルト
民主社会と人間	8	憲法と社会契約説、ホッブズ、ロック、ルソー
功利の道徳・義務の道徳	6	ベンサムとミルの功利主義、カントの倫理思想

【自主学習】

【履修上の注意点】

板書をしっかりノートにとっておくこと

【成績評価の方法】

1. 試験(70%)、レポート(20%)および出席状況と学習態度(10%)を総合して評価する
2. 100点法により評価し、60点以上を合格とする

【関連科目】 世界史、近現代史、政治・経済、日本史、国語

【教科書等】 現代倫理 21世紀をともに生きる 木村清孝ほか(清水書院)

【参考書】

【授業科目名】 微分積分a Differential and Integral calculus a

【学年・学科】 2年 総合工学システム学科

【授業期間】 前期

【単位数】 2単位 必履修

【達成目標】 B-1

【授業形態】 講義

【分野】 理数系(一般)

【担当教員】 稗田 吉成, 室谷 文祥

【授業概要】

数列とその極限および整関数・分数関数・無理関数の微分について学ぶ。

【授業の進め方】

講義は、既習事項との接続に十分配慮しながら教科書ならびに問題集により行う。教科書の流れにしたがって展開し、基礎・基本の確実な定着に重点を置く。授業中に随時演習も行う。

【科目の達成目標】

1. 数列と一変数関数の極限および導関数の概念を理解する。
2. 整関数、分数関数および無理関数の微分法について具体的に学習する。
3. 他の教科で必要となる数学的手法や計算技術を修得する。
4. 数学的な見方や考え方のよさを認識し、それらを活用できるようにする。

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
数列とその和	16	数列、等差数列、等比数列、いろいろな数列、数学的帰納法
無限数列	10	無限数列の極限、無限級数とその和
整式の導関数	12	関数の極限值、微分係数・導関数、導関数の計算、接線と速度
関数の増減	10	関数の増加・減少、極大・極小、最大値・最小値、いろいろな変化率
いろいろな関数の導関数	10	関数の極限、連続性、積と商の導関数、合成関数の導関数
中間試験	2	前期中間試験

【自主学習】

【履修上の注意点】

【成績評価の方法】

1. 試験・平常試験等(90%)、出席状況・受講態度(10%)などを総合して評価する。
2. 100点法により評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】 基礎数学a、基礎数学b、微分積分b、解析a、解析b、線形代数・微分方程式

【教科書等】 新編高専の数学2[第2版・新装版]、新編高専の数学2 問題集(森北出版)

【参考書】

【授業科目名】微分積分b Differential and Integral calculus b

【学年・学科】2年 総合工学システム学科

【授業期間】後期

【単位数】2単位 必履修

【達成目標】B-1

【授業形態】講義

【分野】理数系(一般)

【担当教員】稗田 吉成, 室谷 文祥

【授業概要】

対数関数・指数関数・三角関数の微分および整関数・分数関数・無理関数・対数関数・指数関数・三角関数の積分について学ぶ。

【授業の進め方】

講義は、既習事項との接続に十分配慮しながら教科書ならびに問題集により行う。教科書の流れにしたがって展開し、基礎・基本の確実な定着に重点を置く。授業中に随時演習も行う。

【科目の達成目標】

1. 一変数関数における微分法積分法の内容を理解する。
2. 三角関数・対数関数・指数関数の微分法について具体的に学習する。
3. 整関数・分数関数・無理関数・対数関数・指数関数・三角関数の積分法について具体的に学習する。
4. 他の教科で必要となる数学的手法や計算技術を修得する。
5. 数学的な見方や考え方のよさを認識し、それらを活用できるようにする。

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
対数・指数・三角関数の導関数	14	対数関数・指数関数の導関数、三角関数の導関数
導関数の応用	10	関数の増減と極大・極小、方程式・不等式への応用、接線・法線と近似値、速度・加速度
不定積分	14	不定積分、置換積分法、部分積分法、いろいろな関数の不定積分
定積分	12	定積分、置換積分法、部分積分法
定積分の応用	8	面積、体積
中間試験	2	後期中間試験

【自主学習】

【履修上の注意点】

【成績評価の方法】

1. 試験・平常試験等(90%)、出席状況・受講態度(10%)などを総合して評価する
2. 100点法により評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】基礎数学a、基礎数学b、微分積分a、解析a、解析b、線形代数・微分方程式

【教科書等】新編高専の数学2[第2版・新装版]、新編高専の数学2 問題集(森北出版)

【参考書】

【授業科目名】ベクトル・行列 Vectors and Matrices

【学年・学科】2年 総合工学システム学科

【授業期間】通年

【単位数】2単位 必履修

【達成目標】B-1

【授業形態】講義

【分野】理数系(一般)

【担当教員】深山 徹, 島野 達雄

【授業概要】

平面のベクトルと図形および空間のベクトルと図形の概念を学ぶ。
 行列、一次変換、行列式について学ぶ。

【授業の進め方】

講義は、既習事項との接続に十分配慮しながら教科書の内容に沿って展開し、
 基礎、基本の確実な定着に重点を置く。授業中に随時演習も行う。

【科目の達成目標】

1. 平面のベクトルと図形および空間のベクトルと図形の概念を理解する。
2. 線形代数としての行列、一次変換、行列式の概念を理解する。
3. 他の教科で必要となる数学的手法や計算技術を修得する。
4. 数学的な見方や考え方のよさを認識し、それらを活用できるようにする。

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
ベクトル	7	ベクトル、ベクトルの演算、ベクトルの内積
平面のベクトルと図形	8	ベクトルの成分、直線とベクトル、直線と法線ベクトル、円とベクトル
空間のベクトルと図形	14	空間の座標、空間のベクトルの成分、内積、直線・平面・球の方程式
行列	10	行列、行列の積、逆行列、連立1次方程式
1次変換	6	1次変換、1次変換の積、1次変換の逆変換
行列式	13	行列式の定義と性質、展開と積、逆行列と連立1次方程式、掃き出し法
中間試験	2	前期中間試験、後期中間試験

【自主学習】

【履修上の注意点】

【成績評価の方法】

1. 試験・平常試験等(70%)および演習課題・レポート(20%)、出席状況・受講態度(10%)などを総合して評価する。
2. 100点法で評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】基礎数学a、基礎数学b、微分積分a、微分積分b、解析a、解析b、線形代数・微分方程式

【教科書等】新編高専の数学2[第2版・新装版]、新編高専の数学2 問題集(森北出版)

【参考書】

【授業科目名】 物理2 Physics 2

【学年・学科】 2年 総合工学システム学科

【授業期間】 通年

【単位数】 3単位 必履修

【達成目標】 B-1

【授業形態】 講義

【分野】 理数系(一般)

【担当教員】 大塚 信之, 中山 寛二

【授業概要】

1年次の物理1の引き続き、力学の基礎として、力学的エネルギーについて学習する。運動量と力積を用いて、衝突現象などを学習する。振動現象、円運動において、はたらく力、周期について学習する。エネルギーの一形態である熱エネルギーと物体の温度の関係について学ぶ。電磁気学の基礎(静電場、電流、磁場、電磁誘導)について学習する。

【授業の進め方】

教科書、プリント、板書によって授業を進めることを主とするが、適宜ビデオ教材、スライドを提示し、演示実験、演示実験も行う。

【科目の達成目標】

1. 運動の3法則、および力学的エネルギーについて理解する。
2. 熱エネルギーと温度、物体の比熱について理解する。
3. 運動量、力積について学び、衝突現象などを理解する。
4. 円運動、単振動する物体にはたらく力、およびそれを特徴付ける量(周期、振動数等)について理解する。
5. 電場や磁場といった概念を理解する。

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
ガイダンス	1	シラバス説明
仕事とエネルギー	7	仕事、仕事率、運動エネルギー、位置エネルギー、保存力 力学的エネルギー保存の法則
温度と熱	5	温度、熱、物質の3形態、熱容量と比熱、熱量保存の法則、物体の熱膨張
運動のベクトル表示	2	位置、速度、加速度のベクトル表示、速度の合成と分解、相対速度
平面運動	4	平面内の運動方程式、水平投射、斜方投射
<< 前期中間試験 >>	2	
剛体にはたらく力	4	力のモーメント、剛体にはたらく力のつりあい
	3	合力、重心
力積と運動量	4	力積と運動量、運動量保存の法則、反発係数、衝突の問題
等速円運動	4	周期、角速度、向心加速度、向心力
慣性力	2	慣性力、遠心力
単振動	5	単振動の周期、振動数、角振動数、速度、復元力、ばね振り子、単振り子
<<前期末試験>>		
万有引力による運動	4	万有引力、惑星・衛星の運動
静電場	6	静電気、クーロン力、静電場、電気力線、ガウスの法則
電位	8	電位、電位差、等電位線、静電誘導
コンデンサー	4	コンデンサーの原理、電気容量、静電エネルギー
<<後期中間試験>>	1	
電流	3	電流、抵抗、ジュール熱
	3	キルヒホッフの法則、電池の内部抵抗、非線形抵抗
静磁場	8	磁石と磁場、電流の作る磁場、電流が磁場からける力、ローレンツ力
電磁誘導の法則	6	レンツの法則、ファラデーの電磁誘導の法則
	2	コイル、渦電流
<<学年末試験>>		

【自主学習】

事前学習：教科書を読んでおくこと。

事後学習：小テストを行うので、問題演習をしておくこと。

【履修上の注意点】

試験は途中退室不可とする。

【成績評価の方法】

1. 試験成績を70%, 授業中の演習のとりくみや提出物の評価を30%の割合で評価する。
2. 100点法により評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】 物理1

【教科書等】 物理基礎, 物理 國友正和 他著 (数研出版)

【参考書】 リード 物理基礎・物理 数研出版編集部 編 (数研出版)
フォトサイエンス物理図録 数研出版編集部 (数研出版)

【授業科目名】 化学2 Chemistry 2
 【学年・学科】 2年 総合工学システム学科
 【授業期間】 通年
 【授業形態】 講義
 【担当教員】 西田 博一, 北野 健一
 【授業概要】

【単位数】 2単位 必履修
 【分野】 理数系(一般)

【達成目標】 B-1

無機物質と有機化合物の基礎を学ぶ。

【授業の進め方】

講義は教科書とプリントを用いて行い、問題集を用いた演習で理解の定着を図る。また、講義内容に沿った実験を行って理解を深めるとともに、探究活動を行わせて化学的に探究する能力と態度を身につけさせる。

【科目の達成目標】

1. 化学平衡の法則を理解する。
2. 無機物質に関する基本的な原理と法則を理解する。
3. 有機化合物に関する基本的な原理と法則を理解する。
4. 化学的に探究する能力と態度を身につける。

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
導入	1	授業の概要、進め方、目標、評価方法の説明
化学平衡	1	化学反応の速さと濃度・圧力
	2	化学反応の速さと温度、活性化エネルギー、触媒
	4	可逆反応と平衡、平衡移動とルシャトリエの原理
非金属元素	2	水素、希ガス、ハロゲンの単体、ハロゲンの化合物
	2	酸素の単体、酸素の化合物、硫黄の単体、硫黄の化合物
	2	窒素の単体、窒素の化合物、リン、炭素、ケイ素
金属元素	3	アルカリ金属の単体、アルカリ金属の化合物
	4	2族元素の単体、2族元素の化合物
	3	アルミニウム、亜鉛と水銀、スズと鉛
	3	遷移元素の特徴、鉄、銅、銀、その他の遷移元素
	2	金属イオンの反応、金属イオンの分離・確認
有機化合物の特徴と分離	6	有機化合物の特徴、基と官能基、異性体、元素分析
脂肪族炭化水素	4	アルカン、シクロアルカン、アルケン、アルキン
酸素を含む脂肪族化合物	2	アルコール、エーテル、アルデヒド、ケトン
	2	カルボン酸、エステル、油脂
芳香族化合物	4	芳香族炭化水素、芳香族炭化水素の反応
	6	フェノール、芳香族アルデヒド、芳香族カルボン酸
	3	芳香族ニトロ化合物、芳香族アミン、アゾ化合物
	2	有機化合物の分離
中間試験	2	前期中間試験および後期中間試験

【自主学習】

【履修上の注意点】

【成績評価の方法】

1. 試験を中心にレポートなどの提出物(90%)と、実験や探究活動への取り組む姿勢(10%)などを通して、各達成目標に対する到達度を評価する。
2. 100点法で評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】 化学1、物質科学

【教科書等】 『高等学校 化学』山内薫ほか(第一学習社)

【参考書】 『標準セミナー 化学基礎+化学』第一学習社編集部(第一学習社)、『フォトサイエンス化学図録』数研出版編集部(数研出版)

【授業科目名】保健・体育 Health and Physical Education

【学年・学科】2年 総合工学システム学科

【授業期間】通年

【単位数】2単位 必履修

【達成目標】A-3

【授業形態】実技

【分野】保健・体育(一般)

【担当教員】中田 裕一, 橋爪 裕

【授業概要】

1年生と同じく多種目経験型の授業を展開する。その経験を通じて卒業後も行っていける生涯スポーツの基本的実技能力を身につける。また、年間を通じて安全にまた効果的にスポーツ活動に取り組めるよう運動・トレーニング理論を理解する。

【授業の進め方】

実技：シラバスに沿って実技技術習得を行い、達成度の確認を行う。

理論：教科書・参考書を使用し、授業を進める。

【科目の達成目標】

1. 課題解決の為に技術的ポイントを理解し実践できる能力を身につける。
2. 持続的な身体能力を身につける。
3. 運動の学習方法および身体に関わる理論的背景を理解する。

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
体力測定	4	(1) 8種目測定(体育館・グラウンド)
ソフトボール	10	(1) スローイング、キャッチング、バッティング (2) 簡易ゲーム
器械体操	9	(1) 鉄棒運動(逆上がり、前回り) (2) マット運動(側転、ロンダート)
水泳	4	(1) クロール(50mタイム計測) (2) 背泳ぎ(25m)
柔道	14	(1) 体さばきの理解と実践 (2) 受身(横受身、後ろ受身、前回り受身) (3) 投げ技(送り足払い、大外刈り、体落とし)
サッカー/テニス	9	サッカー (1) 基礎技能の実践(ドリブル、トラッピング、各種キック) (2) 簡易ゲーム
	9	テニス(女子対応種目) (1) フォアハンドストローク (2) 簡易ゲーム
持久走	6	(1) グラウンド15分間走 (2) 1500m記録測定(天候による) (3) 20mシャトルラン
保健体育理論	4	(1) 運動への意識 (2) 運動の習熟課程 (3) 運動形式 (4) 身体の可能性

【自主学習】

レポート提出あり(体力測定、夏休み課題、冬休み課題、講義、実技見学)

【履修上の注意点】

ネックレス、ピアス等の装飾品をはずして授業参加すること。

体調不良の場合は必ず自己申告すること。

【成績評価の方法】

1. 100点法により達成目標1~3を総合的に評価し、60点以上を合格とする。
(基礎運動20点、運動課題50点、レポート30点)
2. 基礎運動を実施しない場合は4点を減点、見学した場合は2点を減点とする(見学者: レポート提出必要)。
3. レポートが未提出の場合は総合点数から5点を減点する。

【関連科目】なし

【教科書等】改訂増補版保健体育概論 近畿地区高等専門学校体育研究会編 晃洋書房

【参考書】ステップアップ高校スポーツ 2013 大修館書店

【授業科目名】 英語 English II

【学年・学科】 2年 総合工学システム学科

【授業期間】 通年

【単位数】 3単位 必履修

【達成目標】 A-2

【授業形態】 講義

【分野】 外国語(一般)

【担当教員】 川村 珠巨

【授業概要】

リーディングを主とした総合基礎演習(中級)

【授業の進め方】

テキストに関連する文法や語句・表現の解説ならびに音読の練習をしながら、読んで理解する活動を中心に進める。単語テストやリスニング演習も行う。

【科目の達成目標】

1. 高校中級レベルの英文を読んで、理解できる。
2. 英文に現れる文法や語句・表現を身に付ける。
3. 英文を正しく音読できる。
4. 日常会話レベルの英文を聞いて、理解できる。
5. 基礎的な語彙力を身に付ける。

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
導入	1	授業の概要、進め方、目標、評価方法の説明
演習	40	英文を読んで理解する活動(聞く・話す活動も含む)
	25	文法や語句・表現に関する指導
	10	音読の指導 (以上、「MAIN STREAM English Communication II」を使用)
	5	リスニング演習(「プレリスニングボックス」)
	5	単語テスト(「CO CET 2600」)
中間試験	2	前期中間試験および後期中間試験
英語運用能力テスト	2	TOEIC Bridge IPテスト

【自主学習】

【履修上の注意点】

【成績評価の方法】

1. 試験(60%)、平常成績(30%)、TOEIC Bridge IPテストの成績(10%)で評価する。
2. 100点法により評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】 英語表現

【教科書等】 『MAINSTREAM English Communication II』、他2冊

【参考書】 『Vision Quest 総合英語』、英和辞典、和英辞典

【授業科目名】 英語表現 English Writing
【学年・学科】 2年 総合工学システム学科
【授業期間】 通年 **【単位数】** 2単位 必履修 **【達成目標】** A-2
【授業形態】 講義 **【分野】** 外国語(一般)
【担当教員】 増木 啓二, 児嶋 寿子, 外国人英語指導員(NET)
【授業概要】
 英文法およびライティング演習(基礎)

【授業の進め方】

英語表現 に引き続き、教科書にそって基本英文法への理解を深めると同時に、英文法や英作文問題演習を行う。後期には口頭発表のための原稿を作成し、実際に発表を行う。NETも適宜、指導や添削に参加する。

【科目の達成目標】

1. 基本英文法の理解を深める。
2. 基本的な構文を使って和文英訳できる。
3. 口頭発表のための原稿を英語で作成し、発表ができる。

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
導入	1	授業の概要、進め方、目標、評価方法の説明
演習	40	基本英文法と和文英訳演習
	7	口頭発表のための原稿作成
	10	口頭発表演習
中間試験	2	前期中間試験および後期中間試験

【自主学習】**【履修上の注意点】****【成績評価の方法】**

1. 試験(60%)および平常成績(40%)で評価する。
2. 100点法により評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】 英語

【教科書等】 『Vision Quest English Expression I Advanced』

【参考書】 『Vision Quest 総合英語』、和英辞典、英和辞典

【授業科目名】 総合工学実験実習 Elementary Practice of Engineering II

【学年・学科】 2年 総合工学システム学科

【授業期間】 通年

【単位数】 4単位 必修得

【達成目標】 C-1

【授業形態】 実験

【分野】 工学基礎

【担当教員】 真野 純司, 平井 三友, 難波 邦彦, 廣口 和夫, 尾鷲 幸男, 笠井 三男, 宮崎 亮一, 藤原 賢二, 黒田 芳郎, 須崎 昌己, 野田 達夫, 北野 健一, 倉橋 健介, 長野 良亮, 西星 匡博

【授業概要】

身の回りの工業製品や環境について設計、デザイン、計測、加工、制御といった「ものづくり」の基礎となる要素技術を身につける。

【授業の進め方】

全2年生を8グループ(20人)に分けて、各コースにおいて特色ある実習を行い、ものづくりの発想法や技術の基礎的知識を身につける。また、実習テーマごとに設けられた実験実習報告書を作成し実習内容の深い理解を得る。

【科目の達成目標】

1. 「ものづくり」の体験的学習を通じて、設計、デザイン、計測、加工、制御技術等の基礎的事項を学ぶ。
2. 体験的学習を通して工学の素養としての技法や方式について学ぶ。

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
ガイダンス	4	実習の概要と進め方、授業の目標、評価方法の説明、安全教育
文鎮の製作	12	旋盤、フライス盤、ボール盤、手仕上げ
リンク機構	12	機構の説明、リンク機構の製作
マイコン制御	12	e-Gadget-TTを用いたロボット制御
直流回路の実験I	4	キルヒホッフの法則、測定値と有効数字の取り扱い
直流回路の実験II	4	抵抗ブリッジ回路の平衡、電池の内部抵抗測定
ダイオードの電流-電圧特性	4	各種ダイオードの電流-電圧特性の測定とグラフ作成
中和滴定	4	中和滴定の操作により、水酸化ナトリウム水溶液の濃度を求める
酸化還元滴定	4	オキシドールに含まれる過酸化水素の量を酸化還元滴定により求める
医薬品の化学合成	4	鎮痛作用があるアセチルサリチル酸からサリチル酸メチルを合成する
アミノ酸の定量	4	分光光度計を用いてアミノ酸を定量する
反応熱	4	サーモクロミズムを実験で確かめ、カイロの基礎原理を理解する
草木染め	4	身近にある草木で布を染める
環境デザイン	12	周辺環境を考慮して建造物をデザインし、図面を描く
ストローストラクチャの強さ	12	ストローを使って骨組み構造物を製作し、その強さを調べる
予備日・補講日	20	

【自主学習】

【履修上の注意点】

1. 遅刻、忘れ物をしないこと。
2. 提出物の期限を守ること。
3. 服装は指示されたものを着用し、事故やけがに注意すること。

【成績評価の方法】

1. 各テーマごとに出席状況および実習態度(50%)、実習成果物および実験実習報告書(50%)の100点満点で評価を行う。
2. 各テーマの時間数に応じた加重平均により100点法で評価する。
3. 100点法により評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】 総合工学実験実習I、電気電子基礎、化学1、化学2、情報処理I

【教科書等】 各テーマごとに実習テキストを配付、実習の手引き

【参考書】 関連科目の教科書等

【授業科目名】 情報処理 Information Processing I
【学年・学科】 2年 総合工学システム学科
【授業期間】 後期 **【単位数】** 1単位 必履修 **【達成目標】** B-2
【授業形態】 講義 **【分野】** 工学基礎
【担当教員】 窪田 哲也, 藤原 賢二, 上川 昭海
【授業概要】
 C言語を用いてプログラミングの基礎を学び、演習を通して知識の深化を図る。

【授業の進め方】

基礎的なプログラミングを行う上で最低限知っておく必要のある内容について教科書を用いた講義を行う。講義の後、理解を深めるために演習問題を各自でプログラミングする。

【科目の達成目標】

1. Cプログラムの基本的な書式を理解する。
2. 変数の型と参照・代入を理解し、入出力関数の使用方法を習得する。
3. 基本的な演算子や制御文を理解し、これらを使用したプログラミングを習得する
4. コンパイル時のエラーメッセージからバグ取りができるようになる
5. 教科書の演習問題またはそれに類する問題のプログラムを作ることができる

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
ガイダンス	1	シラバスの説明、授業の進め方、評価および評点に関する説明
	1	プログラミング環境の説明と練習、プログラムソースのインデントコンパイルと実行
プログラミングにおける基礎知識	2	まずは慣れよう(第1章)、演算と型(第2章)
条件分岐	2	if文による条件分岐(第3章 3-1)
	2	演習
繰り返し処理	2	While文(第4章 4-2)
	2	For文(第4章 4-3)
	2	多重ループ(第4章 4-4)
	6	演習
配列	2	1次元配列(第5章 5-1)
	2	多次元配列(第5章 5-2)
	4	演習
中間試験	2	試験, 答案返却および解説

【自主学習】

【事前学習】教科書を前もって目を通しておく

【事後学習】授業で行った範囲の演習問題、課題等について各自でプログラミングして理解を深める

【履修上の注意点】

教科書を見るだけでなく、実際に多くのプログラムを作るなど、各自で理解を深める努力をすること。分からないことは、クラスの担当に関係なく上記担当教員のところに質問に来ること。

【成績評価の方法】

1. 2回の試験および演習により評価する。
2. 100点法により評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】情報、基礎工学演習I、基礎工学演習II

【教科書等】『[新版]明解C言語入門編』柴田望洋(ソフトバンククリエイティブ)

【参考書】特に指定はしないが、C言語に関する図書全般

【授業科目名】製図基礎 Fundamental of Drawing

【学年・学科】2年 総合工学システム学科

【授業期間】前期

【単位数】1単位 必履修

【達成目標】C-1

【授業形態】講義

【分野】工学基礎

【担当教員】田代 徹也, 塚本 晃久

【授業概要】

JIS機械製図法を取り上げ、製図の基本事項を習得する。

【授業の進め方】

主として教科書を用いて行う。製図作業に時間を多く配分し、演習により理解を深める。

【科目の達成目標】

1. 製図の基本事項である、線・文字の用法、投影法、図示方法、寸法記入法を習得する。
2. 図面を読む力、正確に作成する力を身につける。

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
機械製図の基本	4	図面の役割、製図規格について、製図用具の使い方
投影図	4	投影法、投影図の描き方
立体的な図示法	4	等角図とその描き方、キャビネット図、展開図
製作図面の様式	2	製作図、尺度、表題欄、図面番号、部品欄
図形の表し方	2	図の配置、断面図示
特別な図示方法	2	特別な図示法、線・図形の省略
寸法記入法	4	基本的な寸法記入法、寸法記入上の留意事項
公差、面の肌	4	面の肌、寸法公差、はめあい、幾何公差
製作図のつくり方	4	製作図の形式、製作図のつくり方

【自主学習】

課題の遅れについては、自分で検図し完成させること。

【履修上の注意点】

製図道具を用意しておくこと。

【成績評価の方法】

1. 前期末の定期試験1回(30%)、演習課題の提出状況とその内容(70%)を総合して評価する。
2. 100点法により評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】総合工学実験実習

【教科書等】機械製図 林 洋次ほか(実教出版)

【参考書】JISにもとづく機械設計製図便覧 大西 清(理工学社)

【授業科目名】 電気電子基礎 Introduction to Electrical and Electronic
【学年・学科】 2年 総合工学システム学科
【授業期間】 前期 **【単位数】** 1単位 必履修 **【達成目標】** C-1
【授業形態】 講義 **【分野】** 工学基礎
【担当教員】 西 高志, 野々瀬 重泰
【授業概要】
 工学技術者にとって必要な電気回路の基本的な現象および法則について学ぶ。

【授業の進め方】

主として教科書ならびに配布プリントにより行う。課題プリントにより理解の定着を図る。

【科目の達成目標】

1. 工学技術者に必要な電気理論の基礎が理解できる。
2. 直流回路の基礎を学び、簡単な電気回路の計算ができる。
3. 電力と熱エネルギーについて学び、電力と電気エネルギーの関係について理解できる。
4. 電気抵抗（抵抗率と導電率）の基礎を学び、抵抗の概念について理解できる。

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
科目の概要	2	授業の進め方と目標、評価方法の説明、電気数学基礎
直流回路の基礎	2	電気回路、電圧と電流
抵抗の接続	2	オームの法則、抵抗の直列接続、並列接続
抵抗の接続の応用	2	抵抗の直並列接続、ブリッジ回路
電圧計と電流計、電池の接続	2	内部抵抗、分流器、倍率器、電池の接続
キルヒホッフの法則 1	4	キルヒホッフの第1法則、第2法則、回路網の計算、問題演習
中間試験	2	
キルヒホッフの法則 2	2	回路網の計算、問題演習
電力と熱エネルギー	6	電流の発熱作用、電力と電力量、温度上昇と許容電流、熱と電気
電気抵抗	4	抵抗率と導電率、抵抗温度係数、抵抗器
総合問題演習	2	総合問題演習

【自主学習】

- 【事前学習】** 因数分解、三角関数、代数方程式などこれまでに習った数学の基本的な部分を理解しておくこと。
【事後学習】 配布する課題プリントにより復習し、自宅学習で理解を深める。

【履修上の注意点】**【成績評価の方法】**

1. 科目の達成目標に対して定期試験（70%）、課題レポート（30%）を総合的に判断して評価する。
2. 100点法により評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】 総合工学実験実習II、物理2
【教科書等】 『電気基礎1』 堀田栄喜他 監修（実教出版）
【参考書】

【授業科目名】 環境科学概論 Introduction to Environmental Science I

【学年・学科】 2年 総合工学システム学科

【授業期間】 半期

【単位数】 1単位 必履修

【達成目標】 C-2

【授業形態】 講義

【分野】 工学基礎

【担当教員】 西田 博一

【授業概要】

工学技術者にとって、地球環境問題と工学専門をつなぐ専門基礎として、大気や水の循環と多様な地球環境に関する基礎を身につけることは重要である。環境の現状と課題について考察し、人間と地球環境とのかかわりについて探究する。

【授業の進め方】

講義は、教科書を中心に必要に応じてプリントを用いて行い、随時演習を行なって基礎・基本の確実な定着を図る。

【科目の達成目標】

1. 宇宙の誕生から現在の地球に至るまでを時間的・空間的な広がりの中でとらえる。
2. 大気や水の循環と、地球環境の多様性を理解する。
3. 環境の現状と課題について考察し、環境保全の技術について理解する。
4. 生態系における生物と環境とのかかわりを理解する。

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
ガイダンス、宇宙における地球	2	シラバスの説明、宇宙の始まり、太陽系の構成、生命が存在する条件
地球の形と大きさ	2	地球の表面と内部の性質、リソスフェアとアセノスフェア
プレートの運動	2	プレートの発生と移動、造山帯、火山の分布、火山の形と噴火の様式
火山の噴火と火成岩	2	火山噴出物、火成岩の主な造岩鉱物、火山噴火の予測と防災
地震が発生するしくみ	2	地震と震源断層、震源断層の規模と位置、地震動による災害・防災
大気構成	2	大気圏の構造、雲や雨の発生するしくみ
太陽放射と地球放射	2	緯度によって異なる太陽放射エネルギー、地球規模の大気の大循環
中間試験	2	
海洋の層構造	2	水温成層、表層水、深層水、主水温躍層
海洋の大循環	2	水平方向の循環、上下方向の循環、化学成層
温暖化・エルニーニョ	2	地球温暖化、エルニーニョ現象、南方振動
水質汚濁と水質基準	2	富栄養化、DO、BOD、COD、廃水処理の技術
大気汚染と対策	2	NOX、SOX、VOC、発生源対策の技術
生物界の変遷	4	示相化石と示準化石、シアノバクテリア、多細胞生物、大量絶滅

【自主学習】

【履修上の注意点】

【成績評価の方法】

1. 試験(70%)、演習課題・レポート(30%)などを総合して評価する。
2. 100点法により評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】 環境科学

【教科書等】 『高等学校 地学基礎』西村祐二郎 他(第一学習社)

【参考書】

【授業科目名】 環境科学概論 Introduction to Environmental Science II

【学年・学科】 2年 総合工学システム学科

【授業期間】 半期

【単位数】 1単位 必履修

【達成目標】 C-2

【授業形態】 講義

【分野】 工学基礎

【担当教員】 本郷 峻

【授業概要】

現代の社会生活の上で必須の教養である生物学について学ぶ。生物の共通性と多様性を軸に据えながら、細胞・個体・群集という各レベルにおいて基礎的な内容を概観し、理解する。

【授業の進め方】

教科書、板書、配布プリントなどを用いて授業を進める。

【科目の達成目標】

1. 細胞、DNA、タンパク質という生物の共通性について理解する。
2. わたしたちの身体を維持している恒常性メカニズムについて理解する。
3. 様々な姿形をもつ生物の由来、生物どうしの相互作用、多様な地球環境について学ぶ。
4. 生物学の知識を備えたうえで社会問題をとらえ、自分の意見を述べられるようになる。

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
イントロダクション	1	生物とは何か、授業の進め方
生物の共通性	1	細胞の種類と構造
生命活動とエネルギー	2	好気呼吸、ATP合成、酵素の作用、光合成
生物と遺伝子	2	DNA・ゲノム・遺伝子
遺伝子の複製と発現	4	体細胞分裂、DNA複製、セントラル・ドグマ
生物の進化と系統	2	自然選択、遺伝的浮動、系統樹
社会のなかの生物学	2	生徒からのリクエストにより決定
中間試験	2	試験の実施と解説
体内環境の維持	2	恒常性、血液の組成と働き
体を保ち守るしくみ	4	自律神経系、ホルモン、免疫
植生の多様性	2	エコロジーとは何か、食物網、遷移
バイオームと保全	4	気候とバイオーム、物質循環、エネルギーの流れ
霊長類の社会と生態	2	霊長類の多様性とヒトの位置、マンドリルの魅力

【自主学習】

【履修上の注意点】

授業中に説明

【成績評価の方法】

1. 中間試験および期末試験(70%)とレポートなどの提出物(30%)を総合して評価する。
2. 100点法により評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】 環境科学概論I、環境科学

【教科書等】 『新編 生物基礎』浅島誠ほか(東京書籍)

【参考書】

【授業科目名】基礎工学演習 ・ (M) Fundamental Engineering Exercise(M)

【学年・学科】2年 総合工学システム学科

【授業期間】後期

【単位数】1単位 必履修(選択)

【達成目標】C-1

【授業形態】演習

【分野】工学基礎

【担当教員】平井 三友, 田代 徹也

【授業概要】

総合工学システム学科機械システムコースの基礎的事項を学ぶ。主に機械製図について学び、演習、課題を行うことによってものづくりの基礎となる力を養う。

【授業の進め方】

機械製図の作業時間を多く配分し、演習、課題により理解を深める。

【科目の達成目標】

1. 寸法記入法や公差・表面性状の表し方を理解できる。
2. 溶接の表し方を理解できる。
3. ねじの種類と用途および表し方を理解できる。
4. 軸受の種類と用途および表し方を理解できる。
5. 歯車の種類と用途および表し方を理解できる。

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
授業の進め方および成績評価	1	授業概要と進め方、授業の目標、評価方法の説明
図形の表し方	1	図面の配置、特別な図示方法
寸法記入法	1	寸法記入を含む製図
公差・表面性状	2	公差・表面性状を含む製図
溶接	4	溶接部の記号
ねじの基本	1	ねじの名称や種類の説明
ねじ製図	5	ねじ製図
中間試験	1	中間試験
軸受の種類と図示	6	すべり軸受、転がり軸受
歯車の基礎	2	歯車の種類と歯車各部の名称の説明
歯車製図	6	歯車製図

【自主学習】

事前学習は前期の製図基礎をしっかりと復習しておくこと。

事後学習は課題の遅れについては各自完成に向けて自学自習すること。

【履修上の注意点】

【成績評価の方法】

1. 【科目の達成目標】の1～5に対して、試験と課題レポートで評価する。
2. 基準は試験2回(30%)、演習課題の提出状況とその内容(70%)を総合して評価する。
3. 100評点法により評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】製図基礎、総合工学実験実習Ⅰ・Ⅱ

【教科書等】機械製図 林 洋次ほか(実教出版)

【参考書】

【授業科目名】基礎工学演習 ・ (H) Fundamental Engineering Exercise(H)

【学年・学科】2年 総合工学システム学科

【授業期間】後期

【単位数】1単位 必履修(選択)

【達成目標】C-1

【授業形態】演習

【分野】工学基礎

【担当教員】和田 健, 藪 厚生

【授業概要】

制御基礎としてシーケンス制御についてシーケンス図の読み方作り方、基礎回路、応用回路を学ぶ。
また、論理回路を構成する論理素子の動作を理解し、組み合わせ論理回路を設計するための手順と方法を学習する。同時に、市販のロジックICを使って実際に電子回路を組むために必要な周辺知識を学ぶ。

【授業の進め方】

主にプリントを配布して授業を進める。

基礎的な事項に重点をおいて講義を行い、課題や演習問題を適宜実施する。

【科目の達成目標】

1. シーケンス図の読み方・作り方を理解し、実際に応用できる。
2. シーケンス制御の基本回路、応用回路を理解する。
3. 簡単な組み合わせ論理回路を設計することができる。
4. ロジックICを使って電子回路を実装するための周辺知識を身に付ける。

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
シーケンス制御の概要	2	シーケンス制御とは
リレーシーケンスの基礎	2	制御用機器と図記号
シーケンス図	2	シーケンス図の描き方、タイムチャート
シーケンス制御基本回路	4	基本回路、自己保持回路、タイマー回路、インターロック
シーケンス制御応用回路	4	組み合わせ回路、その他応用回路
論理回路の概要	1	論理回路とは、論理回路の利用例
論理回路の構成要素	3	AND回路、OR回路、NOT回路、MIL記号、真理値表
ブール代数の基礎	2	基礎演算、諸定理
組み合わせ論理回路の設計	4	真理値表から論理式を作成、カルノー図による論理式の簡単化
ロジックICを使った電子回路の実装	4	電源、TTL/C-MOS、ロジックICの入出力特性 トランジスタやリレーを使ったドライバ回路 ノイズ対策、プルアップ、プルダウン、未使用ピンの処理方法
中間試験	2	

【自主学習】

オームの法則や抵抗による分圧回路など、「電気電子基礎」で学習した直流回路の基礎について十分に復習しておくこと。

【履修上の注意点】

プリントを保管するためのファイルを各自用意しておくこと。

【成績評価の方法】

1. 科目の達成目標について、試験(70%)およびレポート・小テスト(30%)により総合評価する。
2. 100点法により評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】電気電子基礎、電気機械工作実習(3H)、シーケンス制御(3M)、論理回路(3E)

【教科書等】なし

【参考書】『よくわかるデジタルIC回路の基礎』松田勲ほか(技術評論社)

【授業科目名】基礎工学演習 ・ (E) Fundamental Engineering Exercise(E)

【学年・学科】2年 総合工学システム学科

【授業期間】後期

【単位数】1単位 必履修(選択)

【達成目標】C-1

【授業形態】演習

【分野】工学基礎

【担当教員】重井 宣行, 平田 昌也

【授業概要】

工学技術者として必要となる電気の基本的な現象や法則について、演習を通して学ぶ。実際に問題を解くことによって理解を定着させる。

【授業の進め方】

演習問題および解説資料を配布する。問題演習と解説を行う。

【科目の達成目標】

1. 直流回路の基礎を学び、電流、電圧、電気抵抗、電気回路の基本的な計算ができる。
2. 電力とエネルギーの関係について理解する。
3. コイル、コンデンサの特性について理解する。
4. 情報数学の基礎について学び、2進数の演算を理解する。
5. デジタル回路の基礎について学び、基本論理回路について理解する。

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
ガイダンス	2	概要、授業の進め方等
直流回路 1	4	電気回路、オームの法則、抵抗の接続
直流回路 2	4	キルヒホッフの法則、回路方程式
電力とエネルギー	4	電力、電力量、エネルギー
中間試験	2	
電流と磁気	4	電流と磁界、電磁力、電磁誘導、コイルの性質
静電気	4	電界、静電容量、コンデンサの性質
情報数学の基礎	2	基数変換、2進数の演算、2の補数
デジタル回路の基礎	4	基本論理素子の動作、論理回路の基礎

【自主学習】

【履修上の注意点】

【成績評価の方法】

1. 【科目の達成目標】の各項目について、その達成度を試験(70%)および課題・演習等(30%)を総合的に判断して評価する。
2. 100点法により評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】電気電子基礎、物理2、情報、論理回路

【教科書等】演習用プリント、解説用プリント等を配布する

【参考書】『電気基礎1』堀田他監修(実教出版)

【授業科目名】基礎工学演習 ・ (A) Fundamental Engineering Exercise(A)

【学年・学科】2年 総合工学システム学科

【授業期間】後期

【単位数】1単位 必履修(選択)

【達成目標】C-1

【授業形態】演習

【分野】工学基礎

【担当教員】東田 卓

【授業概要】

これまで「化学1, 2」で学んできた内容をより実生活に近い距離で感じて演習を行う。
後半では総合工学実験実習I、IIで学んできた内容を演習を通してより学習内容を定着する。

【授業の進め方】

教科書を1日1章づつ進む。授業に関連した項目について教科書から離れても講義し、また学生からの質問に回答する。教員からも質問するので、その章に関連したテーマについて日頃から関心を持っておくこと。

【科目の達成目標】

1. 各章について「化学」の基礎知識を元に身の回りのモノを理解する。
2. これまでの総合工学実験実習で実体験したことを確実に理解し、内容を定着する。

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
科学の目でものをみると	2	化学ってどんな学問?
生活に華を添えるもの	2	「衣類」の化学
身近ないれものはなぜ壊れない	2	「住生活」にまつわる化学
生きていくうえで不可欠なもの1	2	「食」と化学
生きていくうえで不可欠なもの2	2	「食」と化学
すこやかな生活を支えるもの	2	「健康」にまつわる化学
化学が支える情報社会	2	「情報」と化学
中間試験	2	
快適に生活ができるワケ	2	「エネルギー」の化学
よりよい社会を作るために	2	「環境」と化学
化学とは何だろう	2	社会における化学者の役割
工学演習	8	総合工学実験実習I、IIのテーマに関する演習、総合演習

【自主学習】

自律的な学習として、その日学習する教科書の章を授業前に一読し関連する身の回りのモノについて学習する。その日のうちに復習し、よく理解したうえで、身の回りのモノとして注意を払ってモノを見る習慣をつける。課されたレポートは十分時間を掛け仕上げ、計画的に行われる小テストは普段の学習を行い準備をしておく。

【履修上の注意点】

コース選択の重要な位置を示す講義であることから環境物質化学コースを選択したい学生は必ず履修すること。また、将来進む可能性のあるコースであることから積極的に授業に参加し、関連する質問などを考えておくこと。

【成績評価の方法】

1. 試験(70%)、小テスト・レポート(30%)を総合して評価する。
2. 100点法により評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】化学1,2、総合工学システム概論、総合工学実験実習I、II、有機化学I

【教科書等】『はじめての化学 ー生活を支える基礎知識ー』 井上祥平著

【参考書】『基礎有機化学』 大須賀篤弘、東田卓共著

【授業科目名】基礎工学演習 ・ (C) Fundamental Engineering Exercise(C)

【学年・学科】2年 総合工学システム学科

【授業期間】後期

【単位数】1単位 必履修(選択)

【達成目標】C-1

【授業形態】演習

【分野】工学基礎

【担当教員】山野 高志

【授業概要】

都市は様々な要素により成り立ち、多岐に渡る技術により支えられている。本科目では「土木」と「建築」の分野が社会に果たす役割とその手法について学習する。良好な都市環境・都市空間を創りあげるために必要な技術の体系や、事業の計画・設計・施工・維持管理に関する様々な技術、さらに建設技術者の使命について理解する。

【授業の進め方】

土木と建築に関する複数のテーマをオムニバス形式で学ぶ。それぞれのテーマに関する演習課題を毎回実施し、その都度理解する方法で学習する。

【科目の達成目標】

1. 都市の概念と役割について理解できる
2. 都市と土木技術・建築技術の関係が理解できる
3. 都市を支える諸要素とそれに必要な技術を理解できる
4. 土木・建築技術者の役割と使命について理解できる

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
ガイダンス	2	授業の進め方、都市に関する概論
土木と建築	2	土木分野と建築分野の違いとその関係
土木の学問体系	2	都市を支える土木技術と学問体系
土木の複合性	2	構造物を作るのに必要な複数の技術
構造力学概論	2	強い構造物を作るには
土質力学概論	2	安定した地盤を作るには
水理学概論	2	川や管路の流れを制御するには
中間総括	2	中間までの内容のまとめ
材料学概論	2	強い材料を作るには
都市計画概論	2	安全で安心なまちをつくるには
建築の学問体系	2	建築に関する技術と学問体系
建築史概論	2	西洋建築史と日本建築史、近代建築史
建築環境概論	2	建築に必要な要素とは
建築計画概論	2	建築物を計画するには
総括	2	最終的な内容とりまとめ

【自主学習】

適宜講義内で指示する。

【履修上の注意点】

中間ならびに期末試験は実施せず、授業内での演習課題により成績評価を行うため、欠席や遅刻をしないよう注意すること。

【成績評価の方法】

1. 毎回の演習課題を総合して、授業の目標に対する達成度評価を行う。
2. 100点法により評価し、評点60点以上を合格とする。

【関連科目】都市環境コース3年次以降の全科目、専攻科土木工学コース全科目

【教科書等】毎回プリントを配布する

【参考書】必要に応じて授業中に紹介する