

平成 30 年度 ものづくり工学科 一般科目 シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
国語 I (Japanese I)	河野有時 (常勤)・本多典子 (常勤)	1	3	通年 3 時間	必修
授業の概要	・読む・書く・話す等、日常生活に必要な日本語の基礎について学習する。・古文・漢文の基礎を学び、平易な作品の読解を学習する。				
授業の進め方	3 単位のうち 2 単位を「現代文・表現分野」、1 単位を「古典分野」に充てる。古典は前期で終了する。「現代文・表現分野」では前期・後期ともに授業の始めに毎回漢字の小テストを実施する。				
到達目標	1. 基本的な言語事項を理解することができる。 2. 語りを意識し、登場人物の心情や場面の状況を理解して小説を読むことができる。 3. 文章の構成や語句の意味を理解して、評論の論旨を把握することができる。 4. 古典を理解するための基礎的な事項を理解し、代表的な古典作品を読むことができる。 5. 段落構成を意識し、400 字程度の文章を書くことができる。				
学校教育目標との関係	B (コミュニケーション力) 総合的実践的技術者として、協働してものづくりに取り組んだり国際社会で活躍したりするために、論理的に考え、適切に表現する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
【現代文・表現分野】					
前期					
ガイダンス	授業の概要について理解する (国語力診断テストを含む)。				2
評論：ありのままの世界は見えない	引用の手法に注目し、論理的な文章を読解する。				6
評論：水の東西	比較の手法に注目し、論理的な文章を読解する。				6
小説：羅生門	小説の読み方やさまざまな表現技法について理解する。				8
評論：ネットが崩す公私の境	文章の読解を通して、現代の諸課題についての理解を深める。				6
語彙：三字熟語・四字熟語	三字・四字熟語を覚え、語彙を広げる。				2
後期					
評論：自然をめぐる合意の設計	文章の読解を通して、言語についての理解を深める。				6
小説：待ち伏せ	小説を鑑賞する。				8
語彙：類義語と対義語	類義語と対義語を覚え、語彙を広げる。				2
評論：マルジャーナの知恵	文章の読解を通して、現代の諸課題についての理解を深める。				6
小説：夢十夜	小説を鑑賞する。				6
語彙：熟字訓・ことわざ等	熟字訓・ことわざ等を覚え、語彙を広げる。				2
【古典分野】					
ガイダンス	中学校の学習内容を復習し、古文や漢文を学ぶ意味を考える。				2
古文入門	口語文との比較による文語文の特質の理解と平易な例文の読解。				2
随想	「徒然草」の読解を通して日本人の自然観を理解する。				4
物語	「伊勢物語」の読解を通して古典の物語世界に触れる。				6
古典に表れた風俗	視覚資料を通して古典の世界 (生活や風俗) を理解する。				2
漢文入門	漢字の熟語や故事成語を通じた漢文訓読の基礎を習得する。				4
平易な漢文の訓読①	唐詩の訓読を通して日本文学に影響を与えた唐詩を鑑賞する。				4
平易な漢文の訓読②	「史記」の訓読を通して古代中国の歴史文学を鑑賞する。				6
					計 90
学業成績の評価方法	定期試験 (前期末試験・後期末試験) の得点、授業中のテスト・課題、授業への参加状況 (出席等) をそれぞれ 60 %、30 %、10 % の比重で評価して算出する。				
関連科目					
教科書・副読本	教科書: 「高等学校 国語総合 古典編改訂版 (検定教科書)」 (三省堂)・「高等学校 国語総合 現代文編 改訂版 (検定教科書)」 (三省堂), 参考書: 「ビジュアルカラー国語便覧」大修館編集部 (大修館書店), 補助教材: 「ポイント整理 ブラッシュアップ常用漢字改訂版」明治書院教科書編集部 (明治書院)				

評価 (ルーブリック)

到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)
1	第1学年習得すべき漢字の読み書きや語句の意味が9割程度理解できる。	第1学年習得すべき漢字の読み書きや語句の意味が8割程度理解できる。	第1学年習得すべき漢字の読み書きや語句の意味が6割程度理解できる。	第1学年で習得すべき漢字の読み書きや語句の意味が理解できない。
2	小説の世界を理解し、場面や登場人物の心情の変化に注意しながら読むことができる。	小説の内容を理解し、場面の状況や登場人物の心情に着目しながら読むことができる。	小説のあらすじを理解し、場面や登場人物に関心をもって読むことができる。	小説のあらすじや場面、登場人物について理解できない。
3	評論文に書かれた内容を、文章の構成や語句の意味に注意しながら読み解き、論旨を的確に把握できる。	評論文に書かれた内容を、文章の構成に着目しながら論旨を把握することができる。	評論文に書かれた内容に関心をもって読み、論旨を把握することができる。	評論の論旨を把握することができない。
4	古典を読むための基礎的な事項に則して、古典作品を読み、作品の背景を考慮することができる。	古典を読むための基礎的な事項に則して、古典作品を読むことができる。	古典を読むための基礎的な事項に関心をもって、古典作品を読むことができる。	古典を読むための基礎的な事項を理解できず、古典作品を読むことができない。
5	与えられた課題について、段落構成を工夫して400字程度の文章を書くことができる。	与えられた課題について、段落構成に注意して400字程度の文章を書くことができる。	与えられた課題について、段落構成に関心をもって400字程度の文章を書くことができる。	与えられた課題について400字程度の文章を書くことができない。

平成 30 年度 ものづくり工学科 一般科目 シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
地理歴史 I (Geography & History I)	原田洋一郎 (常勤)	1	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	現代を生きる社会人及び技術者として必要とされる国際的な視野、現実には考察し行動する能力を、地理的見方、考え方の基礎を修得することを通じて涵養する。				
授業の進め方	プリント作業などをまじえた講義を行うとともに、計画的・継続的に演習をおこなって、知識の定着をはかる。				
到達目標	1. 世界の自然環境の多様性とむすびつきのあり方について理解し、説明することができる。 2. 世界の社会・文化環境の多様性とむすびつきのあり方について理解し、説明することができる。 3. 国や大陸レベルで、地域の特徴を理解し、説明することができる。 4. 地球規模の課題について理解し、自分なりの見解をもつことができる。				
学校教育目標との関係	C (人間性・社会性) 総合的実践的技術者として、産業界や地域社会、国際社会に貢献するために、豊かな教養をもち、技術者として社会との関わりを考える能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
導入ー学習をはじめるにあたって	1 年間の目標、授業内容・評価方法を理解する。	2			
地理的見方・考え方	世界の多様性とむすびつきや地域の特徴を読み取る技能を身につける。	6			
人々を取りまく地形	世界の大地形について系統的に学習した上で、平野の小地形を理解する。	6			
演習	これまでに学んだことのまとめと確認を行う。	2			
人々を取りまく気候	大気の大循環、世界の気候区分について理解する。	6			
資源と産業	資源・産業の分布と特徴に関する知識を身に付ける。	6			
演習	これまでに学んだことのまとめと確認を行う。	2			
現代世界の構造	現代世界の構造、捉え方を理解する。	2			
諸地域の生活文化	国家規模・州大陸規模で諸地域の地理的特徴を理解する。	12			
演習	これまでに学んだことのまとめと確認を行う。	2			
地球的課題の地理的考察	地球的課題を概観し、その種類・概要を理解する。	2			
地域から見た地球的課題	個別の問題について学び、その構造・解決策等を考察する。	8			
演習	これまでに学んだことのまとめと確認を行う。	2			
学習をおわるにあたって	地理分野の学習のまとめ、現代社会論・歴史分野への展望を行う。	2			
		計 60			
学業成績の評価方法	定期試験の得点 70 %、提出物 (演習課題等) や授業への参加姿勢 (発言の内容等) などからなる平常点 30 % の比率で評価する。				
関連科目					
教科書・副読本	教科書: 「基本地理 A(検定教科書)」山本正三ほか (二宮書店), 副読本: 「詳解現代地図 (検定教科書)」 (二宮書店)				

評価 (ルーブリック)

到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)
1	世界の自然環境の多様性とむすびつきのあり方について、深く関心を持ったうえで考察し、判断を示すことができる。	世界の自然環境の多様性とむすびつきのあり方について、教科書や補助教材における用語や図表等の資料の示すところを正しく理解できる。	世界の自然環境の多様性とむすびつきのあり方についての基礎的な知識を身につけることができる。	世界の自然環境の多様性とむすびつきのあり方についての基礎的な知識を理解できない。
2	世界の社会・文化環境の多様性とむすびつきのあり方について深く関心を持った上で考察し、判断を示すことができる。	世界の社会・文化環境の多様性とむすびつきのあり方について、教科書や補助教材における用語や図表等の資料の示すところを正しく理解できる。	世界の社会・文化環境の多様性とむすびつきのあり方についての基礎的な知識を身につけることができる。	世界の社会・文化環境の多様性とむすびつきのあり方についての基礎的な知識を理解できない。
3	国や大陸レベルで、地域の特徴について深く関心を持った上で考察し、判断を示すことができる。	国や大陸レベルで、地域の特徴について、教科書や補助教材における用語や図表等の資料の示すところを正しく理解できる。	国や大陸レベルで、地域の特徴についての基礎的な知識を身につけることができる。	国や大陸レベルで、地域の特徴についての基礎的な知識を理解できない。
4	地球規模の課題について、深く関心を持った上で考察し、判断を示すことができる。	地球規模の課題について、教科書や補助教材における用語や図表等の資料の示すところを正しく理解できる。	地球規模の課題についての基礎的な知識を身につけることができる。	地球規模の課題についての基礎的な知識を理解できない。

平成 30 年度 ものづくり工学科 一般科目 シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
基礎数学 I (Elementary Mathematics I)	矢吹康浩 (常勤)・竹居賢治 (常勤)・小野智明 (常勤)	1	4	通年 4 時間	必修
授業の概要	様々な自然現象や工学現象を数式を用いて表現し、解析するための基礎として、数、式、関数、場合の数や数列に関する理解を深め、問題演習を通して基礎的な計算能力を身につけるとともに、数学的基礎知識を活用して現象を解析する能力を養う。				
授業の進め方	講義を中心とするが、理解を深めるための問題演習も行う。				
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 数式の展開、因数分解などの基礎的な数式変形ができる。 2. 方程式・不等式の解の意味を理解し、適切な方法（因数分解や解の公式、グラフの活用）を活用して、解を求めることができる。 3. 初等的な関数の性質を理解し、そのグラフが描けるとともに、グラフを応用して関数の最大値・最小値等を求めることができる。 4. 順列・組合せの概念と計算法を理解し、適切な方法を用いて、場合の数を求めることができる。 5. 数列の概念や具体的な数列（等差数列・等比数列）の性質を理解するとともに、具体的な数列の総和を求めることができる。 				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
整式の計算	整式の加法、減法、乗法、因数分解、除法などの基本的な数式変形ができる。	15			
いろいろな数と式	分数式の四則計算ができるとともに、数概念（整数、有理数、無理数、実数、複素数）を理解し、それらの四則計算ができる。	15			
方程式	2次方程式や高次方程式、連立方程式などの基本的な方程式を解くことができるとともに、適切な方法を用いて等式を証明することができる。	15			
不等式	不等式とその解の意味を理解し、不等式の性質を活用して、1次不等式、2次不等式、高次不等式を解くことができる。	10			
2次関数	2次関数の意味とその性質を理解するとともに、2次関数のグラフを利用して関数の最大値・最小値を求めることができる。さらに、2次関数のグラフを2次不等式の解法に活用することができる。	14			
いろいろな関数	べき関数、分数関数、無理関数とその性質を理解し、それらのグラフを描くことができる。また、逆関数の概念を理解し、与えられた関数の逆関数を求めることができる。	10			
指数関数	累乗根や分数乗、負の数乗の意味を理解し、基本的な指数計算ができる。また、指数関数の性質を理解し、そのグラフを描くことができる。	8			
対数関数	対数の意味とその性質を理解し、基本的な対数計算ができる。また、対数関数の意味とその性質を理解し、そのグラフを描くことができる。	9			
場合の数	順列や組合せの意味と性質を理解し、それらを活用して場合の数を求めることができる。	13			
数列	等差数列、等比数列など基本的な数列の性質を理解し、一般項や総和の計算ができる。また、総和の記号（シグマ）の意味と性質を理解し、それらを与えられた数列の和の計算に活用することができる。	11			
		計 120			
学業成績の評価方法	4回の定期試験の得点と、課題や授業中に行う小テスト等の取り組みを総合して評価する。なお、定期試験と課題や小テスト等の成績の比率を4：1とする。				
関連科目					
教科書・副読本	教科書：「新 基礎数学」高遠節夫 (大日本図書)、副読本：「新 基礎数学問題集」高遠節夫 (大日本図書)				

評価 (ルーブリック)

到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)
1	無理数, 複素数, 式の計算, 因数分解などにおいて, 式を1つの文字に置き換えるなどの方法を用いて見通しよく計算することができる。式の計算の応用問題を解くことができる。	無理数, 複素数の計算が正確にできる。3乗の展開・因数分解公式, たすき掛けの因数分解の方法を用いた式の計算が正確にできる。因数定理を用いて3次式の因数分解ができる。	無理数, 複素数の計算において分母の有理化などの計算がほぼ正しく計算できる。3乗の展開・因数分解公式, たすき掛けの因数分解の方法を用いた式の計算ができる。	数や式の計算で適切に途中式を書くことができず, 無理数, 複素数, 式の展開, 因数分解の計算で間違えることが多い。
2	方程式の中に未知数以外の文字が入った場合にも方程式の計算を正しく行うことができる。問題を文章で与えられた場合, それを式に表し, 解を求めることができる。	2次方程式, 連立方程式, 高次方程式, 無理方程式, 分数方程式の解法を理解し, その解を間違いなく求めることができる。	2次方程式, 連立方程式, 高次方程式, 無理方程式, 分数方程式の解をおおよそ正しく求めることができる。	2次方程式, 連立方程式, 高次方程式, 無理方程式, 分数方程式の解が正しく求められない。
3	無理関数, 分数関数のグラフと直線の交点を求め, それを利用して不等式を解くことができる。逆関数のグラフやグラフの対称移動について理解しこれを利用してグラフを描くことができる。	グラフの平行移動について理解しており, 無理関数, 分数関数, 指数関数, 対数関数のグラフを漸近線を含めて正しく描くことができる。2次曲線のグラフと2次方程式・不等式の間関係を理解し, 2次不等式を間違いなく求めることができる。	無理関数, 分数関数, 指数関数, 対数関数のグラフを漸近線を含めておおよそ正しく描くことができる。2次関数の最大値, 最小値を正しく求めることができ, グラフを用いて2次不等式をおおよそ正しく求めることができる。	無理関数, 分数関数, 指数関数, 対数関数の基本的なグラフが正しく描けない。2次関数の最大値, 最小値を正しく求めることができない。
4	重複順列, 円順列, 重複組合せなどの複雑な場合の数についても正しく計算することができる。二項定理の原理についても理解し, 正確に解くことができる。	場合の数を順列, 組合せを用いて間違いなく計算でき, 条件がついた場合の数についてもおおよそ正しく計算することができる。簡単な二項定理についても計算できる。	順列, 組合せの計算ができ, 基本的な場合の数を求めることができる。	順列, 組合せの計算ができない。
5	学んだ数列の性質や公式を用いて, いろいろな数列に関する問題を解くことができる。	総和の記号の意味と性質を理解し, 自然数の累乗の和の公式を利用して数列の和を求めることができる。	等差数列や等比数列の基本的な性質を理解し, 一般項や第n項までの和を求めることができる。	等差数列や等比数列の基本的な性質を理解できない。

平成 30 年度 ものづくり工学科 一般科目 シラバス

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
基礎数学 II (Elementary Mathematics II)	小野智明 (常勤)・矢吹康浩 (常勤)・竹居賢治 (常勤)		1	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	工学の専門科目を学ぶ上で必要不可欠な数学の知識・技能のうち「三角関数」と「図形と式」について学習する。三角関数とその応用, 加法定理, 点と直線および 2 次曲線の方程式とその性質について理解を深め, それらを的確に活用する技術を修得する。					
授業の進め方	講義を中心とするが, 理解を深めるための問題演習も行う。					
到達目標	1. ①三角比, 三角関数の意味およびその性質を理解し, 基本的な計算技術を修得すること。					
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。					
講義の内容						
項目	目標					時間
三角比とその応用	三角比の意味を理解し, その計算技術を修得する。三角比の基本的な性質を理解し, それを図形問題に応用する技術を修得する。					10
三角形への応用 1	正弦定理と余弦定理を理解し, 活用できるようにする。					6
三角形への応用 2 (面積)	三角比を用いた三角形の面積の導出法を理解する					4
三角関数 1	一般角と弧度法について理解し, 一般の三角関数の意味とその性質を理解する。					6
三角関数 2	三角関数のグラフの作成法を修得する。					4
加法定理とその応用 1	加法定理の意味を理解し, 加法定理を用いて三角関数の値を算出する技術を修得する。2 倍角の公式, 半角の公式を修得する。					10
加法定理とその応用 2	三角関数の合成について理解すると共に, 合成を用いたグラフの作成法を修得する。					6
加法定理とその応用 3	和積公式, 積和公式を導出する方法を修得する。					4
点と直線 1	2 点間の距離や内分, 外分の意味を理解し, それを図形問題に応用する技術を修得する。					4
点と直線 2	直線を方程式で表現する方法と 2 直線が平行, 垂直であるための条件を理解し, それを図形問題に応用する技術を修得する。					2
円の方程式	円を方程式で表現する方法について理解する。					4
						計 60
学業成績の評価方法	4 回の定期試験の得点と, 課題等の提出状況から評価する。なお, 定期試験と課題等の比率を 4 : 1 とする。					
関連科目	基礎数学 I、基礎数学演習					
教科書・副読本	教科書: 「新 基礎数学」高遠節夫 (大日本図書), 副読本: 「新 基礎数学問題集」高遠節夫 (大日本図書)					
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	三角比、三角関数に関わる応用問題を解くことができる。	三角比、三角関数の計算およびその性質を利用した基本的な問題を解くことができる。	三角比、三角関数の簡単な計算を行うことができる。	三角比は求められるが三角関数の意味を理解していない。		

平成 30 年度 ものづくり工学科 一般科目 シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
物理 I (Physics I)	藏本武志 (常勤)	1	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	各工学コースの専門科目を学ぶ際に必須となる基礎事項を学ぶ。自然現象の原理・法則の学習を通して、物理的思考力の養成をはかる。				
授業の進め方	講義および理解を深めるための問題演習を行う。				
到達目標	1. 運動を表す、変位・速度・加速度について、それらの関係も含め理解できる 2. いろいろな運動を基礎概念 (運動方程式など) と結びつけて理解できる 3. 力積・運動量・仕事・エネルギーに関係する計算問題ができる				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	授業の概要と進め方・評価方法などを説明する。	1			
直線運動	速度・加速度・位置の三つの量について、時刻との関係、そのグラフ、三つの量とグラフの関係について理解し、計算問題ができるようにする。	9			
単位の換算	国際単位系の単位とそれ以外の単位の換算ができるようにする。	2			
演習・実習	直線運動・単位の換算などの演習または実習を行う。	2			
運動の法則	運動の第 1 法則から第 3 法則について理解し、計算問題ができるようにする。	2			
いろいろな力	重力・万有引力・弾性力について理解し、計算問題ができるようにする。	4			
運動方程式のつくり方	運動方程式をつくれるようにし、計算問題ができるようにする。	2			
重力下での運動	重力のみ働く場合の鉛直運動について理解し、計算問題ができるようにする。	4			
演習		4			
摩擦力	摩擦力および摩擦力が働く場合の運動について理解し、計算問題ができるようにする。	4			
力積と運動量	力積と運動量・それらの関係・運動量保存の法則について理解し、計算問題ができるようにする。	4			
仕事とエネルギー	仕事とエネルギー・それらの関係・力学的エネルギー保存の法則について理解し、計算問題ができるようにする。	4			
演習・実習	摩擦力・力積と運動量・仕事とエネルギーなどの演習または実習を行う。	2			
ベクトルとスカラー	ベクトルとスカラーについて理解し、力や速度などベクトルの和・差・成分を求められるようにする。	6			
平面内の運動	水平面上での物体の衝突・水平投射・斜方投射について理解し、計算問題ができるようにする。	6			
演習		4			
		計 60			
学業成績の評価方法	4 回の定期試験の得点、平常点 (出欠状況、受講態度など) を総合して評価する。なお、定期試験の得点と平常点の比率は 75 : 25 とする。				
関連科目	物理 II・物理 III・応用物理 I・応用物理 II				
教科書・副読本	教科書: 「高専の物理 第 5 版」和達 三樹監修、小暮 陽三編集 (森北出版), 副読本: 「高専の物理問題集 第 3 版」田中 富士男編著、大多喜 重明、岡田 克彦、大古殿 秀穂、工藤 康紀 著 (森北出版)				

評価 (ルーブリック)

到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)
1	運動を表す、変位・速度・加速度に関わる応用問題を解くことができる。	運動を表す、変位・速度・加速度の計算ができ、問題を $V-t$ グラフなどを利用して解くことができる。	運動を表す、変位・速度・加速度の意味を理解し、それらの基本的な計算を行うことができる。	運動を表す、変位・速度・加速度の意味は理解できるが、基本的な計算を行うことができない。
2	いろいろな直線運動の応用問題を力学の 3 法則を用いて解ける。	いろいろな直線運動を基礎概念 (運動方程式など) と結びつけて理解し、計算できる。	力の性質、運動の 3 法則、いろいろな直線運動を理解し、基礎問題が解ける。	運動の 3 法則は理解できるが、簡単な計算ができない。
3	力積・運動量・仕事・エネルギーおよび平面・空間での速度・運動量・仕事に関わる応用問題を解くことができる。	力積・運動量・仕事・エネルギー相互の関係を結びつけて理解し、ベクトルを用いた平面・空間での運動の基礎問題が解ける。	力積・運動量・仕事・エネルギーの意味を理解し、基礎問題が解けるが、ベクトルを用いて平面・空間での運動を表す事ができない。	力積・運動量・仕事・エネルギーの意味は理解できるが、基本的な計算を行うことができない。

平成 30 年度 ものづくり工学科 一般科目 シラバス

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
化学 I (Chemistry I)	高橋龍也 (常勤)・豊島雅幸 (常勤)		1	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	各工学コースに共通して必要な化学に関する基礎知識を習得し、基礎的な化学計算を確実に実践することができるように実験等を通して理解を深める。					
授業の進め方	講義を中心として、実験も行わせる。理解を深めるための問題演習を適宜行う。					
到達目標	1. 基本的な化学変化を化学反応式で表し、量的な関係が正しく求められることができる。 2. モル計算、気体及び溶液に関する基本的な化学計算が正しく実践することができる。 3. 元素の周期表及び化学結合に関する基礎知識を身につけることができる。					
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。					
講義の内容						
項目	目標					時間
ガイダンス	化学 I を学ぶにあたって					2
物質の構成	物質を構成する原子・分子・イオン並びに単体・化合物・混合物等を理解すること。					2
原子の構造	原子の構造と電子配置について理解すること。					4
化学式とイオン式	物質を化学式で表現し、イオン式も理解すること。					2
分子量と物質質量	分子量や物質質量に関わる計算を理解すること。					4
化学反応式と物質の量的関係	化学変化を反応式で表現し、量的関係を求めること。					6
気体	状態変化に伴う気体の状態量を求めること。					6
実験①気体の性質	酸素を発生させる化学反応を行い、気体の性質と化学反応式に関する理解を深めること。					4
実験②定比例の法則	加熱に伴う結晶水の変化を調査し、物質の変化について定比例の法則を通して理解を深めること。					4
溶液	溶質・溶媒の量と溶液の濃度を求め、結晶水を含む溶解度に関する理解を深めること。					10
元素の周期表	周期表と元素の性質について理解すること。					6
化学結合	化学結合についての基本を理解すること。					10
						計 60
学業成績の評価方法	定期試験 (4 回) 40%、提出物 (実験レポート・演習課題) 40%、出席状況 20% の比率で評価する。					
関連科目	化学 II					
教科書・副読本	教科書: 「ダイナミックワイド図説化学」竹内 敬人 (東京書籍), 副読本: 「例題で学ぶ基礎化学」笹本 忠 (森北出版)					
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	化学反応式を用いて物質質量から質量、体積への変換をすることができる。	周期表を理解し化学式の分子量、物質質量を理解し、これらを用いて化学反応式における各物質の物質質量を算出することができる。	化学式を正しく理解し、正しい化学式を作ることができる。	化学式を書くことができず、反応式を成立させることができない。		
2	問題文の条件より、化学定数を算出できる。また化学的条件を正しく理解し条件に応じた解答を導くことができる。	公式を正しく理解し、一般的な問題を解くことができる。	公式への代入や解答への誘導を用いることで問題を解くことはできる。	ボイル・シャルルの法則など、公式への代入ができない。		
3	電子配置より結合を理解し、化学式を導き出すことができる。	各原子における陽子、中性子、電子の数および配置を理解し、イオンや原子量を求めることができる。	周期表の意味を理解し、電子配置よりイオンを理解することができる。	周期表を書くことはできるが、電子配置、電子軌道を理解していない。		

平成 30 年度 ものづくり工学科 一般科目 シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
保健体育 I (Health & Physical Education I)	門多嘉人(常勤)・小高晃(非常勤)	1	3	通年 3時間	必修
授業の概要	心と体を一体としてとらえ、運動の合理的な実践を通して、運動技能を養い、運動の楽しさや喜びを味わう。また、社会生活における健康・安全についての理解を深め、自らの健康を適切に管理し、改善していくことの意義を科学的に学ぶ。				
授業の進め方	実技を通して、各種目の基本技術を学びながら、ゲームができるようになる。保健に関する知識の理解を深めるために、小テストを行う。				
到達目標	1. バレーボール・バスケットボール・サッカー・水泳の基本的技能を習得し、ルールやマナーを理解するとともに健康・安全に留意して簡易ゲームができる。				
学校教育目標との関係	B (コミュニケーション力) 総合的実践的技術者として、協働してものづくりに取り組んだり国際社会で活躍したりするために、論理的に考え、適切に表現する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
実技 前期 ガイダンス 集団行動 体づくり運動 バレーボール I	学習の進め方、評価の仕方が理解できる 集団行動のおもな行動様式を身につけ、集団の約束や決まりを守って行動することができる 体づくり運動の理論と実技を学習する ガイダンス (歴史・施設と用具) オーバーハンドパス・アンダーハンドパス、サービスとレシーブ、トスからのスパイクとブロック、三段攻撃、技能テスト、簡易ゲーム	2 4 8			
体力テスト 水泳 I	新体力テストを実施し、各自の体力が把握できる ガイダンス (歴史、施設と用具) 水慣れ、クロールと平泳ぎ、泳力テスト	4 12			
		計 30			
実技 後期 バスケットボール I サッカー I および長距離走	ガイダンス (歴史・施設と用具) ボール慣れとパスワーク ランニングショット ドリブルショット 2メン速攻 技能テスト・簡易ゲーム ガイダンス (歴史・施設と用具) ボール慣れ・パスとドリブル リフティング・パスワーク ドリブルワークとシュート・パスワークとシュート 少人数でのディフェンス・オフense 技能テスト・簡易ゲーム 長距離走	12 18			
		計 30			
保健 現代社会と健康 生涯を通じる健康 社会生活と健康	「健康の考え方」「健康の保持増進と疾病の予防」「精神の健康」「交通安全」「応急手当」について学習し、現代の健康問題や新しい時代の健康のあり方などについて理解できる 「生涯の各段階における健康」「保健・医療制度及び地域の保健・医療機関」について学習し、思春期から中高年期までの健康にかかわることがらや、それぞれの段階で必要となる保健・医療サービスの活用のしかたなどについて理解できる 「環境と健康」「環境と食品の保健」「労働と健康」について学習し、健康に関連する環境・食品の問題や、働くことと健康との関係などについて理解できる	14 8 8			
		計 30			
		計 90			
学業成績の評価方法	①授業への参加状況 (出欠・見学・遅刻・早退) 約 50 %、②学習意欲と学習態度 (服装・準備・後片付け等) 約 30 %、③技能テスト及び小テストまたはレポート等で約 20 %とする。				
関連科目					
教科書・副読本	教科書: 「最新高等保健体育 (検定教科書)」和唐正勝ほか (大修館書店), 副読本: 「図説 最新高等保健」和唐正勝ほか (大修館書店)・「ステップアップ高校スポーツ 2018」高橋健夫ほか (大修館書店)				

評価 (ルーブリック)

到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)
1	<p>欠席、遅刻、見学がなく、授業に自主的に参加している。自己のとるべき行動を判断し、仲間と協力・協調する態度を主体的に身につけている。各種目におけるルールやマナーを守りながら、自己の運動能力、運動強度を判断し技術や体力を高めることができる。自己及び仲間の安全に留意して行動することができる。健康についての知識を深く理解できる。</p>	<p>欠席、遅刻、見学がなく、授業に熱心に参加している。自己のとるべき行動を判断し、仲間と協力・協調する態度を積極的に身につけている。各種目におけるルールやマナーを守りながら、教員の指示に従って運動の基本技術や体力を自ら身につけることができる。自己の安全に留意して行動することができる。健康についての知識を正しく理解できる。</p>	<p>欠席、遅刻、見学がそれほどなく、授業に参加している。自己のとるべき行動を判断し、仲間と協力・協調する態度を身につけている。各種目におけるルールやマナーを守りながら、教員の指示に従って運動の基本技術や体力を身につけることができる。安全に留意して行動することができる。健康についての知識を理解できる。</p>	<p>欠席、遅刻、見学が基準以上に多く、授業への参加状況が悪い。自己のとるべき行動を判断ができず、仲間と協力・協調する態度がみられない。各種目におけるルールやマナーを守ることができず、教員の指示に従って運動の基本技術や体力を身につけることができない。安全に留意して行動することができない。健康についての知識を理解できていない。</p>

平成 30 年度 ものづくり工学科 一般科目 シラバス

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
芸術 (Music)	森由美子 (非常勤)		1	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	音楽教育の原点である「歌う」、「聴く」、「作る」の基礎知識を学ぶ。					
授業の進め方	ソルフェージュ (読譜力) の向上と名曲鑑賞, 譜面制作の実践を行う。					
到達目標	1. 音楽で使用される記号を理解し, 譜面 (音程・リズム) を歌唱・演奏ができる。 2. オーケストラの演奏について, その楽器や奏法について簡単な説明ができる。 3. グループでの楽器の演奏, 歌唱, 創作 (作曲) などにより音楽に積極的に関わることができる。					
学校教育目標との 関係	C (人間性・社会性) 総合的実践的技術者として、産業界や地域社会、国際社会に貢献するために、豊かな教養をもち、技術者として社会との関わりを考える能力を育成する。					
講義の内容						
項目	目標					時間
ガイダンス	講義の概要について説明し音楽の授業の意義を理解する。校歌を正しく歌唱できるようにする。					2
ソルフェージュと聴音	音符、休符、拍子、変位記号について学ぶと同時にその練習を行い、声や楽器で正しく表現できるようにする。 聴音の練習により、ピアノの音を正しく聴き取れ、楽譜に書けるようにする。					10
簡単な音楽理論の解説	調整、音階、音程など簡単な音楽理論の習得を目標とする。					4
オーケストラの楽器について	古今東西の楽曲を鑑賞し、オーケストラの楽器や奏法についての理解を深める。					2
アンサンブル	弦・管・打・鍵盤楽器、リコーダー等の奏法を練習し、楽器演奏の技術を習得する。 数名のグループで、グループ毎に作成した譜面を使い、合奏を通して演奏の楽しさを学ぶ。					12
						計 30
学業成績の評価方法	1. 実技の評価 (1) 歌唱力、(2) 聴音、(3) 楽器合奏 2. レポート (1) 音楽鑑賞の感想文 (2) 作譜などの課題					
関連科目						
教科書・副読本	その他: 必要に応じてプリント等を配布し教材とする。					
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	譜面をみて正確に歌える、もしくは演奏できる。	譜面をみて 8 割程度歌える、もしくは演奏できる。	譜面を見て 6 割程度歌える、もしくは演奏できる。	譜面を見て殆ど歌えない、もしくは演奏できない。		
2	オーケストラで使用される楽器や奏法について正確に説明ができる。	オーケストラで使用される楽器や奏法について 8 割程度説明ができる。	オーケストラで使用される楽器や奏法について 6 割程度説明ができる。	オーケストラで使用される楽器や奏法について説明できない。		
3	グループでの楽器の演奏、歌唱、創作など、積極的に関わることができる。	グループでの楽器の演奏、歌唱、創作など、8 割程度関わることができる。	グループでの楽器の演奏、歌唱、創作など、6 割程度関わることができる。	グループでの楽器の演奏、歌唱、創作など、積極的に関わることができない。		

平成 30 年度 ものづくり工学科 一般科目 シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
英語 I (English I)	大古田隆 (常勤)・乾展子 (常勤)・清水亜沙子 (非常勤)	1	4	通年 4 時間	必修
授業の概要	日常的な話題・国際的な話題など、様々なテーマを扱った基礎的な英文を題材に、読む・書く・聴く・話すことの言語運用能力を総合的に伸ばす。				
授業の進め方	文部科学省検定教科書を用いて、話の主旨、書き手や話し手の意向を理解するための活動、および自分の考えをまとめて英語で表現する活動を行う。また、演習問題を用いて、内容理解と表現力を高める。				
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基礎的・基本的な語彙を習得できる。 2. 基礎的・基本的な構文・文法を習得できる。 3. 平易な英文の趣旨を理解できる。 4. 簡単な内容を英語で表現できる。 				
学校教育目標との関係	B (コミュニケーション力) 総合的実践的技術者として、協働してものづくりに取り組んだり国際社会で活躍したりするために、論理的に考え、適切に表現する能力を育成する。				

講義の内容

項目	目標	時間
Lesson 1 Useful Tools for Communication	「英語圏の絵文字やコミュニケーション」について理解する。 時制 (現在・過去)、進行形、接続詞、助動詞について理解する	30
Lesson 2 Japanese Foods in the World		「世界における日本食」について理解する。 5 文型を理解する。
Lesson 3 Dog Saves Owner from Fire	物語文の英文について理解する。 受け身、to 不定詞、動名詞について理解する。	30
Lesson 4 Food Chain		「食物連鎖」の英文について理解する。 It is ~ to 不定詞、比較、疑問詞 + to 不定詞について理解する。
Lesson 5 Useless or Useful?	「イグノーベル賞」の英文について理解する。 分詞の形容詞的用法、文型 (応用) について理解する。	30
Lesson 6 The Arctic and the Antarctic		「北極と南極」の英文について理解する。 関係代名詞について理解する。
Lesson 7 Pride of Japan	「日本のものづくり」についての英文を理解する。 現在完了、過去完了について理解する。	30
Lesson 8 From Boston with Love		「女子マラソンの歴史」についての英文を理解する。 It is 形容詞 that 節、仮定法過去、文型 (応用) について理解する。
		計 120

学業成績の評価方法	定期試験 7 割、参加状況 3 割 (小テスト、指名点、提出物その他) から総合的に評価する。
-----------	---

関連科目	
------	--

教科書・副読本	教科書: 「New Discovery English Communication I」 (開隆堂), 副読本: 「Listening Pilot Level 2 新訂版」 金谷憲監修 (東京書籍), 参考書: 「Seed 総合英語 (四訂新版)」 (文英堂), 補助教材: 「Word Navi 英単語・熟語 3000」 (啓林館)
---------	---

評価 (ルーブリック)

到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)
1	基礎的・基本的な語彙力を正確に習得できる。	基礎的・基本的な語彙力をおおむね習得できる。	基礎的・基本的な語彙力を半分以上は習得できる。	基礎的・基本的な語彙力が習得できない。
2	基礎的・基本的な構文・文法力を正確に習得できる。	基礎的・基本的な構文・文法をおおむね習得できる。	基礎的・基本的な構文・文法を半分以上は習得できる。	基礎的・基本的な構文・文法を習得できない。
3	平易な英文の主旨を正確に理解できる。	平易な英文の主旨をおおむね理解できる。	平易な英文の主旨を半分以上理解できる。	平易な英文の主旨を半分以上理解できない。
4	簡単な内容を英語で正確に表現できる。	簡単な内容を英語でおおむね表現できる。	簡単な内容を英語で半分以上表現できる。	簡単な内容を英語で半分以上表現できない。

平成 30 年度 ものづくり工学科 一般科目 シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
基礎数学演習 (Exercises in Elementary Mathematics)	矢吹康浩 (常勤)	1	1	後期 2 時間	選択
授業の概要	基礎数学 I、II の講義内容の理解を補うことを目的とし、数式の計算、方程式・不等式の解法、2 次関数や指数関数、対数関数などの初等関数、三角比、三角関数のグラフ、加法定理などの演習を行う。				
授業の進め方	問題演習を中心に行う。				
到達目標	1. 数式の展開、因数分解などの基礎的な変形ができる。 2. 基本的な方程式・不等式が解ける。 3. 2 次関数や分数関数、無理関数、指数関数、対数関数など初等関数の性質を理解し、そのグラフが描ける。 4. 三角関数の値が求められ、加法定理などを利用して様々な等式が導出できる。				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
数式の計算 (その 1)	整式の四則計算 (加減乗除) を修得する	2			
数式の計算 (その 2)	因数分解の基本技能 (たすきがけ、くくり出し) を修得する	2			
整式の計算 (その 3)	因数分解の基本技能 (因数定理) を修得する	2			
整式の計算 (その 4)	分数式や無理式の四則計算 (加減乗除) を修得する	2			
方程式と不等式 (その 1)	2 次方程式と高次方程式の解法を修得する	2			
方程式と不等式 (その 2)	分数方程式と無理方程式の解法を修得する	2			
方程式と不等式 (その 3)	連立方程式の解法を修得する	2			
方程式と不等式 (その 4)	2 次不等式の解法を修得する	2			
初等関数 (その 1)	2 次関数のグラフが描けるようになる	2			
初等関数 (その 2)	分数関数と無理関数のグラフが描けるようになる	2			
初等関数 (その 3)	指数法則を理解し、指数計算ができるようになる	2			
初等関数 (その 4)	対数関数の性質を理解し、対数計算ができるようになる	2			
三角関数 (その 1)	三角関数の性質を理解し、その値が求められる	2			
三角関数 (その 2)	三角関数のグラフが描けるようになる	2			
三角関数 (その 3)	加法定理を理解し、様々な公式が導けるようになる	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	授業中に行う演習課題や確認テストの点数により評価する。				
関連科目	基礎数学 I・基礎数学 II				
教科書・副読本	補助教材: 「新 基礎数学」高遠節夫 (大日本図書)・「新 基礎数学問題集」高遠節夫 (大日本図書)				

評価 (ルーブリック)

到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)
1	因数分解などにおいて、式を1つの文字に置き換えるなどの方法を用いて見通しよく計算することができる。因数定理を用いて3次式の因数分解ができる。	3乗の展開、括り出し、たすき掛けの方法を用いて因数分解の計算が正確にできる。	3乗の展開、括り出し、たすき掛けを用いて基礎的な基本的な因数分解の問題が解ける。	式の計算で適切に途中式を書くことができず、式の展開、因数分解の計算で間違えることが多い。
2	無理方程式、分数方程式の無縁解の理由を理解し、模範的な答案を書くことができる。解なし、すべての実数となる場合も含め2次不等式を正しく解くことができる。	2次方程式、連立方程式、高次方程式、無理方程式、分数方程式の解を間違いなく求めることができる。2次不等式の基礎的な問題が解ける。	2次方程式、連立方程式、高次方程式、無理方程式、分数方程式の解をおおよそ正しく求めることができる。	2次方程式、連立方程式、高次方程式、無理方程式、分数方程式の解が正しく求められない。
3	グラフの平行移動を理解し、2次関数、無理関数、分数関数、指数関数、対数関数のグラフを描くことができる。2次関数と無理関数、指数関数と対数関数のグラフの関係について理解している。	与えられた式を標準形に直して、無理関数、分数関数、指数関数、対数関数のグラフを漸近線を含めて正しく描くことができる。	標準形で与えられた無理関数、分数関数、指数関数、対数関数のグラフを漸近線を含めておおよそ正しく描くことができる。	無理関数、分数関数、指数関数、対数関数の基本的なグラフが正しく描けない。
4	加法定理を用いて三角関数の式変形について様々な問題を解くことができる。	加法定理を用いて三角関数の基礎的な式変形の問題が解ける。	三角関数の値を正しく答えられる。1つの三角関数の値から同じ角度の他の三角関数の値を求めることができる。	三角関数の値が正しく答えられない。

平成 30 年度 ものづくり工学科 シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
情報リテラシー (Information Literacy)	渡邊裕 (非常勤)	1	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	コンピュータを用いて、工学実験実習や卒業研究で必要となる技術情報の収集、情報交換、報告書などの文書作成、プレゼンテーションなどを行う技法を習得するため、コンピュータの基本操作、タイピング、ワードプロセッサ、表計算、電子メール、インターネットでの情報検索、プレゼンテーションソフトなどを実習中心に学ぶ。また、インターネットアクセスに必要なルールやマナーについても習得する。				
授業の進め方	情報センターの端末を使用し、実習を中心に学習する。ワープロ、表計算などの操作と活用方法を理解する。授業の最後には、習得したソフト操作方法を駆使して、プレゼンテーションソフトを使用した発表会を全員が行う。				
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> OS の基本操作ができる。 ワープロソフトの基本操作ができる。 表計算ソフトの基本操作ができる。 プレゼンテーションソフトを使って発表ができる。 情報モラルを理解し、適切な利用法でインターネットを取り扱える。 				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
導入・コンピュータの操作	リテラシーの基本を理解し、OS 操作法、アプリケーションソフトの操作を理解する。	2			
タッチタイピング	タッチタイピングの基本を理解する。	2			
ワープロ	ワープロの操作法を理解し、タッチタイピング入力によりワープロによる文章入力能力を習得する。	4			
情報モラル	個人情報管理の大切さや法令遵守の規範に基づく情報倫理を理解する。	2			
インターネットとメール	ネットワークへの接続の設定、www ブラウザの操作方法を理解する。	4			
表計算とグラフ処理	表計算ソフトの操作方法を知り、表計算によるシミュレーションやグラフ作成の手法を理解する。	4			
プレゼンテーション	効果的なプレゼンテーションを理解し、プレゼンテーションの操作方法と効果的な利用法を理解する。	4			
プレゼン準備	プレゼンテーションの準備を行う。	4			
プレゼン発表	発表時間 1 人 3 分以上のプレゼンテーションを全員が個々に行う。また、採点・質問等を相互に行い、さらに理解を深める。	4			
		計 30			
学業成績の評価方法	実習での取り組み、レポート、プレゼンテーションにより評価を行う。プレゼンテーションは学生全員が採点し、それを評価の参考とする。評価の比率は、取り組みを含めて、出席 (10 %)、レポート (40 %)、プレゼンテーション (50 %) とする。				
関連科目	プログラミング基礎・情報リテラシー				
教科書・副読本	教科書: 「30 時間アカデミック 情報リテラシー Office2013」杉本くみ子、大澤栄子 (実教出版)・「事例でわかる情報モラル 30 テーマ 2017」実教出版編修部 (実教出版), その他: フリーテキスト				

評価 (ルーブリック)

到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)
1	ファイルやフォルダを移動、コピー、削除ができる。	キーボードとマウスを使用できる。	ログイン、ログアウトができる。	ログイン、ログアウトができない。
2	配置が適切で読みやすく、かつ論理的で説得力のある文章を作成できる。	文字サイズ、フォント、インデント、空行を適切に選び、読みやすく文章を配置できる。	ソフトを起動し、文字や画像を入力できる。	ソフトが起動できないか、文字や画像を入力できない。
3	関数とコピー&ペーストを使って、短時間で見やすい表を作成できる。	罫線、背景色、フォントを適切に選び、見やすい表を作成出来る。	ソフトを起動し、セルに文字を入力できる。	ソフトが起動できないか、セルに文字を入力できない。
4	ソフトを操作しながら、発表原稿を見ずにプレゼンテーションができる。	ソフトを操作しながら、発表原稿を見てプレゼンテーションできる。	ソフトを起動し、スライドに文字と画像を入力できる。	ソフトを起動できないか、スライドに文字や画像を入力できない。
5	他者と自身に(経済的、精神的)損害を与えないように、SNS アプリ、メーラー、ウェブブラウザを使用できる。	他者と自身の個人情報を守り、SNS アプリ、メーラー、ウェブブラウザを使用できる。	メーラー、ウェブブラウザを起動できる。	メーラーかウェブブラウザを起動できない。

平成 30 年度 ものづくり工学科 シラバス

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
プログラミング基礎 (Foundation of Computer Programming)	宮野智行(常勤)・笠原美左和(常勤)・生方俊典(常勤)		1	1	後期 2時間	必修
授業の概要	本講義ではプログラミングの基礎について学ぶ。20世紀末に情報革命が起き、コンピュータが社会に広く普及した。計算機などの種々の処理を実行することにより、コンピュータは有用な機能を提供し、人々の生活を支えている。本講義では社会の中でコンピュータがどのように利用されているかについて触れる。コンピュータに実行させたい処理内容を一つ一つ記述していく作業のことをプログラミングという。プログラミングでは専用の言語を用いる。本講義ではC言語を用いてプログラミングの演習を行い、基礎的なプログラミング技術の修得を目指す。					
授業の進め方	はじめに教員は前回の演習の評価についてコメントする。次に今回の学習内容を解説する。最後に学生はプログラミング課題に取り組む。受講者に求められるもっとも重要な行動は以下の2点である。教員の解説を注意深く聴くこと、自主的にプログラミング課題に取り組み、これを完成させること。					
到達目標	1. C言語を用いた基本プログラムを読むことができる。 2. 規定されたアルゴリズムから基本プログラムをC言語で実装できる。					
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。					
講義の内容						
項目	目標					時間
導入	授業概要、コンピュータの基本構造、コンピュータと社会との関わりについて知り、この授業の意義について理解する。					2
プログラミング環境	ログイン・ログアウトができ、利用アプリケーションを使用できる。					4
変数と四則演算	変数の宣言、変数への代入、四則演算をC言語で記述できる。					2
出力とコメント	処理結果の出力とコメントをC言語で記述でき、また、そのようなC言語プログラムを読める。					2
入力	処理に必要なデータの入力をC言語で記述でき、また、そのようなC言語プログラムを読める。					2
復習	これまでの授業内容を理解する					2
開発ループ	プログラミングの開発ループについて理解し、それに基づきプログラミングできる。					2
繰り返し	処理の繰り返しをC言語で記述でき、またそのようなC言語プログラミングを読める					4
条件分岐	条件に依存して処理を変えることをC言語で記述でき、また、そのようなC言語プログラムを読める					4
総合プログラミング	これまで学んだ技術を総合的に利用して、アルゴリズムの規定された基本プログラムをC言語で実装できる					4
復習	これまでの授業内容を理解する					2
						計 30
学業成績の評価方法	定期試験、課題から評価する。					
関連科目	情報リテラシー					
教科書・副読本	その他: フリーテキスト					
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	C言語を用いた高度な基本プログラムを読むことができる。	C言語を用いた基本プログラムを読むことができる。	C言語を用いた簡単な基本プログラムを読むことができる。	C言語を用いた基本プログラムを読むことができない。		
2	規定された高度なアルゴリズムから基本プログラムをC言語で実装できる。	規定されたアルゴリズムから基本プログラムをC言語で実装できる。	規定された簡単なアルゴリズムから基本プログラムをC言語で実装できる。	基本プログラムをC言語で実装できない。		

平成 30 年度 ものづくり工学科 シラバス

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
基礎電気工学 (Basic Electrical Engineering)	若林良二 (常勤)・山口英和 (非常勤)		1	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	電気を利用する上で必要となる、基礎知識 (電気の基本原理や電気回路に関する諸法則等) を学ぶ					
授業の進め方	講義を中心として、理解を深めるために演習を取り入れる					
到達目標	1. 電圧, 電流, 抵抗について説明できる. 2. 抵抗の直並列回路での電圧, 電流を計算できる. 3. 電気エネルギー (電力や熱) の計算ができる.					
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。					
講義の内容						
項目	目標					時間
ガイダンス						2
電流と電圧	物質が原子核と電子からなること, 電子の流れが電流であること, その電流を流すための起電力や電位・電圧について理解すること					2
電気回路とオームの法則	基本的な電気回路について理解すること オームの法則を利用し, 電圧・電流を計算できること					4
直列回路, 並列回路の計算	直流の直列・並列回路での合成抵抗やオームの法則の計算ができること					6
直並列回路の計算	直流の直並列での合成抵抗やオームの法則の計算ができること					6
ホイートストンブリッジ	ホイートストンブリッジの性質を理解する					2
電流の作用と電力	電流作用の一つである発熱作用について理解すること 電気エネルギー (電力, 電力量) について理解すること					4
抵抗の性質	抵抗の形状による特性, 温度変化による特性について理解すること					4
						計 30
学業成績の評価方法	2 回の定期試験の得点と, 授業への参加状況から総合的に決定する。定期試験の点数, 参加状況の比率は 7:3 とする。また, 成績不良者には追試を実施することがある。					
関連科目						
教科書・副読本	教科書: 「電気基礎 1 (検定教科書)」 (実教出版)					
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	電圧, 電流, 抵抗について十分かつ正確に説明できる。	電圧, 電流, 抵抗について説明できる。	電圧, 電流, 抵抗についてほぼ説明できる。	電圧, 電流, 抵抗について説明できない。		
2	抵抗の直並列回路での電圧, 電流を正確に計算できる。	抵抗の直並列回路での電圧, 電流が計算できる。	抵抗の直並列回路での電圧, 電流の計算に取り組める。	抵抗の直並列回路での電圧, 電流の計算に取り組めない。		
3	電気エネルギー (電力や熱) の計算を正確にできる。	電気エネルギー (電力や熱) の計算ができる。	電気エネルギー (電力や熱) の計算に取り組める。	電気エネルギー (電力や熱) の計算に取り組めない。		

平成 30 年度 ものづくり工学科 シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
基礎製図 (Engineering Drafting)	瀬山夏彦(常勤)・喜多村拓(常勤)・阿部賢一(非常勤)	1	1	前期 2時間	必修
授業の概要	技術者として必要な図面を作成し理解する製図技術の基礎を修得する。				
授業の進め方	講義及び手描きの製図演習, CAD室でのCAD演習を行う。また、理解確認のための小テストを行う。半期、2時間15回で実施する。製図演習では、製図道具、教科書と副読本を使用するので、必ず持参すること。忘れた場合、所定の演習ができない場合がある。				
到達目標	1. 製図の基本的なきまりを理解できる 2. 図面を読み取り、品物の形状を理解したり、逆に品物の形状を図面化できる 3. 手書き製図, CAD製図の基本的な作業ができる				
学校教育目標との関係	D(基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	授業の進行について理解している。	2			
製図の基本 I	製図に使用する器具の名称と使い方を理解し、直線・曲線や数字や記号を正しく図面に記入できる。	4			
製図の基本 II	投影法の考え方を理解し、図面から立体的な形状を理解できる、あるいは逆に立体の形状を図面に変換することができる。	4			
製図の基本 III	寸法記入法を理解し、図面に正しく寸法を記入できる。	2			
= 中間試験 =	製図の基本的なルールについて、各人の理解度を確認する。	2			
製図の基本 IV	機械図面の模写を行い、これまでの学習内容を用いて図面を正しく描くことができる。	8			
CAD製図の基本 I	CAD製図の概要を理解し、CADシステムの基本的な操作ができる。	2			
CAD製図の基本 II	CADシステムを使用して簡単な図形や図面を作成し、CAD製図における一連の操作を体験する。	4			
電気製図の基礎	電気製図に使用する記号を理解し、簡単な回路図を描くことができる。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	授業中の作業態度(30%)、提出された課題の成績(40%)、定期試験(30%)により評価を行う。ただし正当な事由による欠席については補講を行う。なお、課題は必ず提出されていること。				
関連科目	ものづくり実験実習・設計製図 I・設計製図 I・機械設計製図 I				
教科書・副読本	教科書:「機械製図(検定教科書)」(実教出版), 副読本:「基礎製図練習ノート」長澤貞夫、長澤教夫、関口剛(実教出版), その他: この授業で使用する教科書は、進級先のコースによっては今後でも使用することがある。				

評価 (ルーブリック)

到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)
1	製図の基本的な決まりやJIS規格の基本的な内容をよく理解しており、やや複雑な図面についても、規格にのっとった図面を制作することができる。相手に設計の意図を的確に伝えることができる。	製図の基本的な決まりや規格について理解しており、比較的単純な図面を制作し、相手に設計の意図を伝えることができる。	製図の最低限の決まりを理解しており、図面を使用して他人に機械部品の形状を伝えることができる。	JISに基づく図面を全く制作することができず、他人から見てその図面を判読することが困難である。
2	様々な投影法と投影図の理論の基本を理解し、それらに基づいて実際の機械部品を図面化したり、図面から機械部品の形状を完全に理解することができる。	投影法を理解し、様々な立体図形の空間的形狀を投影図に描き表したり、紙面上の投影図からその図形の空間的形狀を認識することができる。	単純な立体図形について、図面からその形状を認識したり、立体図形を紙面上に書き表すことができる。	図形を空間的に認識することができず、図面から正しい製品の形を認識したり、逆に製品の形を正しく紙上に描き取ることができない。
3	様々な製図道具の機能と正しい使用方法を理解しており、製図の各場面においてそれらを適切に選択し使い分けることができる。また、CADシステムの基本的な使用方法を理解しており、比較的単純な形状の機械部品について、実際の使用に耐える図面を制作することができる。	基本的な製図道具の機能を理解しており、正しい使用方法でそれらを使用することができる。また、CAD用コンピュータの基本操作を正しく行うことができ、CADによる基本的な製図を行うことができる。	基本的な製図用具の機能を理解して、それらを使用して図面を描くことができる。また、CAD用コンピュータの基本的な起動・終了・保存といった最も基本的な操作を理解しており、CADデータを生成することができる。	製図用具の機能を理解しておらず、それらを正しく取り扱うことができない。またCAD製図用のコンピュータ、およびソフトウェアの基本操作ができない。

平成 30 年度 ものづくり工学科 シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
ものづくり実験実習 (Workshop Practice)	柴田芳幸(常勤)・山本広樹(常勤)・草谷大郎(常勤)・高橋義典(常勤)・杉本聖一(常勤)・小出輝明(常勤)・鈴木達夫(常勤)・粉川昌巳(非常勤)・木城哲治(非常勤)・鈴木和夫(非常勤)・小松秀二(非常勤)・成澤哲也(非常勤)・福田好一(非常勤)・田中敬司(非常勤)・阿部賢一(非常勤)・加藤航甫(非常勤)	1	4	通年 4時間	必修
授業の概要	ものづくりの基礎となる機械加工実習、電気電子実習、情報制御実習を体験する。				
授業の進め方	各クラス4班に分かれ、ローテーションにより、実習を行う。1年間ですべての実習を体験する。				
到達目標	1. 基本的な工作機械を正しく操作し、基礎的な加工ができる 2. 基本的な測定および簡単な手仕上げができる 3. 簡単な電気・電子回路を理解し製作ができる 4. 競技用ロボットの動作を理解し、プログラムを作成ができる				
学校教育目標との関係	D(基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
機械加工実習(2班) ガイダンス		4			
旋盤作業	鋳鉄丸棒の段付・おねじ切り加工	12			
フライス作業	鋳鉄角材からの六面体の製作	12			
製作物のチェック	修正および追加加工	4			
鋳造溶接作業	砂型によるアルミ鋳造と溶接	12			
計測・手仕上げ	ノギス・マイクロメータ・ダイヤルゲージによる測定と手仕上げ作業	12			
作業総括		4			
電気電子実習(1班) ガイダンス、テスター製作	テスターの製作および動作試験	12			
直流電源装置製作	直流電源回路製作とケース加工	12			
動作確認実験	製作した電源に負荷をつなぎ、動作を確認するとともにテスター等で特性を計測	4			
情報・制御実習(1班) ガイダンス	ロボットの基本である、ハードウェアとソフトウェアの協調について理解する。	8			
ハードウェア組立とソフトウェア組込	タッチセンサとジャイロセンサとカラーセンサを用いてモータを駆動させるための、ハードウェアのアセンブリ技術、そしてソフトウェア・アルゴリズムの考え方を習得する。	8			
ロボット製作	自動ドア、ライントレーサ、迷路走行のロボットを製作してロボット技術の基本を習得する。進度に応じて2輪走行、アームクレーン、ベルトコンベア等の応用ロボットを製作する。	12			
作業総括		4			
		計 120			
学業成績の評価方法	出席状況(30%)、実習態度(70%)から決定する。評価は、各分野の実習ごとの評価点の平均によって行う。正当な理由による欠席の場合、補習を行う。				
関連科目	安全工学・基礎製図・基礎電気工学・プログラミング基礎・情報通信工学実験・実習I・ロボット工学概論及び実習・航空宇宙工学概論・医療福祉工学概論・工学実験実習・電気電子工学実験実習I				
教科書・副読本	教科書:「ロボットと情報技術 実習-教育版 EV3 ソフトウェア、生徒用テクニカルガイド」アフレル (https://afrel.co.jp/product/ev3-text#textProduct08) (アフレル), その他: 本校で発行する実習テキストを使用する				

評価 (ルーブリック)

到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)
1	旋盤・フライス盤を安全に自ら基礎的な加工が行える。	旋盤・フライス盤を安全に教員の補助の下で基礎的な加工が行える。	旋盤・フライス盤の使い方が分かる。	旋盤・フライス盤の使用ができない。
2	基本的な測定および簡単な手仕上げを自ら安全に行える	基本的な測定および簡単な手仕上げを教員の指導の下で行える。	基本的な測定および簡単な手仕上げについて理解している。	基本的な測定および簡単な手仕上げができない。
3	簡単な電気・電子回路を理解し、自主的に製作ができる。	簡単な電気・電子回路を理解し、教員の指導の下で製作ができる。	簡単な電気・電子回路を理解している。	簡単な電気・電子回路を理解できていない。
4	競技用ロボットの動作を理解し、自主的にプログラムを作成ができる。	競技用ロボットの動作を理解し、教員の指導の下でプログラムを作成ができる。	競技用ロボットの動作を理解している。	競技用ロボットの動作を理解できていない。