

平成 31 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)	宮田航平 (常勤)・矢口貢大 (非常勤)・吉田恵理 (非常勤)	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。予習、復習を行い自学自習の習慣を身に着ける。				
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。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
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			
<b>【現代文・表現分野】</b>					
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
<b>【古典分野】</b>					
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学年で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学年で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学年で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文章を書くことができる。	与えられた課題について文章を書くことができない。

平成 31 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)	鈴木修斗 (非常勤)	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 に則して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。 予習、復習を行い自学自習の習慣を身に着ける。				
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。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
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 演習	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。 これまでに学んだことのまとめと確認を行う。	6 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 演習	資源・産業の分布と特徴に関する知識を身に付ける。 これまでに学んだことのまとめと確認を行う。	6 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 演習	国家規模・州大陸規模で諸地域の地理的特徴を理解する。 これまでに学んだことのまとめと確認を行う。	12 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 演習	個別の問題について学び、その構造・解決策等を考察する。 これまでに学んだことのまとめと確認を行う。	8 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	国語 I・英語 I				
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), 補助教材: 「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 31 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)	久保田耕司 (常勤)・澤田一成 (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。 予習、復習を行い自学自習の習慣を身につける。				
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>3. 初等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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>				
実務経験と授業内容との関連	なし				
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	基礎数学 II・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	数学的な現象を数式を用いて表現し、整式の展開、因数分解、除法などの基礎的な計算方法を自ら選択して活用することができる	整式の展開、因数分解、除法などの基礎的な計算方法を、組み合わせて活用することにより、数学的な問題を解くことができる	問題文や教科担当者の指示に従って、整式の展開、因数分解、除法などの基礎的な計算ができる	整式の展開、因数分解、除法などの基礎的な計算ができない
2	数学的な現象を方程式や不等式を用いて表現し、適切な計算方法を選択して解を求めることにより、現象を解析することができる	因数分解、解の公式、グラフの活用などの手法を自ら選択して、与えられた方程式や不等式の解を求めることができる	因数分解、解の公式、グラフの活用など、指示された計算方法を用いて、初等的な方程式や不等式の解を求めることができる	初等的な方程式や不等式が解けない
3	数学的な現象を初等的な関数を用いて表現し、関数の性質と方程式、不等式の解法とを組み合わせて活用することにより、現象を解析することができる	関数のグラフを利用して、初等的な関数の最大値や最小値などを求めることができる	指示された方法により、初等的な関数のグラフを描くことができる	初等的な関数のグラフを描くことができない
4	数学的な現象を場合の数を用いて表現し、適切な計算方法を自ら選択して活用することにより、現象を解析することができる	順列・組合せの計算を活用することにより、指定された場合の数を求めることができる	問題文や教科担当者の指示に従って、順列・組合せの計算ができる	順列・組合せの計算ができない
5	数学的な現象を数列を用いて表現し、総和記号(シグマ)などを活用して、現象を解析することができる	総和記号(シグマ)の意味と計算公式を理解し、指定された数列の和の計算に活用できる	等差数列・等比数列の意味を理解し、指示された計算方法により、その一般項や和を求めることができる	具体的な数列(等差数列・等比数列)が理解できない

平成 31 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)	澤田一成 (常勤)・篠原知子 (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。三角関数とそのグラフ・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。予習、復習を行い自学自習の習慣を身に着ける。				
到達目標	1. 三角比の意味を理解し、図形の問題に活用できる。 2. 三角関数の意味を理解し、それらの相互関係を活用できる。 3. 三角関数のグラフを理解し、それらを活用できる。 4. 三角関数の加法定理を理解し、それらを活用できる。 5. 2 点間の距離、内分点の意味を理解し、図形問題に活用できる。 6. 直線の方程式を理解し、図形問題に活用できる。 7. 円の方程式を理解し、図形問題に活用できる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
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	図形の性質や特徴を調査するために、正弦定理や余弦定理を自ら選択して活用することができる	問題文や教科担当者の指示にしたがって、正弦定理や余弦定理を活用することができる	問題文や教科担当者の指示にしたがって、三角比の値を求めることができる	教科担当者の指示や例題を参考にしても、三角比(サイン、コサイン、タンジェント)の値を求めることができない
2	三角関数の関係式を自ら選択して活用することにより、指定された等式を証明することができる	三角関数の関係式を活用して、与えられた三角関数(サイン、コサイン、タンジェントのうちの1つ)の値から、他の2つの三角関数の値を求めることができる	単位円を活用して、90度より大きい角に対する三角関数の値を求めることができる	教科担当者の指示や例題を参考にしても、三角関数の値を求めることができない
3	三角関数のグラフを活用して、三角方程式や三角不等式を解くことができる	与えられた関数の式を観察して平行移動や振幅、周期の情報を抽出し、様々な三角関数のグラフを描くことができる	基本となる三角関数(サイン、コサイン、タンジェント)のグラフを描くことができる	教科担当者の指示や例題を参考にしても、基本となる三角関数のグラフを描くことができない
4	加法定理を活用して、2倍角の公式、半角の公式、積和公式、和積公式などを、自ら導くことができる	加法定理を活用して、三角形の辺の比からは算出できない三角関数の値を求めることができる	三角関数の加法定理を説明できる	三角関数の加法定理に述べられた式(3種類)を覚えていない
5	線分で構成された図形(三角形や正方形など)の特徴や性質を調査するために、2点間の距離や内分点の算出方法を活用することができる	指示された線分の長さや内分点の座標を求めることができる	内分点の意味を説明することができる	内分点の意味を説明することができない
6	線分で構成された図形の特徴や性質を調査するために、直線の平行条件や垂直条件を活用することができる	直線の平行条件や垂直条件を活用して、与えられた情報から直線の方程式を構成することができる	通過点の座標と傾きの情報を利用して直線の方程式を構成することができる	教科担当者の指示や例題を参考にしても、直線の方程式を構成することができない
7	円や円弧で構成された図形の特徴や性質を調査するために、円の方程式や直線の方程式、それらの連立方程式の解法を活用することができる	平方完成を活用して、変数 $x$ と $y$ の2次等式から円の中心の座標と半径を求めることができる	中心の座標と半径の値から、円の方程式を構成することができる	教科担当者の指示や例題を参考にしても、円の方程式を構成することができない



平成 31 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)	山内一郎 (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や実験を行う。 予習、復習を行い自学自習の習慣を身に着ける。				
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し、計算できる。 2. いろいろな運動を基礎概念 (運動方程式など) と結びつけて理解し、計算できる。 3. 力積・運動量・仕事・エネルギーおよび平面・空間での運動の基礎について理解し、関係する計算問題ができる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
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			
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			
		計 30			
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			
演習		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 30			
		計 60			
学業成績の評価方法	4 回の定期試験の得点を 75 %、平常点 (出欠状況、受講態度など) を 25 % として、総合的に評価する。				
関連科目	物理 II・物理 III・物理学特論 I・物理学特論 II・応用物理・応用物理 I・応用物理 II				
教科書・副読本	教科書: 「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)・「高専の物理 第 5 版」和達 三樹監修、小暮 陽三編集 (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 31 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)	池田宏 (常勤)・西田いつ美 (非常勤)	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。予習、復習を行い自学自習の習慣を身につける。				
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。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
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・化学特論 I・化学特論 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: 「Professional Engineer Library 化学」小林淳哉 (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	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 31 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)	古川浩洋 (常勤)・小川広 (常勤)・小橋えりか (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。保健では健康に関する知識の理解を深め、その理解度を確認するために小テストを行う。予習、復習を行い自学自習の習慣を身につける。				
到達目標	1. 欠席、遅刻、見学がなく、授業へ参加することができる。 2. 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ることができる。 3. バレーボール・バスケットボール・サッカー・水泳の基本技術を身につけ、体力を高めることができる。 4. ルールやマナーを守りながら、自ら安全に留意して行動できる。 5. 健康に関する知識を正しく理解できる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
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	ガイダンス	学習の進め方、評価の仕方および体育施設の利用方法が理解できる	2		
	集団行動	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	2		
	体づくり運動	体づくり運動の理論と実技を学習する	2		
	バレーボール I	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、ルールと簡易ゲーム	14		
	水泳 I	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	10		
	体力テスト	新体力テストを実施し、各自の体力が把握できる	4		
	バスケットボール I	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、ルールと簡易ゲーム	12		
	サッカー I	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ENS、技能テスト、ルールと簡易ゲーム	14		
		計 60			
保健	ガイダンス	学習の進め方、評価の仕方が理解できる	2		
	イントロダクション	「体のつくりと働き」「健康を支える社会的取り組み」「喫煙・飲酒と健康」「高専生の生活と運動」について学習し理解できる	2		
	現代社会と健康	「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	11		
	生涯を通じる健康	確認テスト① (学習ノートの提出を含む) 「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仕方などについて理解できる	2		
	社会生活と健康	「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	5		
		確認テスト② (学習ノートの提出を含む)	2		
		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 改訂版(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 2019」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	欠席、遅刻、見学がなく、全ての授業へ参加している。	欠席、遅刻、見学がほとんどなく、授業へ参加している。	欠席、遅刻、見学が基準以内であるが、授業への参加状況が良くない。	欠席、遅刻、見学が基準を超えており、授業への参加状況が悪い。
2	自己のとりべき行動を判断し、仲間と協力・協調することができる。	仲間と協力・協調する態度を身につけることができる。	教員の指示に従って、仲間と協力・協調する態度を身につけることができる。	仲間と協力・協調する態度を身につけることができない。
3	基本技術を発展させた技術を身につけ、日常生活に応用して体力を高めることができる。	運動の基本技術を身につけ、体力を高めることができる。	教員の指示に従って、運動の基本技術を身につけ、体力を高めることができる。	運動の基本技術を身に付けることができず、体力を高めることができない。
4	ルールやマナーを守りながら、自己及び仲間の安全に留意して行動することができる。	ルールやマナーを守りながら、自己の安全に留意して行動することができる。	教員の指示に従って、ルールやマナーを守りながら、安全に留意して行動することができる。	ルールやマナーを守ることができず、安全に留意して行動することができない。
5	健康に関する知識を正しく理解し、日常生活に活用することができる。	健康に関する知識を正しく理解できる。	健康に関する知識を理解できる。	健康に関する知識を理解できない。

平成 31 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)	平井志郎 (非常勤)		1	1	前期 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, 創作 (詩にメロディーをつける) の実践を行う。 予習, 復習を行い自学自習の習慣を身に着ける。					
到達目標	1. 音楽で使用される記号を理解し, 譜面を読むことができる。 2. オーケストラの演奏について, その楽器や演奏について簡単な説明ができる。 3. 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。					
実務経験と授業内容との関連	なし					
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	講義の概容について説明し音楽の授業の意義を理解する。					2
ソルフェージュと聴音	音符, 3拍子・4拍子, いろいろな音程, 休符, 8分音符, 変位記号, 付点音符について学ぶと同時にその練習を行い, 譜面が読め, 声に出して正しく表現できるようにする。また, 聴音の練習によりピアノの音を正しく聴き取れるようにする。					10
オーケストラの楽器について	ラヴェル作曲「ボレロ」等の鑑賞を通してオーケストラの楽器や演奏について理解を深める。					2
創作 (作曲)	創作について説明し, 作例を挙げて研究した後に, 詩にメロディーをつける作曲の実践作業を通して, 創作の技術と楽しさを学ぶ。					6
楽器の奏法研究	弦楽器, 金管楽器, 打楽器, リコーダー等の奏法を練習し, 楽器演奏の技術を習得し, 3, 4人での合奏を通して演奏の楽しさを学ぶ。					6
簡単な音楽理論の解説	調性, 音階, 音程, コードネームなど簡単な音楽理論の習得を目標とする。					4
						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) ラヴェル作曲「ボレロ」等の感想文, (2) 創作作品, 課題研究発表等により評価する。					
関連科目						
教科書・副読本	その他: 副読本『ソルフェージュ』(ヴァン・デ・ヴェルデ著, 安川加寿子訳, 音楽之友社)					
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	感情を表現する短い曲を作曲し, 譜面に表すことができる。	譜面で使用される記号を用いて形式的に正しい譜面を書くことができる。	譜面で使用される主な記号を理解している。	譜面で使用される記号についての理解が足りない。		
2	オーケストラの楽器の構成, クラシックの曲の構成について理解がある。	よく知られているクラシックの曲やその演奏について基本的な知識がある。	オーケストラの主な楽器についての知識がある。	オーケストラの楽器で名称や音域を知らない楽器が多くある。		
3	譜面を見て音符の短長, 強弱にしたがって演奏, 歌唱することができる。	簡単な譜面を見てほぼ正しい音程で演奏, 歌唱ができる。	確実さにかけるが譜面を見て演奏, 歌唱を最後まで行うことができる。	譜面を見て最後まで演奏, 歌唱ができず途中で止まってしまう。演奏に対する意欲が感じられない。		

平成 31 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)	長森清 (常勤)・遠藤颯馬 (非常勤)・松田邦枝 (非常勤)・福田浩之 (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。 予習、復習を行い自学自習の習慣を身に着ける。				
到達目標	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。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
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 2 Japanese Foods in the World	「世界における日本食」について理解する。 時制 (現在・過去)、進行形、接続詞、助動詞、5 文型を理解する。	30			
Lesson 3 Dog Saves Owner from Fire Lesson 4 Food Chain Lesson 5 Useless or Useful?	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。  「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。	30			
Lesson 6 The Arctic and the Antarctic Lesosn 7 Pride of Japan	「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。  「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。	30			
Lesosn 8 From Boston with Love Lesson10 Warm-Hearted King of Pop	「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、助動詞+受け身、関係副詞 where / when / why / how について理解する。  「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。  「マイケル・ジャクソンの功績」についての英文を理解する S+V+it+C+to 不定詞 S+V+O+C (=動詞の原形) 分詞構文 (現在分詞・過去分詞)	30			
		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	学習した基礎的・基本的な語彙を日本語の意味を見て、英語で正確に書くことができ、口頭でも答えることができる。	学習した基礎的・基本的な語彙を見る・聞くの両方においてその日本語の意味が分かる。また、日本語に当たる英語の語彙を口頭または書いて答えることができる。	学習した基礎的・基本的な語彙の日本語の意味が分かる。	学習した基礎的・基本的な語彙の日本語の意味が分からない。
2	基礎的・基本的な構文・文法の使われ方と意味を正確に理解し、説明することができる。	基礎的・基本的な構文・文法の使われ方と意味を自ら参考書を読んだり調べることによって正確に理解できる。	基礎的・基本的な構文・文法の使われ方と意味が教員の説明を聞いて理解できる。	基礎的・基本的な構文・文法の使われ方と意味が教員の説明を聞いても理解できない。
3	平易な英文の内容を正確に理解でき、説明することができる。	教員のサポートだけでなく自ら辞書などを調べたりしながら、平易な英文の内容を理解できる。	教員のサポートを頼りに、平易な英文の内容を理解できる。	教員のサポートがあっても、平易な英文の内容を理解できない。
4	簡単な内容を英語で単文・重文・複文を遣って正確に書いたり、話したりすることができる。	教員のサポートや辞書などを頼りに、簡単な内容を英語の単文あるいは句で書く・話すことができる。	教員のサポートを頼りに、簡単な内容を英語の単文あるいは句で書くことができる。	教員のサポートがあっても、簡単な内容を英語の句で書くことができない。



## 平成 31 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)	澤田一成 (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, 問題演習を通して, 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, 三角関数などの初等関数とそのグラフ, 三角関数の加法定理とその活用法を習得する.				
授業の進め方	基本的事項の復習 (講義) とその問題演習を行う. 予習, 復習を行い自学自習の習慣を身に着ける.				
到達目標	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. 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値が算出できる.				
実務経験と授業内容との関連	なし				
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) ができる	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」ができる	2			
整式の計算 (その 3)	因数分解の基本技能「因数定理」が利用できる	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) ができる	2			
方程式と不等式 (その 1)	2 次方程式と高次方程式が解ける	2			
方程式と不等式 (その 2)	分数方程式と無理方程式が解ける	2			
方程式と不等式 (その 3)	連立方程式が解ける	2			
方程式と不等式 (その 4)	2 次不等式が解ける	2			
初等関数 (その 1)	2 次関数のグラフが描ける	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	2			
初等関数 (その 3)	指数法則を理解し, 指数計算ができる	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	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	2			
三角関数 (その 3)	加法定理を理解し, 三角関数の値が求められる	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	教科書: 「新 基礎数学」高遠節夫 (大日本図書), 副読本: 「新訂 基礎数学問題集」高遠・斉藤他 (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	置き換え法や因数定理を自ら選択して活用することにより、指定された3次以上の整式を因数分解することができる。	教科担当者や問題文の指示により、公式や置き換えによる方法、因数定理などを活用して、3次以上の整式を因数分解することができる	教科担当者や問題文の指示により、たすき掛け法を利用して、2次の整式を因数分解することができる	教科担当者の指示や例題を参考にしても、2次の整式を因数分解することができない
2	因数分解、解の公式、グラフの活用などの手法を自ら選択して、与えられた方程式や不等式の解を求めることができる	教科担当者や問題文の指示により、因数分解、解の公式、グラフを活用して、与えられた方程式や不等式の解を求めることができる	例題に示された解法を参考にして、方程式や不等式の解を求めることができる	例題に示された解法を参考にしても、方程式や不等式の解を求めることができない
3	関数のグラフを観察することを通して、初等的な関数(2次関数、分数関数、無理関数、指数関数、対数関数など)の最大値や最小値などを求めることができる	与えられた式を標準形に直して、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	標準形で表された2次関数、無理関数、分数関数、指数関数、対数関数、三角関数のグラフを描くことができる	教科担当者の指示や例題を参考にしても、初等的な関数のグラフを描くことができない
4	加法定理を活用して、三角形の辺の比からは算出できない三角関数の値を求めることができる	単位円を活用して90度より大きい角に対する三角関数の値を求めることができる	三角形の辺の比を用いて、三角比(サイン、コサイン、タンジェント)の値を求めることができる	教科担当者の指示や例題を参考にしても、三角比を求めることができない



## 平成 31 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)	石崎明男(常勤)・田中覚(常勤)・松本正樹(常勤)・ 稲村栄次郎(常勤)	1	1	前期 2時間	必修
授業の概要	以下の基本について学ぶ。ーコンピュータの操作(ファイル操作、タイピングなど)・ワードプロセッサソフトウェア・表計算ソフトウェア・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ウェア これらの学習により、情報収集、情報交換、情報処理、文書執筆、発表を行えるようになることを目指す。また、インターネットアクセスに必要なとなるルールやマナーについても習得する。				
授業の進め方	前半では教員の解説を聴講する。後半では解説に基づく実習を行う。 予習、復習を行い自学自習の習慣を身に着ける。				
到達目標	1. OSの基本操作ができる。 2. ワードプロソフトの基本操作ができる。 3. 表計算ソフトの基本操作ができる。 4. プレゼンテーションソフトを使って発表ができる。 5. 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。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
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					
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 2019」実教出版編修部(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	ファイルやフォルダを移動、コピー、削除できる。	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	ログインか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。	ソフトを起動できないか、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。	ソフトを起動できないか、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 31 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)	長谷川取 (常勤)・栗田勝実 (常勤)・稲毛契 (常勤)・黒木啓之 (常勤)・田中覚 (常勤)・村山要司 (非常勤)		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。 予習、復習を行い自学自習の習慣を身に着ける。					
到達目標	1. C 言語を用いた基本プログラムが読める。 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。					
実務経験と授業内容との関連	なし					
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。その割合は 1 : 2。					
関連科目						
教科書・副読本	その他: プリントを配布					
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	繰り返し処理、条件分岐処理、入力処理、出力処理、変数、四則演算を用いたプログラムを読むことができる。	入力処理、出力処理、変数、四則演算を用いたプログラムを読むことができる。	変数、四則演算を用いたプログラムを読むことができる。	変数、四則演算を用いたプログラムを読むことができない。		
2	繰り返し処理、条件分岐処理、入力処理、出力処理、変数、四則演算を用いたプログラムを書くことができる。	入力処理、出力処理、変数、四則演算を用いたプログラムを書くことができる。	変数、四則演算を用いたプログラムを書くことができる。	変数、四則演算を用いたプログラムを書くことができない。		

## 平成 31 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)	石橋正基 (常勤)・岩田修一 (常勤)・阿部晃大 (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 予習、復習を行い自学自習の習慣を身に着ける。					
到達目標	1. 直流回路の電圧と電流を理解し、回路の計算ができる 2. 電気エネルギー (電力や熱) の計算ができる 3. 物質の性質を理解し、形状や温度変化による抵抗の計算ができる					
実務経験と授業内容との関連	なし					
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	複雑な直並列回路計が計算できる	電圧の分圧、分流を理解し、直列・並列回路の計算ができる	電圧、電流を理解し、オームの法則の計算ができる。	オームの法則が計算できない		
2	直流回路における消費電力や熱量の計算ができる	電流の発熱作用を理解し、熱量の計算ができる	電力と電力量の計算ができる	電力と電力量が計算できない		
3	物質の種類、形状、温度変化による抵抗の計算ができる	抵抗率、導電率を用いて物質の抵抗の計算ができる	抵抗率、導電率を理解できる	抵抗率、導電率が理解できない		

平成 31 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)	伊藤敦(常勤)・富永一利(常勤)・三隅雅彦(常勤/実務)・小坂利宏(非常勤/実務)・藤川真一郎(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	講義及び製図室での製図演習、CAD室でのCAD演習を行う。また、理解確認のための試験を実施する。半期、2時間15回で実施する。予習、復習を行い自学自習の習慣を身に着ける。					
到達目標	1. 製図用具の使い方や製図規則の基礎が理解できる 2. 投影法、断面図示など図面作成の基礎が理解できる 3. 機械製図、電気製図の基礎が理解できる 4. CADを利用した図面作成の基礎が理解できる					
実務経験と授業内容との関連	あり					
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	製図の概要を理解し、用いる用具の名称と使い方および文字・数字の書き方が理解できる。					2
製図の基本I	直線・曲線を正しく書くことができ、線の種類およびその使い分けが理解できる。					2
製図の基本II	投影図・等角図を理解し読み取ることができる。また、投影図・等角図を書くことができる。					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。また、図面を描く手順が理解できる。					8
製図の基本IV	機械図面の模写を行い、図面に指示すべき内容を理解している。また、基本的な機械要素の図示法が理解できる。					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でき、CAD製図における一連の操作ができる。					2
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	出席状況及び授業中の作業態度(30%)、提出された課題の成績(40%)、理解確認のための試験(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。					
関連科目	機械設計製図					
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)					
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	製図道具を正しく選択して使用でき製図規則の基礎に従って図面を描くことができる	製図道具を正しく選択して仕様でき製図規則の基礎を説明できる	製図道具を使うことができ製図規則の基礎を説明できる	製図道具を使うことができず製図規則の基礎が説明できない		
2	投影法、断面図示など図面作成の基礎を説明でき、正しく図面を読み取ることおよび描くことができる	投影法、断面図示など図面作成の基礎を説明でき、正しく図面を読み取ることができる	投影法、断面図示など図面作成の基礎を説明できる	投影法、断面図示など図面作成の基礎が説明できない		
3	機械製図、電気製図の基礎を説明でき、標準的な機械部品の図面や電気回路図を読み取ることおよび描くことができる	機械製図、電気製図の基礎を説明でき、機械部品の図面や電気回路図を読み取ることができる	機械製図、電気製図の基礎を説明できる	機械製図、電気製図の基礎が説明できない		
4	CADを利用した図面作成の基礎が説明でき、CADを利用して簡単な図面が作成できる	CADによる設計の意義やCADを利用した図面作成方法について説明できる	CADによる設計の意義について説明できるが、CADを利用した図面作成方法について説明できない	CADによる設計の意義やCADを利用した図面作成方法について説明できない		



## 平成 31 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)	岩田修一(常勤)・伊藤聡史(常勤)・阿部晃大(常勤)・山口知子(常勤)・伊藤幸弘(常勤)・伊藤敦(常勤)・長谷川収(常勤)・山本哲也(常勤)・齋藤博史(常勤)・根澤松雄(非常勤)・野本辰夫(非常勤)・飯室肇(非常勤)・伊藤明(非常勤/実務)・伊藤秀明(非常勤/実務)・進藤康人(非常勤)・高橋俊樹(非常勤/実務)・堰和夫(非常勤)・石川富夫(非常勤/実務)・井上徹(非常勤)・カシャニメハダッド(非常勤)・白川由佳(非常勤)・田村知之(非常勤/実務)・廣井徹磨(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。予習、復習を行い自学自習の習慣を身に着ける。				
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>2. 基本的な測定および簡単な仕上げができる</li> <li>3. 溶接・鋳造の手順を理解し、製造できる</li> <li>4. 簡単な電気・電子回路を理解し製作ができる</li> <li>5. 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</li> </ol>				
実務経験と授業内容との関連	あり				
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	機械実習の内容を理解させる	4			
旋盤作業	ジャイロスコープのローターと軸・軸受の製作	12			
フライス作業	ジャイロスコープのフレームの製作とタップ立て	12			
鋳造溶接作業	砂型によるアルミ鋳造とジャイロスコープのリング製作	12			
計測・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仕上げ作業	12			
ジャイロ組立て調整・競技 作業総括	製作したジャイロを組立て調整、その後、タイムトライアルを実施 実施した機械実習作業で得たことをまとめさせる	4 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、ロボットとプログラムの理解	ロボットの基本構造を理解し、それをコントロールするプログラムの理解と作成法の習得	12			
センサ製作	タッチセンサ製作技術の習得	4			
競技ロボット製作 作業総括	競技ロボットの製作技術習得と試合形式による動作確認	12 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	基礎製図・基礎電気工学・プログラミング基礎				
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 ( <a href="https://afrel.co.jp/product/ev3-text#textProduct08">https://afrel.co.jp/product/ev3-text#textProduct08</a> ) (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	溶接・鋳造の手順を理解し、自主的に製造できる	溶接・鋳造の手順を理解し、教員の指導の下で製造できる	溶接・鋳造の手順を理解している	溶接・鋳造の手順を理解できていない
4	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
5	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。