

令和5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)・福田浩之(常勤)	1	3	通年 3時間	必修
授業の概要	読む・書く・話す等の社会生活で必要となる国語の資質・能力を育成する。日本の言語文化の基礎を学ぶとともに、さまざまな物事について論理的に考え、日本語で適切に表現する力を身に付ける。				
授業の形態	講義				
授業の進め方	前期2単位・後期1単位で開講する。前期・後期とも、漢字の小テストを定期的実施する。レポート等の課題を課すこともある。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. 基本的な言語事項を理解することができる。 2. 論理的な文章の構成や展開を理解し、要旨を把握することができる。 3. 文学的な文章の内容や表現の特徴を踏まえ、解釈を提示することができる。 4. 古典のきまりや特有の表現を理解し、歴史的・文化的背景を踏まえながら読むことができる。 5. 読み手を意識し、表現方法を工夫して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			
[前期]					
ガイダンス・春季課題確認テスト	授業の概要について理解する。				2
【現代の国語】					
川上未映子「ぐうぜん、うたがう、読書のススメ」	読書の意義について考える。				4
田中真知「ありのままの世界は見えない」	引用や比較の手法に注目しながら、論理的な文章を読解する。				6
野元菊雄「言語は色眼鏡である」	読み手を意識した言語表現について理解を深める。				6
黒崎政男「ネットが崩す公私の境」	現代の諸課題について理解を深める。				8
ワールド・カフェ	対話の創造性について理解を深める。				4
【言語文化】					
小川洋子「千年の時が与えてくれる安堵」	言語文化を学ぶ意義について考える。				4
清少納言「枕草子」	言葉の違いを意識しながら、古典を鑑賞する。				6
「和歌十首」／「伊勢物語」	歴史的・文化的背景を踏まえながら、代表的な古典を鑑賞する。				8
芥川龍之介「羅生門」／「今昔物語集」	構成や展開に注目しながら、物語を読解する。				8
「故事二編」／「十八史略」	言葉の違いを意識し、歴史的・文化的背景を踏まえながら、古典を鑑賞する。				4
[後期]					
【現代の国語】					
谷島貫太「人がアンドロイドとして甦る未来」	科学技術と人間の関わりについて理解を深める。				4
関礼子「自然をめぐる合意の設計」	合意形成のあり方について考える。				6
マイクロディベート	論理的な表現方法について理解を深める。				4
【言語文化】					
三崎亜記「ゴール」	小説の多様な表現方法とその効果について考える。				4
ティム・オブライエン(村上春樹訳)「待ち伏せ」	小説の内容や表現の特徴を整理し、解釈をまとめる。				6
権未知子「野焼」	言語文化と社会生活の関係について考える。				4
【総合】					
探究的な学び	「現代の国語」「言語文化」で学んだことを踏まえて、自ら課題を設定してレポート等にまとめる。				2
					計 90

学業成績の評価方法	定期試験の得点、授業中の小テスト・課題、授業への取組状況をそれぞれ60%、30%、10%の比重で評価して算出する。中間試験は実施しない。状況により再試験を行うこともある。
関連科目	国語 II・国語 III
教科書・副読本	教科書:「新 言語文化」(三省堂)・「精選 現代の国語」(三省堂), 参考書:「ビジュアルカラー国語便覧 改訂版」(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 三訂版」(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割以上理解できる。	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、半分以上理解できない。
2	評論文の構成や展開を整理しながら、論旨を的確に把握できる。	評論文の構成に注目しながら、論旨を把握できる。	評論文の流れに関心を持ち、論旨を概ね把握できる。	評論文の話題に関心を持たず、論旨が半分以上把握できない。
3	小説文の語りのあり方を理解するとともに、登場人物の心情や場面の状況を整理しながら、解釈をまとめることができる。	小説文の登場人物の心情や場面の状況に注目しながら、解釈をまとめることができる。	小説文の登場人物や場面に関心を持ち、解釈のアイデアを箇条書きにすることができる。	小説文の登場人物や場面に関心を持たず、あらすじをまとめることができない。
4	古典の文語や訓読のきまわりを理解し、歴史的・文化的背景を踏まえながら、代表的な作品を読むことができる。	古典の文語や訓読のきまわりを理解し、歴史的・文化的背景に関心を持ちながら、代表的な作品を読むことができる。	古典のきまわりに関心を持ちながら、代表的な作品を読むことができる。	古典特有の表現に関心を持たず、作品を十分に読むことができない。
5	与えられたテーマや条件の意図を汲み、段落構成を工夫して文章を書くことができる。	与えられたテーマや条件を理解し、段落構成を工夫して文章を書くことができる。	与えられた条件を守り、段落構成を考えて文章を書くことができる。	与えられた条件を守らず、段落構成を考えて文章を書くことができない。

令和5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)	朝倉慎人 (常勤)	1	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	地表上に展開するさまざまな事象に関する基礎的な知識、現代人として必要とされる多様な視点を理解しようとする姿勢、世界や地域における諸問題に関心を持つとともにその解決に取り組む能力を、地理的見方、考え方について学ぶことを通じて身につける。				
授業の形態	講義				
授業の進め方	資料を読み取り、グラフや地図を作成するといった作業をまじえた講義を受講するとともに、計画的・継続的に演習をおこなって、世界の国々などの地名に関する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つける。				
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	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・考え方の基礎	統計資料や地図を通じて私たちが生活する世界の姿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	地球規模の地形の成り立ちについて系統的に学習した上で、局地的な地形と人びとの生活との関係について理解する。	6			
演習.1	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. 2	これまでに学んだことのまとめと確認を行う。	2			
諸地域における生活文化	国家規模・州大陸規模で諸地域の地理的特徴と人びとの生活との関係を理解する。	14			
演習. 3	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。	4			
地域の課題の地理的考察	個別の地域における諸問題について学び、その構造・解決策等を考察する。	6			
演習. 4	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、公民分野・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%)、提出物や授業における発言の内容に基づく平常点 (30%) で評価する。定期試験の得点が 60 点未満の者については、再試験を課すことがある。				
関連科目					
教科書・副読本	教科書: 「地理総合－世界に学び地域へつなぐ－ (検定教科書)」 菊地俊夫ほか (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、自分なりの見解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、自分なりの見解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、自分なりの見解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、自分なりの見解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。

令和5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)	執行洋子 (常勤)・篠原知子 (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。				
授業の形態	講義				
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	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。				
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。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・確率	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や基礎的な確率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				
教科書・副読本	教科書: 「新 基礎数学 改訂版」高遠節夫 (大日本図書), 副読本: 「新 基礎数学問題集 改訂版」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

令和5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)	山岸弘幸 (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。				
授業の形態	講義				
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	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			
自主学習	三平方の定理を確実に理解し、活用することができる。また三角比についての予習を行い、その定義や背景にある考え方を理解する。	2			
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。	8			
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。状況により再試験を行う場合がある。				
関連科目					
教科書・副読本	教科書:「新 基礎数学 改訂版」高遠節夫 (大日本図書), 副読本:「新 基礎数学問題集 改訂版」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次方程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

令和5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)	岩田修一(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。				
授業の形態	講義				
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つける。				
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			
単位の取り扱い	国際単位系(SI), 組立単位, 接頭語について理解し、単位の換算ができるようにする。	2			
有効数字	有効数字の意味を理解し、有効数字を考慮した計算ができるようにする。	2			
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。	6			
演習	直線運動・単位の換算などの演習を行う。	4			
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。	4			
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。	4			
重力下での直線運動	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			
		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			
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。	6			
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。	2			
平面運動の速度	速度の合成、成分、相対速度について理解し、計算問題ができるようにする。	4			
運動方程式・運動量・仕事	平面内での運動方程式、運動量、仕事について理解し、計算問題ができるようにする。	4			
重力下での平面運動	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			
		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%、授業への取り組み状況を25%として、総合的に評価する。状況により再試験を行うことがある。				
関連科目					
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・仕事に関す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。

令和5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)		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。					
授業の形態	講義					
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・演習課題など) 40 %、授業への取組状況 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。		

令和5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)・石村広明 (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。				
授業の形態	実験・実習				
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	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主体的に授業へ取り組むことができる。 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、サーブとレシーブ、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
イントロダクション		「体のつくりと働き」「喫煙・飲酒・薬物乱用と健康」「人々の健康を支える社会的取り組み」「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」「現代の感染症とその予防」「生活習慣病などの予防と回復」「精神疾患の予防と回復」について学習し、現代における健康課題とその予防及び対策について理解できる	10
		確認テスト①（学習ノートの提出を含む） アルコール・パッチテスト	2
安全な社会生活		「安全な社会づくり」「応急手当」について学習し、交通安全を含めた安全な社会づくりと、心肺蘇生法等の応急手当について理解できる	2
生涯を通じる健康		「生涯の各段階における健康」「労働と健康」について学習し、ライフステージ、労働の形態や環境に伴った健康及び安全の課題について理解できる	4
健康を支える環境づくり		「環境と健康」「食品と健康」「保健・医療制度及び地域の保健・医療機関」「様々な保健活動や社会的対策」「健康に関する環境づくりと社会参加」について学習し、環境・食品の問題、保健・医療制度及び保健活動や対策、健康に関する環境づくりと社会参加について理解できる	4
体育理論		確認テスト②（学習ノートの提出を含む） 「スポーツの発祥と発展」「運動・スポーツの学び方」「豊かなスポーツライフの設計」について学習し、スポーツ・運動について理解できる	2
		計 30	
		計 90	
学業成績の評価方法	①授業への取り組み 50 %、②学習意欲と学習態度 30 %、③技能テスト及び確認テストまたはレポートを 20 % とする。		
関連科目			
教科書・副読本	教科書: 「現代高等保健体育」衛藤隆、友添秀則ほか (大修館書店), 副読本: 「図説 現代高等保健令和 5 年度版」大修館書店編集部 (大修館書店)・「ステップアップ高校スポーツ 2023」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	全ての授業で主体的に取り組んでいる。	主体的に授業へ取り組んでいる。	基準以内であるが、授業への取り組みが良くない。	基準を超えており、授業への取り組みが悪い。
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。

令和5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	半期 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。				
授業の形態	演習				
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つける。				
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
自主学習	授業の概要・目的・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	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。	譜面を使用す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。	譜面を使用する主な記号を理解している。	譜面を使用す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。

令和5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)	岡島由以子 (常勤)・福永堅吾 (常勤)・川野真樹子 (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。				
授業の形態	講義				
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つける。				
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 1 The Amazing Scenery	5 文型について理解する。	4			
Lesson 2 The Mysterious History of Chocolate	「チョコレートの歴史」の英文について理解する。 that 節を伴う 3 文型、比較表現について理解する。	12			
Lesson 3 The Secret of Top Athletes	「トップアスリートの秘密」の英文について理解する。 現在完了形、現在完了進行形、過去完了形について理解する。	12			
Lesson 4 Evolving Airplanes	「進化する飛行機」の英文について理解する。 助動詞、受動態、助動詞+受動態について理解する。	12			
Lesson 5 The Symbol of Peace	動名詞、不定詞、形式主語について理解する。	8			
Lesson 6 Serendipity	「セレンディピティ」についての英文を理解する。 分詞の後置修飾、知覚動詞、使役動詞について理解する。	12			
Lesson 7 The Secrets Hidden in Vermeer's Works	「フェルメールの作品」についての英文を読解する。 関係代名詞 (主格、目的格、所有格) について理解する。	12			
Lesson 8 Endangered Species in the World	「絶滅危惧種」についての英文を理解する。 前置詞+関係代名詞、関係副詞、関係代名詞・関係副詞の非制限用法について理解する。	16			
Lesson 9 The Dream of Special Makeup	「特殊メイク」についての英文を理解する。 条件を表す副詞節、仮定法過去について理解する。	16			
Lesson 10 Purifying Powder	「小田兼利の発明品」についての英文を理解する。 関係詞 what、強調構文、分詞構文、疑問詞+ to 不定詞を伴う 4 文型について理解する。	16			
		計 120			
学業成績の評価方法	定期試験 70%、取組点 30% (小テスト、発表、リスニングその他)。状況により再試験を行うことがある。				
関連科目	基礎英語演習 I				
教科書・副読本	教科書: 「APPLAUSE 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), その他: 適宜プリントを使用する。				

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	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。

令和5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)	山岸弘幸 (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。				
授業の形態	演習				
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つける。				
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					
教科書・副読本	補助教材: 「新 基礎数学 改訂版」高遠節夫 (大日本図書)・「新 基礎数学問題集 改訂版」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	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、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

令和5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
基礎英語演習 I (Practice of Basic English I)	奥景子 (非常勤)		1	1	後期 2時間	選択
授業の概要	演習問題形式の教材を用いて、主に中学英語の復習を行う。					
授業の形態	演習					
授業の進め方	単元ごとにまとめられた文法項目を学習する。例文と解説、練習問題のセットを繰り返しながら、英文法の基本を身につける。 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. 英文法の基礎を習得できる。					
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
ガイダンス	本講座の意味を理解する。辞書の使い方を理解する。					15
英文法の演習①	文の種類を理解する。 文型と動詞を理解する。 受動態を理解する。 現在時制と過去時制を理解する。 進行形と未来の表現を理解する。 現在完了形を理解する。 助動詞を理解する。					
英文法の演習②	不定詞と動名詞を理解する。 分詞を理解する。 関係代名詞を理解する。 比較表現を理解する。 接続詞、前置詞を理解する。 疑問詞、冠詞を理解する。 全体の復習を行う。					15
まとめ						計 30
学業成績の評価方法	試験60%、および取組点40% (発表、提出物、小テストなど) で評価する。					
関連科目						
教科書・副読本	教科書: 「Vision Quest 新高校英語入門」 高校英語研究会・啓林館編集部 (啓林館), 参考書: 「Seed 総合英語 (四訂新版)」 (文英堂), その他: 適宜プリントを配布する。					
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	自ら参考書などを活用しながら英文法の基礎を正確に習得でき、説明することができる。	教員のサポートだけでなく自ら参考書などを活用しながら、英文法の基礎を習得できる。	教員のサポートを頼りに、英文法の基礎を習得できる。	教員のサポートがあっても、英文法の基礎を習得できない。		

令和5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)	横井健(常勤)・栗田勝実(常勤)・石崎明男(常勤)・ 松岡淳子(非常勤)	1	1	前期 2時間	必修
授業の概要	情報社会にとって必須となる情報技術を活用するための基礎力の習得および、データサイエンス基礎の導入は必須となる。基礎力として、コミュニケーションツールの活用およびその問題を考えるとともに、法と倫理を規範とした活動ができる素養を身につける。データサイエンス基礎として、データ・AIの活用領域を知るとともに、AIが人と社会に与える影響を考える。				
授業の形態	演習				
授業の進め方	情報技術活用するための基礎力の育成に関しては、講義と演習を組み合わせる授業を実施する。ただし、データサイエンス基礎に関しては、日本ディープラーニング協会が提供する e-learning コンテンツ「AI for Everyone」を用いて主体的な学習を導入する。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"> 1. 情報機器の機能を知る。 2. 情報機器によるコミュニケーションツールを使用できる。 3. 情報社会における法と倫理を理解する。 4. 情報セキュリティの重要性を学び、個人が行う対策を知る。 5. 情報社会における AI・データサイエンスの役割を知る。 				
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	授業の概要を知る。	1			
アカウントリテラシー	個人アカウント（メール、Microsoft365、校務支援システム等）の設定、e-learning コンテンツ「AI for Everyone」の登録をする。	4			
学生生活に必要なコミュニケーションツール	Teams（チャット、ファイル共有、Web 会議）の使い方を学ぶ。	2			
情報社会におけるコミュニケーション手段の多様化	メディアやコミュニケーションの手段を調査し、身近な情報社会を考える。	4			
SNS の特性と問題	SNS の特性とその問題を、ケーススタディを通して知る。	4			
情報社会と非情報社会	情報社会のメリット・デメリットをグループワークにて調査・分析し報告する。	4			
法と倫理	法令遵守の観点にて、誹謗中傷、名誉毀損、著作権保護、業務妨害罪、不正アクセス行為の禁止などに関する法を知る。	2			
情報セキュリティの基礎と対策	情報セキュリティの基礎を知り、データや情報を取り扱う際のルールや注意事項について学ぶ。また、個人が施さなければならない情報セキュリティ対策方法を知る。	4			
情報社会における AI とデータサイエンス	e-learning コンテンツ「AI for Everyone」にて反転学習を行う。学んだ情報社会における AI の役割を報告する。	5			
		計 30			
学業成績の評価方法	課題 (100%) により評価する。				
関連科目	プログラミング基礎・ものづくり実験実習				
教科書・副読本	教科書: 「高等学校情報 I」山口和紀 (第一学習社)				

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	情報機器を用いてプレゼンテーションを作成できる。		情報機器でできることを説明できる。	情報機器でできることを説明できない。
2	Teams を使った Web 会議を行うことができる。	Teams を使ったファイルのやりとりができる。	Teams を使ったテキスト情報のやりとりができる。	情報機器を用いたコミュニケーションができない。
3	情報モラルについて説明できる。	著作物の利用方法について知っている。	情報に関する法律を知っている。	情報に関する法規や制度について知らない。
4	組織における情報セキュリティの技術的な対策を説明できる。	個人ができる情報セキュリティの技術的な対策を説明できる。	データや情報を取り扱う際の注意事項を知っている。	情報セキュリティの重要性を理解していない。
5	AI の現実について説明できる。	データの扱い方について説明できる。	機械学習にできることとできないことを説明できる。	情報社会における AI・データサイエンスの役割を知らない。

令和5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)	稲毛契(常勤)・佐藤喬(常勤)・大塚亜未(常勤)・栗田勝実(常勤)・長谷川収(常勤)・塩満栄司(非常勤)・鈴木清一郎(非常勤)	1	1	後期 2時間	必修
授業の概要	情報社会にとって、データを集め、データを分析する能力は必要不可欠なものである。この授業では、データ分析の基礎を習得する。具体的には、Python 言語を用いてデータ分析に必要な基本的な統計処理および数値データを可視化するためのプログラムを作成する。まとめとして、オープンデータを利活用するプログラムを作成する。				
授業の形態	演習				
授業の進め方	授業は、講義と演習を適宜組み合わせる。さらに、学習進捗確認のために課題を実施する。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. プログラム作成の基本的な流れを知る。 2. 基本の制御構造を用いたプログラムを作成できる。 3. データ処理をするアプリケーションプログラムを作成できる。				
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る。また、演習環境となる Google Colaboratory のセットアップと基本的な使い方を学ぶ。	2
変数と演算	変数の役割と算術演算を学ぶ。	2
データの入出力	外部からのデータ入出力について学ぶ。	2
関数とモジュール	関数の役割と、定義・呼び出し法を学ぶ。また、モジュールの利用法を学ぶ。	2
制御構造	逐次実行、繰り返し、条件分岐を学ぶ。また、フローチャートによる表現を知る。	4
アルゴリズムの比較	同じ問題に対して異なるアルゴリズムを適用し、実行時間等の違いを確認する。	2
統計処理	データ分析に必要となる統計処理を学ぶ。	4
数値データの可視化	データのパターンや傾向、関連性を把握するために活用できる可視化プログラムを作成する。	4
まとめ オープンデータの活用	オープンデータの概要を学び、対象となるオープンデータの中身を確認し、その内容を説明する。そして、そのオープンデータを分析・可視化する応用プログラムを作成する。	8
		計 30

学業成績の評価方法	課題 (100%) により評価する。
関連科目	情報リテラシー・ものづくり実験実習
教科書・副読本	副読本: 「高等学校情報 I」 山口和紀 (第一学習社), その他: 本校作成の資料を配布する

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	Google Colaboratory 上でプログラムを作成し、実行できる。			Google Colaboratory 上でプログラムを作成し、実行できない。
2	サンプルプログラム無しに、逐次実行・繰り返し・条件分岐を組み合わせたプログラムを作成できる。	サンプルプログラムを修正し、逐次実行・繰り返し・条件分岐のあるプログラムを作成できる。	逐次実行・繰り返し・条件分岐のあるサンプルプログラムを作成できる。	逐次実行・繰り返し・条件分岐のあるサンプルプログラムを作成できない。
3	サンプルプログラム無しに、データ処理をするアプリケーションプログラムを作成できる。	サンプルプログラムを修正し、データ処理をするアプリケーションプログラムを作成できる。	データ処理をするアプリケーションのサンプルプログラムを作成できる。	データ処理をするアプリケーションのサンプルプログラムを作成できない。

令和5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)・稲毛契 (常勤)・皆川忠相 (非常勤)・大保勇人 (非常勤)		1	1	前期 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					
授業の形態	講義					
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つける。					
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、授業への取組み状況から総合的に決定する。定期試験の点数、取組み状況の比率は7:3とする。また、成績不良者には再試を実施することがある。	
関連科目	基礎数学 I・物理 I・化学 I	
教科書・副読本	教科書: 「電気回路 I (検定教科書)」小川義雄、加藤誠一、粉川昌巳 (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

令和5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)	三隅雅彦(常勤/実務)・君塚政文(常勤)・上島光浩 (非常勤)・北島薫(非常勤)		1	1	後期 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。					
授業の形態	演習					
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つける。					
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	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
製図の基本 I	ガイダンスとして製図の概要を理解する。さらに、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 II	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 III	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。	6
製図の基本 IV	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。	6
製図の基本 V	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。	6
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。	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%), 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	
教科書・副読本	教科書:「機械製図(検定教科書)」(実教出版), 補助教材:「機械製図 教授様指導書」林 洋次(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

令和5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)	富永一利 (常勤)・阿部晃大 (常勤)・齋藤博史 (常勤)・田中覚 (常勤)・山本哲也 (常勤)・君塚政文 (常勤)・石井努 (非常勤)・今竜一郎 (非常勤)・飯室肇 (非常勤)・木村隼人 (非常勤)・綱島健太 (非常勤)・中山健 (非常勤)・原口宏巳 (非常勤)・カシャニメハダッド (非常勤)・関英一 (非常勤)・野田光洋 (非常勤)・長屋未来 (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.				
授業の形態	実験・実習				
授業の進め方	各クラス班に分かれ, 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つける.				
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. 簡単な電気・電子回路を理解し製作ができる 3. ロボットまたは Web サーバのプログラミングができる				
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
機械加工実習 ガイダンス・安全教育	機械加工実習の内容及び安全作業を理解する	4
旋盤作業または溶接・鋳造	旋盤による軸加工または溶接・鋳造作業	12
フライス作業または手仕上げ	フライス盤による六面体の製作または手仕上げ作業	12
電気電子実習 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
電気回路製作	直流電源または各種電気回路を組み上げる	12
動作確認実験	製作した電気回路の動作を確認するとともにテスター等で特性を計測	4
作業総括		4
情報・制御実習 ガイダンス・基本知識の習得	ロボットまたはインターネットの基本構造を知る	20
動作及び確認	ロボットまたは Web サーバを動作させる	16
開発	競技ロボットまたは Web アプリケーションを作製 (作成) する	20
作業総括		4
		計 120

学業成績の評価方法 取組み点 (実習への参加状況) 70 %, レポート (報告書) 点 30 % とする. 評価は実習分野ごとの平均によって行う. なお, 正当な理由による欠席の場合は, 補習等を行うことがある.

関連科目 プログラミング基礎・基礎電気工学・基礎製図

教科書・副読本 副読本: 「高等学校情報 I」山口和紀 (第一学習社), その他:

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	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
3	基本的なロボットまたは Web サーバの動作を理解し, 自主的に競技ロボットまたは Web アプリケーションを作成ができる	基本的なロボットまたは Web サーバの動作を理解し, 教員の指導の下で競技ロボットまたは Web アプリケーションを作成ができる	基本的なロボットまたは Web サーバの動作を理解している	基本的なロボットまたは Web サーバの動作を理解できていない