

2019年度 愛知学泉大学シラバス

科目番号	科目名	担当者名	基礎・専門別	単位数	選択・必修別	開講年次・時期
2201170	家庭電気・機械及び情報処理 Electricity, Machine and Information in home	龍田 建次	専門	2	選択	3年 後期
科目の概要						
<p>私たちの周りには、色々な道具があふれています。道具は、私たちの生活を豊かにしてくれますが、原理や仕組みなどが分からない場合もしばしばです。原理など知らなくても道具は使えますが、この理解不足が思わぬ事故を引き起こすこともあります。</p> <p>この授業の目標は、身の周りにある色々な道具を賢く使いこなせるようになること、それにより人々の日常生活を衣・食・住の面から支援するために必要な知識を獲得することです。私たちの生活を支える家庭電化製品、機械、情報機器の原理・仕組みを紹介すると共に、その本来の役割と正しい使い方を学修します。</p>						
学修内容			到達目標			
① 電子レンジ、冷蔵庫、電気コンロを題材に、調理に活用される電化製品の原理と仕組みを学修します			① 分子の運動と温度との関係を理解し、電子レンジと冷蔵庫を効果的で安全に使うポイントを書き出せる			
② 電気モーター、発電機、スピーカ、マイクを中心に、電化製品で活用されている電磁気の技術を学修します			② フレミングの法則を活用して、スピーカとマイクに内蔵されている磁石とコイルの役割を書き出せる			
③ 最も身近な機械として自動車のエンジンを取り上げ、その仕組みを学修します			③ 自動車のエンジンの構造を図に表すことができる			
④ 最も基礎的な情報処理を考え、デジタル化の意味を学修します			④ スマホで撮影した写真をプレゼンで活用する際、データ量を意識することができる			
学生に発揮させる社会人基礎力の能力要素		学生に求める社会人基礎力の能力要素の具体的行動事例				
前に踏み出す力	主体性	予習課題を行い、学習成果を、活用した情報源と共に学修態度評価シートに記述する。				
	働きかけ力					
考え抜く力	実行力	予習課題に関連した自習課題を設定し、設定した理由と学習成果、活用した情報源を、学修態度評価シートに記述する。				
	課題発見力	学修項目、理解度、疑問を、学修態度評価シートに記述する。				
チームで働く力	計画力					
	創造力	授業中に示される復習課題と、実施する際に活用した知識・技能・発揮した社会人基礎力を、学修態度評価シートに記述する。				
	発信力	授業中に示される設問について、あなたの答えを学修態度評価シートに記述する。				
チームで働く力	傾聴力	授業中に示される設問を、学修態度評価シートに記述する。				
	柔軟性					
	状況把握力	各週の学修内容が、あなたが得意な内容かを把握する。さらに、周りの友達が戸惑っていないかと気を配る。発揮したことを、チェックシートで確認する。				
	規律性	毎回の学修態度評価シートを、期日までに提出する。				
	ストレスコントロール力					
テキスト及び参考文献						
<p>テキスト: 特に指定しません。プリントや授業ノートが、テキストの代わりになります。</p> <p>参考書: 適宜紹介する予定です。</p>						
他科目との関連、資格との関連						
特にありません。高等学校教諭の必修科目です。						
学修上の助言			受講生とのルール			
<p>中学校、高等学校の理科で学修した「気体、液体、固体」、「フレミングの左手の法則」などが、ベースになります。復習してから、履修を考えましょう。</p> <p>道具を賢く使いこなすためには、その原理や仕組みを知ることが必要です。授業では、プロジェクトなどを活用して、視覚的なイメージから、原理や仕組みを解説していきます。知らなかった事項は、感想も含めて、しっかりノートに取りましょう。</p>			<p>授業後は、毎回 90 分程度ずつ復習と予習をします。毎回、授業の最初と最後に、それまでの振り返りと今後の授業内容に関連する小テストを行い、学修状況を確認します。疑問があれば小テスト後、適宜質問します。</p> <p>学則通り、6 回以上の欠席は「放棄」となり、単位修得ができません。遅刻は、始業から 10 分までとし 1/3 欠席とします。途中退室は欠席です。</p>			

【評価方法】

評価方法	評価の割合	到達目標	各評価方法、評価にあたって重視する観点、評価についてのコメント	
筆記試験	60	①	✓	筆記試験では、電気、電磁気、機械、情報処理の内容を、ほぼ均等に出題します。 評価の基準は以下の通りです。 C: 60%以上 B: 70%以上 A: 80%以上 S: 90%以上
		②	✓	
		③	✓	
		④	✓	
小テスト	15	①	✓	毎回、開始 10 分間にプレテストを、授業中には学修態度評価シートに記述する私からの質問を、また、終わり 10 分間に振り返りテストを行います。プレテストは何も見ずに行い、正解を示さずに回収します。振り返りテストは、ノートを見ながら行い、最後に答え合わせをします。これらの小テストでは、前回までの復習や今回の予習状況を問います。予習、復習の成果が表れるようにします。 評価の基準は以下の通りです。 C: 振り返りテストの復習の問題を、授業ノートを見ながらすべて正解した。 B: 予習も含め、授業ノートを見ながら振り返りテストをすべて正解した。 A: プレテストの復習の問題を、すべて正解した。 S: 予習も含め、プレテストをすべて正解した。
		②	✓	
		③	✓	
		④	✓	
受験メモ用紙	15	①	✓	試験の前に、B4 版の受験メモ用紙を配布します。 受験メモ用紙は各自 1 枚のみで、直筆で授業内容を書き込みます。試験に持ち込むことができ、答案と一緒に回収します。 評価の基準は以下の通りです。 C: すべての授業内容が書かれている。 B: ポイントを整理して書かれている。 A: ポイントが、分かりやすく整理されている。 S: 授業以上の内容も、分かりやすく整理されている。
		②	✓	
		③	✓	
		④	✓	
社会人基礎力 (学修態度)	10	①	✓	学修態度評価シートとチェックシートにより、以下の内容を評価し、90%以上行われていれば S、80%以上で A、70%以上で B、60%以上で C とします。 [主体性] 予習課題を行い、学習成果を、活用した情報源と共に学修態度評価シートに記述する。[実行力] 予習課題に関連した自習課題を設定し、設定した理由と学習成果、活用した情報源を、学修態度評価シートに記述する。[課題発見力] 学修項目、理解度、疑問を、学修態度評価シートに記述する。[創造力] 授業中に示される復習課題と、実施する際に活用した知識・技能・発揮した社会人基礎力を、学修態度評価シートに記述する。[発信力] 授業中に示される設問について、あなたの答えを学修態度評価シートに記述する。[傾聴力] 授業中に示される設問を、学修態度評価シートに記述する。[状況把握力] 各週の学修内容が、あなたが得意な内容かを把握する。さらに、周りの友達が戸惑っていないかと気を配る。発揮したことを、チェックシートで確認する。[規律性] 毎回の学修態度評価シートを、期日までに提出する。
		②	✓	
		③	✓	
		④	✓	
総合評価割合	100			

【到達目標の基準】

到達レベル S(秀)及び A(優)の基準	到達レベル B(良)の基準
筆記試験や小テストなどで、指示通りのことが時間内にすべてが行われていれば A と判定します。受験メモ用紙や学修態度評価シートなどに、指示以上のことを自身で考え、クオリティが高く、担当教員をうならせる結果が提出されれば S と判定します。S を獲得するためには、受験メモ用紙や学修態度評価シートの内容・出来栄が重要になります。	筆記試験や小テストなどで、7 割、指示通りのことが時間内に行われていれば B と判定します。 授業中に指示する最も獲得して欲しい、基礎的で汎用的な知識の修得が認められれば、C と判定します。

週	学修内容	授業の実施方法	到達レベルC(可)の基準	予習・復習	時間(分)	能力名
1週 /	電子レンジ 食品を形作る分子(特に水分子)には、電氣的に+側と-側があります。これを利用して発熱させる原理を学修します。	小テスト、 レクチャー	水分子の電氣的な性質と、雪の結晶が六角形である理由を理解できた	(予習)シラバスを読み、苦手な内容にマークを付けます。 (復習)「熱くなる」の意味と水分子H ₂ Oの特徴を整理します。	90 90	主体性 傾聴力 創造力
2週 /	冷蔵庫 液体が気体になるときのエネルギー授受(気化熱)を利用して、庫内を冷やす原理と仕組みを学修します。	小テストと レクチャー	気化熱(液体が気体になるときのエネルギー授受)を人に説明できる	(予習)液体と気体の違いを調べます。 (復習)気化熱を整理します。	90 90	主体性 傾聴力 創造力
3週 /	電気コンロ 電気が流れるとはどういう事なのか、さらに、電気が流れると熱が発生する原理を学修します。	小テストと レクチャー	電気には+と-があり、-の代表が電子であることを理解する	(予習)電子の性質を調べます。 (復習)ジュール熱を整理します。	90 90	主体性 傾聴力 創造力
4週 /	電気磁石 電気が流れると磁力が生まれます。両者の関係を整理すると共に、この事実を活用している電気磁石の構造を学修します。	小テスト、 レクチャー、 ペアワーク	右ネジの法則と右手の法則を、人に説明できる	(予習)電気と磁気の特徴を調べます。 (復習)電気磁石の構造と働きを整理します。	90 90	主体性 傾聴力 創造力
5週 /	電気モーター 電気と磁気と力の関連から、回転力を生み出す仕組みを学修します。	小テストと レクチャー	フレミングの左手の法則を、人に説明できる	(予習)コイルという電気部品の構造と使用例を調べます。 (復習)電気モーターの構造と力を出す仕組みを整理します。	90 90	主体性 傾聴力 創造力
6週 /	スピーカ 電気信号が、コイルと磁石によって音に変換される仕組みを学修します。	小テスト、 レクチャー、	内蔵されている磁石とコイルが、音を発生させている事を、人に説明できる	(予習)音とは何か。物理面を調べます。 (復習)スピーカの内部構造と発生仕組みを整理します。	90 90	主体性 傾聴力 創造力
7週 /	発電機とマイク 家電の多くは、コイルと磁石を内蔵しています。磁石の周辺でコイルが動くと、コイル内の電子が刺激され電気が流れます。この事実を活用した電化製品の仕組みを学修します。	小テストと レクチャー	フレミングの右手の法則を、人に説明できる	(予習)発電機とマイクの構造を調べます。 (復習)コイルの動き、磁石の位置、電気の流れを整理します。	90 90	主体性 傾聴力 創造力
8週 /	電磁調理器 コイルを活用して、火を使わずに鍋底を発熱させる原理を学修します。	小テストと レクチャー	IH炊飯器とIHでない炊飯器との違いを説明できる。	(予習)IHとは何の略か、どのように使われているかを調べます。 (復習)他の調理法と比べての長所と短所を整理します。	90 90	主体性 傾聴力 創造力

能力名: 主体性 働きかけ力 実行力 課題発見力 計画力 創造力 発信力 傾聴力 柔軟性 状況把握力 規律性
ストレスコントロール力

週	学修内容	授業の実施方法	到達レベルC(可)の基準	予習・復習	時間(分)	能力名
9週 /	蒸気機関車 水は、沸騰すると体積が約1700倍に膨張します。この膨張力でピストンを往復運動させ、車輪を回転させる仕組みを学修します。	小テスト、 レクチャー、 ペアワーク	蒸気機関車には多量の水が必要で、その沸騰が車輪を回す原動力となることを人に話せる。	(予習)水と水蒸気の違いを調べます。 (復習)ピストンとシリンダー、コネクティングロッドの役割を整理します。	90 90	主体性 傾聴力 創造力
10週 /	自動車のエンジン1 コネクティングロッドとは、往復運動と回転運動をつなぐ部材です。自動車では、ピストンと車輪をつないでいます。	小テストと レクチャー	エンジンを図示し、主要な部品に名称を書き込むことができる	(予習)身近な自動車のエンジンの構造を調べてきます。 (復習)コネクティングロッドの動き方を整理します。	90 90	主体性 傾聴力 創造力
11週 /	自動車のエンジン2 吸気、圧縮、爆発、排気によって、ガソリンの爆発力を連続的に引き出しています。その仕組みを学修します。	小テストと レクチャー	シリンダーを中心に、エンジン内の気体の流れを説明できる	(予習)シリンダーとピストンが使われている機械を調べてきます。 (復習)シリンダーを中心とするZ体の流れを整理します。	90 90	主体性 傾聴力 創造力
12週 /	音声と画像のデジタル化 コンピュータでは、情報はすべて数値として扱われています。アナログ情報をデジタル情報に変換する仕組みを学修します。	小テスト、 レクチャー、 ペアワーク	デジタルの語源と、その意味を理解できる。	(予習)あなたのスマホの画面の仕様を調べてきます。 (復習)デジタル化を整理します。	90 90	主体性 傾聴力 創造力
13週 /	コンデンサー 2枚の金属の板が向かい合うシンプルな電子部品、これが記憶を司ります。電気の蓄積や流れのコントロールなど、電気情報を支える原理を学修します。	小テストと レクチャー	コンデンサーに電気が残る原理が理解できる。	(予習)電気の特徴を調べてきます。 (復習)コンデンサーが電気をためる仕組みを整理します。	90 90	主体性 傾聴力 創造力
14週 /	2進法と情報量 コンピュータの内部では情報を「電気の有る・無し」、すなわち2進数で扱います。2進数とその一桁を表すbitについて学修します。	小テストと レクチャー	4進法や2進法で、数が数えられる。	(予習)bitの語源を調べてきます。 (復習)8進法、4進法、2進法での数え方と、足し算のパターンを整理します。	90 90	主体性 傾聴力 創造力
15週 /	文字コードとフォント byteとは一文字分の情報量のことです。言葉をコンピュータで扱うための基礎を学修します。	小テストと レクチャー	byteが理解でき、ASCIIが説明できる。	(予習)あなたのスマホの1画面分の情報量を調べてきます。 (復習)15週の内容を、受験メモ用紙にまとめます。	90 90	主体性 傾聴力 創造力

能力名: 主体性 働きかけ力 実行力 課題発見力 計画力 創造力 発信力 傾聴力 柔軟性 状況把握力 規律性
ストレスコントロール力