

2026年度 愛知学泉大学シラバス

シラバス番号	科目名	担当者名	実務経験のある教員による授業科目	基礎・専門別	単位数	選択・必修別	開講年次・時期
123132084	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後期

科目の概要

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。この授業の目標は、身の周りが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。(DP 4)

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、調理で活用される電化製品の原理と仕組みを学修します。 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。 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。 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。 ⑤ 上記の物事を活用する際に、どのようなことに注意しなければならないかを考えます。	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が書き出せる。 ② フレミングの法則を理解して、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 自動車のエンジンの構造を図に表すことができる。 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。 ⑤ 上記の物事を活用する際に考えられる危険を説明し、安全な使い方を提案できる。

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	予習課題がすべて行われ、学修 行動特性 評価シートで確認できる。
	働きかけ力	
	実行力	予習課題について、すべての参考文献と、配布資料や授業以上の内容が、学修 行動特性 評価シートに書かれている。なお、単に、GoogleやMicrosoft、ChatGPTなどの記述は、参考文献にはならない。
考え抜く力	課題発見力	各週の学修項目が、すべて学修 行動特性 評価シートに書かれている。項目それぞれに、問題なく行えた場合は「問題なし」が、行えなかった場合はその原因が、すべて学修 行動特性 評価シートに書かれている。
	計画力	
	創造力	復習課題がすべて行われ、学修 行動特性 評価シートで確認できる。課題を行った際に活用した知識・技能、行ったこと、発揮した社会人基礎力、その効果が、学修 行動特性 評価シートに書かれている。
チームで働く力	発信力	授業中に出された質問に対して、すべて適切な回答が学修 行動特性 評価シートに書かれている。
	傾聴力	指示に従い、授業中に出された質問が、すべて学修 行動特性 評価シートに書かれている。
	柔軟性	
	状況把握力	
	規律性	学修 行動特性 評価シートが期日までに提出され、指示に従いすべての課題が行われている。ただし、期日の3週間後までに提出されなければ、そのシートの評価は0にする。
	ストレスコントロール力	

テキスト及び参考文献

テキスト： 特にありません。プリントや授業ノート、学修 行動特性 評価シートが、テキストの代わりになります。
 参考書： 適宜紹介する予定です。

他科目との関連、資格との関連

3年次後期のビジネス・地域活性の科目群の科目です。地域活性に関連する専門的知識に対応します。

学修上の助言	受講生とのルール
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。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。苦手な人は、特に学修 行動特性 評価シートを丁寧にいきます。予習動画に従い、しっかり書き込みます。レクチャーの際、マークやメモを丁寧にいきます。	予習と復習は必ず行います。予習と復習の想定時間は、それぞれ90分です。予習は、予習動画を視聴して行います。ほぼ毎週、発信します。ほぼ毎週、プレテストを行います。学修 行動特性 評価シートなどのワークがあります。予習は、プレテストと評価シートで評価します。全体の20%を予習で評価します。復習は、プレテストと評価シート、受験メモ用紙で評価します。全体の20%を復習で評価します。

【評価方法】

評価対象	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		
学修成果	学期末試験	60	①	✓	試験期間に筆記試験を行います。電気、電磁気、機械、情報処理の内容を、ほぼ均等に出题します。電気、電磁気、機械については、第12週の間試験でも評価します。学期末試験と重なる部分は、どちらか良い得点を最終の評価とします。 90%以上行われていれば、Sとします。80%以上行われていればAとし、70%以上でB、60%以上でCとします。 獲得：電気・磁気・水分子など理科の基礎知識・原理(20%)。 活用：例えば、電子レンジなどが食品を温める仕組みを理解(60%)。 解決：例えば、電子レンジを使う際に注意すべきことが話せる(20%)。	
			②	✓		
			③	✓		
			④	✓		
			⑤	✓		
	平常評価	小テスト	25	①	✓	開始10分間に、小テスト(プレテスト)を行います。それまでの復習とその週の予習状況をテストします。プレテストは、何も見ずにを行い、正解を示さずに回収します。 90%以上行われていれば、Sとします。80%以上行われていればAとし、70%以上でB、60%以上でCとします。 獲得：対象とする道具が行う事の原理(80%)。 活用：実施するための仕組みを理解(10%)。 解決：実際に使用する際に注意すべきことが話せる(10%)。
				②	✓	
				③	✓	
				④	✓	
				⑤	✓	
		レポート	5	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めます。試験に持ち込むことができ、答案と一緒に回収します。 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。 獲得：授業で得られた内容をまとめる(100%)、活用(0%)、解決(0%)。
				②	✓	
				③	✓	
				④	✓	
				⑤	✓	
成果発表(プレゼンテーション・作品制作等)	0	①				
		②				
		③				
		④				
		⑤				
学修行動	社会人基礎力(学修態度)	10	①	✓	前ページの「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」が、それぞれ90%以上行われていればS、80%以上行われていればA、70%以上行われていればB、60%以上行われていればCとします。	
			②	✓		
			③	✓		
			④	✓		
			⑤	✓		
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)及びC(可)の基準
上の「評価方法」に従い、90%以上行われていればS(秀)、80%以上行われていればA(優)とします。	上の「評価方法」に従い、70%以上行われていればB(良)、60%以上行われていればC(可)とします。

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	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。	プレテスト、ガイダンス、レクチャー、学修行動特性 評価シート の配布	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説明できる。	(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。	180	主体性 創造力 傾聴力
2	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。	反転授業、プレテスト、レクチャー、評価シート の配布	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) eラーニングで提供する予習動画を視聴して、液体と気体の違いを学修します。質問は、eラーニングを活用して受け付けます。 (復習) 気化熱を整理します。 [オープンエデュケーション] JavaLab: 科学の授業を補助するために作られた教育用科学シミュレーション https://javalab.org/ja/status_solid_liquid_gas_ja/	180	主体性 創造力 傾聴力
3	電気コンロ 電気が流れるとはどういうことなのか、さらに、電気が流れると熱が発生する原理を学修します。	反転授業、プレテスト、レクチャー、評価シート のフィードバック・配布	電気には+と-があり、-の代表が電子であることを確認した。	(予習) eラーニングで提供する予習動画を視聴して、電子の性質を学修します。質問は、eラーニングを活用して受け付けます。 (復習) ジュール熱を整理します。	180	実行力 創造力 傾聴力
4	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。	反転授業、プレテスト、レクチャー、評価シート のフィードバック・配布	右ネジの法則と右手の法則を、人に説明できる。	(予習) eラーニングで提供する予習動画を視聴して、電気と磁気の特徴を学修します。質問は、eラーニングを活用して受け付けます。 (復習) 電気磁石の構造と働きを整理します。	180	主体性 創造力 傾聴力
5	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。	反転授業、プレテスト、レクチャー、評価シート のフィードバック・配布	フレミングの左手の法則を、人に説明できる。	(予習) eラーニングで提供する予習動画を視聴して、コイルという電気部品を学修します。質問は、eラーニングを活用して受け付けます。 (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。	180	主体性 創造力 傾聴力
6	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。	反転授業、プレテスト、レクチャー、評価シート のフィードバック・配布	内蔵されている磁石とコイルが、音を発生させていることを、人に説明できる。	(予習) eラーニングで提供する予習動画を視聴して、音の物理面を学修します。質問は、eラーニングを活用して受け付けます。 (復習) スピーカの内部構造と発生 of の仕組みを整理します。	180	主体性 創造力 傾聴力
7	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。	反転授業、プレテスト、レクチャー、評価シート のフィードバック・配布	フレミングの右手の法則を、人に説明できる。	(予習) eラーニングで提供する予習動画を視聴して、発電機とマイクの構造を学修します。質問は、eラーニングを活用して受け付けます。 (復習) コイルの動き、磁石の位置、電気の流れを整理します。	180	主体性 創造力 傾聴力
8	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。	反転授業、プレテスト、レクチャー、評価シート のフィードバック・配布	IH炊飯器とIHでない炊飯器との違いを説明できる。	(予習) eラーニングで提供する予習動画を視聴して、IHの基礎を学修します。質問は、eラーニングを活用して受け付けます。 (復習) 他の調理法と比べての長所と短所を整理します。	180	主体性 創造力 傾聴力

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	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。	反転授業、プレテスト、レクチャー、評価シートのフィードバック・配布	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) eラーニングで提供する予習動画を視聴して、水と水蒸気の違いを学修します。質問は、eラーニングを活用して受け付けます。 (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。	180	主体性 創造力 傾聴力
10	自動車のエンジン 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。	反転授業、プレテスト、レクチャー、評価シートのフィードバック・配布	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。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) eラーニングで提供する予習動画を視聴して、身近な自動車のエンジンの構造を学修します。質問は、eラーニングを活用して受け付けます。 (復習) シリンダーを中心とする気体の流れを整理します。	180	主体性 創造力 傾聴力
11	これまでのまとめ	動画配信、課題提示、提出	動画を視聴して課題を行い、提出した。	(予習) ここまでの学修内容を、受験メモ用紙にまとめます。 (復習) 動画を参考に、受験メモ用紙を補強します。	180	課題発見力 創造力 傾聴力
12	中間試験 これまでの学修内容について、理解度を試験します。期末試験と重なる部分は、どちらか良い得点を最終評価にします。	筆記試験	60%以上の正解	(予習) これまでの学修内容を復習し、受験メモ用紙に書き込みます。 (復習) 自己採点し、できなかった部分を復習します。	180	主体性 創造力 傾聴力
13	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。	反転授業、プレテスト、レクチャー、評価シートのフィードバック・配布	デジタルの語源と、その意味を説明できる。	(予習) eラーニングで提供する予習動画を視聴して、スマホの画面の基礎を学修します。質問は、eラーニングを活用して受け付けます。 (復習) デジタル化を整理します。	180	主体性 創造力 傾聴力
14	コンデンサ 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。	反転授業、プレテスト、レクチャー、評価シートのフィードバック・配布	コンデンサに電気が残る原理を説明できる。	(予習) eラーニングで提供する予習動画を視聴して、電気の特徴を復習します。質問は、eラーニングを活用して受け付けます。 (復習) コンデンサが電気を蓄える仕組みを整理します。	180	主体性 創造力 傾聴力
15	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進法で扱います。2進法とその一桁を表すbit、英文一文字分の情報量byteについて学修します。	反転授業、プレテスト、レクチャー、評価シートのフィードバック・配布	4進法や2進法で、数が数えられる。bitとbyteを理解し、ASCIIが説明できる。	(予習) eラーニングで提供する予習動画を視聴して、bitの基礎を学修します。質問は、eラーニングを活用して受け付けます。 (復習) 8進法、4進法、2進法での数え方を整理します。	180	主体性 創造力 傾聴力

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