

2024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	龍田健次		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。Diploma Policy 2の「ライフスタイルのデザインを提案するために必要な専門的知識・技能を身に付けて、地域再生に貢献することができる」に対応します。

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、すべて書かれ行われ、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、また、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」、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、すべて書かれ行われ、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。  
 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。高等学校家庭科教諭の必修科目です。

学修上の助言	受講生とのルール
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。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。	授業前後は、毎回90分程度ずつ復習と予習を行います。毎回、授業の最初に、それまでの振り返りと今後の授業内容に関連するプレテストを行い、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。学則通り、6週以上の欠席は「放棄」となり、単位修得ができません。遅刻・早退は20分未満とし、3回で1週欠席とします。途中退室は欠席です。

【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。電気と電磁気については、第11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。  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。 獲得：20%、活用：60%、解決：20%。	
			②	✓		
			③	✓		
			④	✓		
			⑤			
	平常評価	小テスト	25	①	✓	毎回、開始10分間にプレテストを行います。前回までの復習やその週の子習状況を問います。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。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：60%以上、B：70%以上、A：80%以上、S：90%以上。 獲得：80%、活用：20%、解決：0%。
				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。  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。 獲得：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	✓	学修 行動特性 評価シートにより、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]予習課題が行われ、すべて学修 行動特性 評価シートに書かれている。[実行力]行われた予習課題の情報原が、すべて学修 行動特性 評価シートに書かれており、配布物以上の内容が書かれている。[課題発見力]その週の学修項目が、すべて学修 行動特性 評価シートに書かれており、各項目で課題があったか否か、あるいはどんな課題があったかが、すべて書かれている。[創造力]復習課題が、すべて学修 行動特性 評価シートに書かれており、行った際に活用した知識・技能、発揮した社会人基礎力とその効果が書かれている。[発信力]授業中に示された課題の回答が、すべて学修 行動特性 評価シートに書かれている。[傾聴力]授業中に示された課題が、すべて学修 行動特性 評価シートに書かれている。[規律性]学修 行動特性 評価シートが、期日までに提出され、すべての内容が書かれている。ただし、期日の3週間までに提出されなければ、そのシートの評価は0にする。	
			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
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 行動特性 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 行動特性 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	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。	ガイダンス、レクチャー、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 <sub>2</sub> 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。	プレテスト、反転授業、レクチャー、評価シートのフィードバックと配布	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、調べます。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。	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。	プレテスト、反転授業、レクチャー、評価シートのフィードバックと配布	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、調べます。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。	プレテスト、反転授業、レクチャー、評価シートのフィードバックと配布	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、調べます。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。	プレテスト、反転授業、レクチャー、評価シートのフィードバックと配布	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、調べます。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。	プレテスト、反転授業、レクチャー、評価シートのフィードバックと配布	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、調べます。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。	プレテスト、反転授業、レクチャー、評価シートのフィードバックと配布	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、調べます。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。	プレテスト、反転授業、レクチャー、評価シートのフィードバックと配布	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、調べます。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 情況把握力 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。	プレテスト、反転授業、レクチャー、評価シートのフィードバックと配布	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、調べます。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。	プレテスト、反転授業、レクチャー、評価シートのフィードバックと配布	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、調べます。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	中間試験 1週から8週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) 1週から8週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
12	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。	プレテスト、反転授業、レクチャー、評価シートのフィードバックと配布	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、調べます。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
13	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。	プレテスト、反転授業、レクチャー、評価シートのフィードバックと配布	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、調べます。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
14	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について学修します。	プレテスト、反転授業、レクチャー、評価シートのフィードバックと配布	4進法や2進法で、数が数えられる。	(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、調べます。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
15	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。	動画配信、課題提示、提出	byteを理解し、ASCIIが説明できる。	(予習) 情報処理の学修をまとめます。 (復習) ここまでの学修内容を、受験メモ用紙にまとめます。	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