

2026 年度

学修単位科目における
時間外学習の指示

<4 年>

大阪公立大学工業高等専門学校

4 年

2026年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

科目名	現代社会論	学年	4	コース	全
授業担当者	小川清次	開講時期	前期		

項目		時間	学習内容
1.	循環経済の概要把握	4	事前;テキスト『循環経済入門』「はじめに」を読む。 事後;「はじめに」に即した課題プリントを作成・提出する。
2.	循環型社会と循環経済	4	事前;テキスト第1章を読む。 事後;第1章に即した課題プリントを作成・提出する。
3.	廃棄物処理と資源循環(1)	4	事前;テキスト第2章を読む。 事後;第2章に即した課題プリント(1)を作成・提出する。
4.	廃棄物処理と資源循環(2)	4	事前;テキスト第2章を読む。 事後;第2章に即した課題プリント(2)を作成・提出する。
5.	廃棄物処理と資源循環(3)	4	事前;テキスト第3章を読む。 事後;第3章に即した課題プリント(3)を作成・提出する。
6.	廃棄物処理と資源循環(4)	4	事前;テキスト第3章を読む。 事後;第3章に即した課題プリント(4)を作成・提出する。
7.	資源循環を可能にする経済的インセンティブ(1)	4	事前;テキスト第4章を読む。 事後;第4章に即した課題プリント(1)を作成・提出する。
8.	資源循環を可能にする経済的インセンティブ(2)	4	事前;テキスト第4章を読む。 事後;第4章に即した課題プリント(2)を作成・提出する。
9.	拡大生産者責任(1)	4	事前;テキスト第5章を読む。 事後;第5章に即した課題プリント(1)を作成・提出する。
10.	拡大生産者責任(2)	4	事前;テキスト第5章を読む。 事後;第5章に即した課題プリント(2)を作成・提出する。
11.	食品廃棄物と食品ロス(1)	4	事前;テキスト第6章を読む。 事後;第6章に即した課題プリント(1)を作成・提出する。
12.	食品廃棄物と食品ロス(2)	4	事前;テキスト第6章を読む。 事後;第6章に即した課題プリント(2)を作成・提出する。
13.	プラスチック問題(1)	4	事前;テキスト第7章を読む。 事後;第7章に即した課題プリント(1)を作成・提出する。
14.	プラスチック問題(2)	4	事前;テキスト第7章を読む。 事後;第7章に即した課題プリント(2)を作成・提出する。
15.	持続可能な循環経済	4	事前;テキスト第8章を読む。 事後;第8章に即した課題プリントを作成・提出する。

学習時期の指示

- ・項目1～14の課題プリントは授業開始時に提出する(項目1→第2回授業, 項目2→第3回授業・・・)。
- ・但し, 項目7の課題プリントは第9回授業開始時に提出する(すなわち, 第9回授業時には項目7および8の課題プリントを提出する)。
- ・項目15の課題プリントは第15回授業後, 5日以内に提出する。

2026年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

評価方法

- ・各項目いずれも課題プリントを点数評価する。
- ・定期試験には、各項目に対応するテキストの内容(および課題プリントに記載された問題)も出題される。

備考

- ・各項目いずれも、提出期限は当該課題提出として指定した授業回の開始時である。
- ・期限後の提出については、課題プリント提出に係る評価点を50%とし、不提出は0%とする。
- ・ただし、出席停止、病欠等やむを得ない理由による期限後提出については、その限りではない。

2026年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

科目名	確率統計	学年	4年	コース	全コース
授業担当者	檜崎、鬼頭、稗田、松野	開講時期	前期		

項目	時間	学習内容
1. 1次元のデータ	4	テキスト pp. 1-16 の問を配布 Excel ファイルに Excel の関数を用いて入力する。 到達目標：1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。
2. 2次元のデータ	4	テキスト pp. 17-24 の問を配布 Excel ファイルに Excel の関数を用いて入力する。 到達目標：2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。
3. 離散的な確率（1）	3	テキスト pp. 26-33 の問を配布プリントに解答する。 到達目標：試行と事象、数学的確率の意味と性質、反復試行について理解し、具体的な確率を求めることができる。
4. 離散的な確率（2）	3	テキスト pp. 34-42 の問を、配布プリントに解答する。 到達目標：条件付き確率、確率の乗法定理、事象の独立、ベイズの定理について理解し、具体的な確率を求めることができる。
5. 確率変数と確率分布（1）	3	テキスト pp. 43-51 の問を配布プリントに解答する。 到達目標：確率変数と確率分布および確率変数の平均について、離散型と連続型のそれぞれの定義を理解し、具体的な確率や平均を求めることができる。
6. 確率変数と確率分布（2）	8	①テキスト pp. 51-60 の問を配布プリントに解答する。 ②テキスト pp. 26-60 の内容をまとめた配布プリントに解答する。 ③小テストの間違え直しを行う。 到達目標：確率変数の分散と標準偏差の定義を理解し、その値を求めることができる。確率変数の和や積の性質を理解し、その平均を求めることができる。
7. いろいろな確率分布（1）	3	テキスト pp. 62-68 の問を配布プリントに解答する。 到達目標：確率変数の和の分散を求めることができる。二項分布、ポアソン分布、正規分布の定義を理解し、確率および平均と分散を求めることができる。
8. いろいろな確率分布（2）	2	テキスト pp. 69-72 の問を配布プリントに解答する。 到達目標：正規分布の上側 α 点が求められる。正規分布の標準化を理解し、確率を求めることができる。二項分布と正規分布の関係を理解し、確率を求めることができる。
9. 標本分布（1）	3	テキスト pp. 75-82 の問を配布プリントに解答する。 到達目標：代表的な統計量の定義を理解し、標本平均の平均や分散を求めることができる。標本分散と不偏分散の違いを理解し、それらの平均を求めることができる。正規母集団の標本平均の分布を理解し、標準化された確率変数を用いて具体的な確率を求めることができる。
10. 標本分布（2）	3	テキスト pp. 82-87 の問を配布プリントに解答する。 到達目標：中心極限定理を活用し、大標本の標本平均や二項母集団の標本比率の確率を求めることができる。 χ^2 分布の定義を理解し、確率を求めることができる。
11. 標本分布（3）、統計的	3	テキスト pp. 87-93 の問を配布プリントに解答する。

2026 年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

	推定 (1)		到達目標：t 分布の定義を理解し、確率を求めることができる。点推定および母分散が既知の場合の区間推定について理解し、標本から得られた実現値から母数を推定することができる。
12.	統計的推定 (2)	3	テキスト pp. 93-100 の問を配布プリントに解答する。 到達目標：正規母集団の母平均、二項母集団の母比率、正規母集団の母分散の区間推定について理解し、標本から得られた実現値から母数を推定することができる。
13.	統計的検定 (1)	3	テキスト pp. 103-108 の問を配布プリントに解答する。 到達目標：統計的検定における帰無仮説、対立仮説、棄却域、有意水準についての定義がわかり、仮説の検定の方法が理解できる。Z 検定の両側検定および片側検定を用いて、母分散が既知の場合の母平均の検定ができる。
14.	統計的検定 (2)	12	①テキスト pp. 109-112 の問を配布プリントに解答する。 ②テキスト pp. 62-112 の内容をまとめた配布プリントに解答する。 ③定期試験の自己採点および間違え直しを行う。 到達目標：t 検定、Z 検定、 χ^2 検定を用いて、母平均 (母分散が未知の場合)、母比率、母分散の検定ができる。
15.	いろいろな検定	3	テキスト pp. 121-127 の問を配布プリントに解答する。 到達目標：F 分布の定義を理解し、確率を求めることができる。F 検定を用いて、等分散の検定ができる。

学習時期の指示

<p>項目 1～13 は次回の授業 (第 2～14 回目の授業開始時) までに取り組む。 ただし、項目 6②については、8 回目の授業開始時までに取り組む。 項目 6③については、10 回目の授業開始時までに取り組む。 項目 14①②は前期末試験までに取り組む。 項目 14③は 15 回目の授業開始までに取り組む。 項目 15 は第 15 回目の授業終了後 1 週間以内に取り組む。</p>

評価方法

<p>項目 1～15 については提出物による評価を行う。 項目 3～6 については小テストを実施する。 項目 7～14 については定期試験を実施する。</p>

備考

<p>項目 1～15 の提出物について、提出遅れは評点 50%、未提出は評点 0%とする。</p>

2026 年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

科目名	英語6	学年	4 年	コース	全コース
授業担当者	西野達雄、谷野圭亮	開講時期	前期		

項目		時間	学習内容
1.	英単語学習	12	サブテキスト(COCET2600)の英単語を毎週 50 語ずつ学習する。学習時間を週 1 時間とし、12 週実施する。
2.	テキストの下読み	12	テキストの Reading Passage についての指示された予習をする。学習時間を週 1.5 時間とし、12 週実施する。
3.	提出課題	4	テキストの Reading Passage についての指示された課題に取り組み、オンラインで提出する。学習時間を週 0.5 時間とし、8 週実施する。
4.	e-learning	30	e-learning 教材(Practical English 9)の学習に取り組み、毎週 3 ユニット合格するまで取り組む。各ユニットの合格点は70点とする。学習時間を週2時間とし、(夏季休業中を含む)15 週実施する。
5.	TOEIC IP テスト	2	TOEIC(L&R) IP テスト(オンライン版)を指定した期間に自宅等で受験する。

学習時期の指示

項目1および2は第1週～6週、および第8週～13週に取り組む。
 項目3は第2週～5週、および第9週～12週に取り組む。
 項目4は第1週～6週、第8週～13週、および夏季休業中に取り組む。
 項目5はおおむね5月中旬～6月上旬(別途指定する)に取り組む。

評価方法

項目1については、小テストを実施する。
 項目2については、定期試験で評価する。
 項目3については、提出課題(と定期試験)で評価する。
 項目4については、合格ユニット数により評価する。ただし、学習時間が極端に短い場合は評価しない(もしくは評価を低くする)ことがある。
 項目5については、評価に直接含めることはしない。

備考

--

2026 年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

科目名	物理学 A	学年	4	コース	M
授業担当者	佐藤	開講時期	後期		

項目		時間	学習内容
1.	座標系とベクトル 位置ベクトルと速度ベクトル 加速度ベクトル 例題 テキスト pp.1-16	4	配付教材「演習問題(物理学 A 力学)」A1～A3 を解く。 到達目標：デカルト座標系、円柱座標系、極座標系とは何かを説明でき、相互の座標変換ができるようになる。ベクトルおよびスカラー積、ベクトル積について理解する。位置ベクトル、速度ベクトル、加速度ベクトルの相互関係について理解する。
2.	慣性の法則、運動の法則、作用 反作用の法則 一様な重力のもとでの運動、空 気抵抗のある場合の運動、束縛 運動 テキスト pp.18-29	4	配付教材「演習問題(物理学 A 力学)」A4～A6 を解く。 到達目標：運動の 3 法則を理解する。運動方程式を微分方程式の形でつくることができ、簡単な例については解けるようになる。
3.	単振動、単振り子の運動、減衰 振動 テキスト pp.31-37	4	配付教材「演習問題(物理学 A 力学)」A7～A9 を解く。 到達目標：単振動とは何かを説明できるようになる。単振り子が単振動する条件を理解する。減衰振動について、減衰係数の大小による挙動の違いについて理解する。
4.	強制振動 連結振動 テキスト pp.37-43	5	配付教材「演習問題(物理学 A 力学)」A10～A12 を解く。 到達目標：振動系に周期的外力が加わるときの共鳴現象およびそれが起こる条件を理解する。複数の振動系が結びつくときの挙動や、固有振動について理解する。
5.	仕事、運動エネルギー、保存力 テキスト pp.48-55	5	配付教材「演習問題(物理学 A 力学)」A13～A15 を解く。 到達目標：仕事の計算方法を理解する。仕事と運動エネルギーの変化について理解する。保存力とは何かを理解し、保存力についてはポテンシャルを考えることができ、そのポテンシャルと保存力との相互関係を理解する。
6.	力学的エネルギー保存の法則 といくつかの例 運動の平衡点と安定性 テキスト pp.55-62	4	配付教材「演習問題(物理学 A 力学)」A16～A18 を解く。 到達目標：力学的エネルギー保存則とは何かを理解し、実際の問題に適用できる。平衡点について理解する。
7.	中心力ポテンシャル 万有引力によるポテンシャル のいくつかの例 角運動量保存の法則 中心力による運動 テキスト pp.63-71	4	配付教材「演習問題(物理学 A 力学)」A19～A21 を解く。 到達目標：万有引力の法則から球体による万有引力によるポテンシャルを計算でき、その結果を説明できる。角運動量の定義を理解し、それが保存する条件は何か説明できるようになる。
8.	有効ポテンシャル 惑星の運動、ケプラーの法則 テキスト pp.72-85	4	配付教材「演習問題(物理学 A 力学)」A22～A24 を解く。 到達目標：惑星の運動がどのような軌道になるか、そしてそのような条件について説明できるようになる。
9.	加速度系における運動 並進加速度系、回転座標系 テキスト pp.87-98-	5	配付教材「演習問題(物理学 A 力学)」A25～A27 を解く。 到達目標：加速度運動する座標系で生じる慣性。遠心力、コリオリ力について理解し、何故生じるのかを説明できるようになる。
10.	質点系の運動 運動量と角運動量の保存則	4	配付教材「演習問題(物理学 A 力学)」A28～A30 を解く。 到達目標：内力と外力の相違について理解する。質点系の運動

2026 年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

	重心 テキスト pp.100-105		量、および角運動量が保存する条件について説明できるようになる。重心の定義と物理的な意味について理解する。
11.	質点系のエネルギー 内力のポテンシャル 質量が変化する場合の運動 二体問題 テキスト pp.106-111	5	配付教材「演習問題(物理学 A 力学)」A31～A33 を解く。 到達目標：運動量保存則を用いて質量が変化する運動について解けるようになる。二体問題について基本的な問題の解き方を理解する。
12.	粒子の衝突 テキスト pp.111-118	4	配付教材「演習問題(物理学 A 力学)」A34～A36 を解く。 到達目標：2 粒子の衝突について、実験室系および重心系での記述方法を理解し、その結果を説明することができるようになる。
13.	剛体の自由度と運動方程式 固定軸のまわりの回転 慣性モーメント 慣性乗積 慣性モーメントの計算 テキスト pp.120-130	5	配付教材「演習問題(物理学 A 力学)」A37～A39 を解く。 到達目標：固定軸のまわりにおける剛体の運動方程式をつくることができる。慣性モーメントの定義を理解し、いくつかの簡単な例について計算でき、またそれを剛体の運動の問題に応用できるようになる。
14.	剛体の平面運動 撃力による運動 テキスト pp.130-138	4	配付教材「演習問題(物理学 A 力学)」A40～A42 を解く。 到達目標：平面運動する剛体の問題を解けるようになる。撃力による運動について理解し、衝撃中心とは何かを説明できるようになる。

学習時期の指示

上記表の各行は 1 回の授業で扱う内容になっている。次の授業までに課題の問題を解いておくこと。

評価方法

全項目について、各授業時に自学自習課題を課し 1 週間以内に提出を求め、これを全評価の 30%で評価する。また、自学自習課題については定期試験で出題し、試験の全配点の内 15%として評価する。

備考

--

2026 年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

科目名	物理学 A	学年	4	コース	D
授業担当者	佐藤	開講時期	後期		

項目		時間	学習内容
1.	座標系とベクトル 位置ベクトルと速度ベクトル 加速度ベクトル 例題 テキスト pp.1-16	4	配付教材「演習問題(物理学 A 力学)」A1～A3 を解く。 到達目標：デカルト座標系、円柱座標系、極座標系とは何かを説明でき、相互の座標変換ができるようになる。ベクトルおよびスカラー積、ベクトル積について理解する。位置ベクトル、速度ベクトル、加速度ベクトルの相互関係について理解する。
2.	慣性の法則、運動の法則、作用 反作用の法則 一様な重力のもとでの運動、空 気抵抗のある場合の運動、束縛 運動 テキスト pp.18-29	4	配付教材「演習問題(物理学 A 力学)」A4～A6 を解く。 到達目標：運動の 3 法則を理解する。運動方程式を微分方程式の形でつくり出すことができ、簡単な例については解けるようになる。
3.	単振動、単振り子の運動、減衰 振動 テキスト pp.31-37	4	配付教材「演習問題(物理学 A 力学)」A7～A9 を解く。 到達目標：単振動とは何かを説明できるようになる。単振り子が単振動する条件を理解する。減衰振動について、減衰係数の大小による挙動の違いについて理解する。
4.	強制振動 連結振動 テキスト pp.37-43	5	配付教材「演習問題(物理学 A 力学)」A10～A12 を解く。 到達目標：振動系に周期的外力が加わるときの共鳴現象およびそれが起こる条件を理解する。複数の振動系が結びつくときの挙動や、固有振動について理解する。
5.	仕事、運動エネルギー、保存力 テキスト pp.48-55	5	配付教材「演習問題(物理学 A 力学)」A13～A15 を解く。 到達目標：仕事の計算方法を理解する。仕事と運動エネルギーの変化について理解する。保存力とは何かを理解し、保存力についてはポテンシャルを考えることができ、そのポテンシャルと保存力との相互関係を理解する。
6.	力学的エネルギー保存の法則 といくつかの例 運動の平衡点と安定性 テキスト pp.55-62	4	配付教材「演習問題(物理学 A 力学)」A16～A18 を解く。 到達目標：力学的エネルギー保存則とは何かを理解し、実際の問題に適用できる。平衡点について理解する。
7.	中心力ポテンシャル 万有引力によるポテンシャル のいくつかの例 角運動量保存の法則 中心力による運動 テキスト pp.63-71	4	配付教材「演習問題(物理学 A 力学)」A19～A21 を解く。 到達目標：万有引力の法則から球体による万有引力によるポテンシャルを計算でき、その結果を説明できる。角運動量の定義を理解し、それが保存する条件は何か説明できるようになる。
8.	有効ポテンシャル 惑星の運動、ケプラーの法則 テキスト pp.72-85	4	配付教材「演習問題(物理学 A 力学)」A22～A24 を解く。 到達目標：惑星の運動がどのような軌道になるか、そしてそのような条件について説明できるようになる。
9.	加速度系における運動 並進加速度系、回転座標系 テキスト pp.87-98-	5	配付教材「演習問題(物理学 A 力学)」A25～A27 を解く。 到達目標：加速度運動する座標系で生じる慣性。遠心力、コリオリ力について理解し、何故生じるのかを説明できるようになる。
10.	質点系の運動 運動量と角運動量の保存則	4	配付教材「演習問題(物理学 A 力学)」A28～A30 を解く。 到達目標：内力と外力の相違について理解する。質点系の運動

2026 年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

	重心 テキスト pp.100-105		量、および角運動量が保存する条件について説明できるようになる。重心の定義と物理的な意味について理解する。
11.	質点系のエネルギー 内力のポテンシャル 質量が変化する場合の運動 二体問題 テキスト pp.106-111	5	配付教材「演習問題(物理学 A 力学)」A31～A33 を解く。 到達目標：運動量保存則を用いて質量が変化する運動について解けるようになる。二体問題について基本的な問題の解き方を理解する。
12.	粒子の衝突 テキスト pp.111-118	4	配付教材「演習問題(物理学 A 力学)」A34～A36 を解く。 到達目標：2 粒子の衝突について、実験室系および重心系での記述方法を理解し、その結果を説明することができるようになる。
13.	剛体の自由度と運動方程式 固定軸のまわりの回転 慣性モーメント 慣性乗積 慣性モーメントの計算 テキスト pp.120-130	5	配付教材「演習問題(物理学 A 力学)」A37～A39 を解く。 到達目標：固定軸のまわりにおける剛体の運動方程式をつくることができる。慣性モーメントの定義を理解し、いくつかの簡単な例について計算でき、またそれを剛体の運動の問題に応用できるようになる。
14.	剛体の平面運動 撃力による運動 テキスト pp.130-138	4	配付教材「演習問題(物理学 A 力学)」A40～A42 を解く。 到達目標：平面運動する剛体の問題を解けるようになる。撃力による運動について理解し、衝撃中心とは何かを説明できるようになる。

学習時期の指示

上記表の各行は 1 回の授業で扱う内容になっている。次の授業までに課題の問題を解いておくこと。

評価方法

全項目について、各授業時に自学自習課題を課し 1 週間以内に提出を求め、これを全評価の 30%で評価する。また、自学自習課題については定期試験で出題し、試験の全配点の内 15%として評価する。

備考

--

2026 年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

科目名	物理 A	学年	4	コース	E
授業担当者	松永 博昭	開講時期	前期		

項目		時間	学習内容
1.	慣性系、運動の法則	4	<p>授業内容をフォローする： 特に、省略した類例・計算の行間・授業中に指示した計算や問など、必ず手計算で確認すること。</p> <p>授業内容と対応する演習書(教科書)の例題をすべて解く： 15回の授業時間外学習を通して全例題(81問)を解き終えることになるので、好きな順番で解いていてもよい。</p> <p>*板書の写真はすべて classroom 等に掲載する。 *放課後のオフィスアワーであれば いつでも質問に来てよい。</p> <p>到達目標：慣性系の定義を理解し、慣性系でベクトル量の微積分の初等的な計算ができる。Newton の法則が書ける。</p>
2.	運動方程式	4	<p>授業内容をフォローし、対応する演習書の例題をすべて解く。 到達目標：運動方程式から微分方程式を読み取り、初等的な例については解けるようになる。</p>
3.	運動量保存則	4	<p>授業内容をフォローし、対応する演習書の例題をすべて解く。 到達目標：運動量保存則を例に取り、保存量と保存則の関係を微分方程式の形で理解する。その応用として、質量が変化する運動の初等的な例について解けるようになる。</p>
4.	エネルギー保存則	4	<p>授業内容をフォローし、対応する演習書の例題をすべて解く。 到達目標：力学的エネルギー保存則とは何かを理解し、力学の問題に適用できる。力学的エネルギー保存則を例に取り、保存量と保存則の関係を微分方程式の形で理解する。</p>
5.	運動の平衡点	4	<p>授業内容をフォローし、対応する演習書の例題をすべて解く。 到達目標：平衡点について理解する。単振り子を例に取り、運動方程式の近似方法について理解する。</p>
6.	中心力と角運動量保存則	4	<p>授業内容をフォローし、対応する演習書の例題をすべて解く。 到達目標：万有引力の法則から球体による万有引力によるポテンシャルを計算でき、その結果を説明できる。角運動量の定義を理解し、角運動量が保存量となる条件を説明できる。</p>
7.	ケプラー問題	4	<p>授業内容をフォローし、対応する演習書の例題をすべて解く。 到達目標：ケプラー問題を解くことができ、天体の運動について力学的に説明できる。</p>
8.	まとめ	4	<p>これまでの授業内容を各自でノートなどにまとめ、理解に不安がある内容について演習書の例題を再確認する。 到達目標：1~7回までに扱った内容について、よく理解できている内容とそれ以外を自身で区別することができ、中間試験までに取り組むべき内容を独力でリストアップできる。</p>
9.	回転座標系	4	<p>授業内容をフォローし、対応する演習書の例題をすべて解く。 到達目標：慣性力、遠心力、コリオリ力について理解し、地球の自転について力学的に説明できる。</p>
10.	振動 1	4	<p>授業内容をフォローし、対応する演習書の例題をすべて解く。</p>

2026 年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

			到達目標：単振動とは何かを説明できるようになる。減衰振動について、減衰係数の大小による挙動の違いについて理解する。振動系に周期的外力が加わるときの共鳴現象を理解する。
11.	振動 2	4	授業内容をフォローし、対応する演習書の例題をすべて解く。 到達目標：複数の振動系が結びつくときの挙動、共鳴現象、固有振動、および、波動方程式との関係を理解する。
12.	質点系の運動 1	4	授業内容をフォローし、対応する演習書の例題をすべて解く。 到達目標：内力と外力の相違について理解する。質点系の運動量、および角運動量が保存する条件について説明できるようになる。重心の定義と物理的な意味について理解する。
13.	質点系の運動 2	4	授業内容をフォローし、対応する演習書の例題をすべて解く。 到達目標：二体問題について基本的な問題の解き方を理解する。重心運動と相対運動による記述方法を理解し、その結果を説明することができる。
14.	剛体の運動 1	4	授業内容をフォローし、対応する演習書の例題をすべて解く。 到達目標：固定軸のまわりにおける剛体の運動方程式をつくることができる。慣性モーメントの定義を理解し、いくつかの簡単な例について計算でき、剛体の初等的な問題に応用できるようになる。
15.	剛体の運動 2	4	対応する演習書の例題をすべて解く。指定されたレポート課題に取り組む。 到達目標：平面運動する剛体の問題を解ける。テニスラケットの定理を理解し、回転軸の安定性・不安定性が説明できる。

学習時期の指示

項目 1～8 は中間試験までに取り組む。
特に、項目 1～5 は第 6 回授業までに完了しておくこと。
項目 9～14 は定期試験までに取り組む。
特に、項目 9～13 は第 14 回授業までに完了しておくこと
項目 15 は提出物の締切日時までに完了させる。

評価方法

項目 1～14 について試験による評価を行う。
項目 7, 9, 14, 15 については提出物による評価も行う。

備考

線形代数および線形微分方程式が習得済みであることを前提として授業を行う：
上記の授業時間外学習の時間に「数学の復習時間」は含まれない。
同時期に開講されている応用数学の内容も使うので、合わせてよく学習すること。

本学卒業後に「色々な分野の新しい知識や考え方を、独力で身に付けていけるようになること」も目標の 1 つです。授業時間外学習を通じて、各自の手を動かして確認し、各自で納得するまで考え続ける姿勢をぜひ養ってください。

2026 年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

科目名	物理学 A	学年	4	コース	I
授業担当者	金井友希美	開講時期	前期		

項目		時間	学習内容
1.	ベクトルの基礎	2	数式の理解と内容の整理のため、必要に応じてノートにまとめる。教科書 pp.16-17 の演習問題を解く。 到達目標:位置などの物理量をベクトルで表し、成分を用いた基本的な計算ができる。
2.	運動の記述	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。教科書 pp.25-26 の演習問題から指定した問題を解く。 到達目標:運動を数式で表し、位置・速度・加速度を計算によって求められる。
3.	運動の法則	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。教科書 pp38-40 の演習問題のうち、指定する問題を解く。 到達目標:力のはたらきを整理し、運動方程式を立てて物体の運動を解析できる。
4.	重力場での運動、単振り子	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。教科書 pp50-52 の演習問題のうち、指定する問題を解く。 到達目標:単振動および単振り子の運動を理解し、周期やエネルギーの関係を計算によって求められる。
5.	減衰振動、強制振動	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。教科書 pp63-65 の演習問題のうち、指定する問題を解く。 到達目標:強制振動で、外力の角振動数に応じた定常振動が生じる理由を、運動方程式とエネルギーの観点から説明できる。
6.	仕事とエネルギー	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。教科書 pp63-65 の演習問題のうち、指定する問題を解く。 到達目標:物体の運動について、仕事をする力と保存される量を判断し、仕事とエネルギーの関係をを用いて解析できる。
7.	中心力場での運動、角運動量	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。教科書 pp74-77 の演習問題のうち、指定する問題を解く。 到達目標:中心力のもとで角運動量が保存される理由を説明し、有効ポテンシャルを用いて、質点の運動可能範囲を判断できる。
8.	惑星運動、ケプラーの法則	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。教科書 pp74-77 の演習問題のうち、指定する問題を解く。 到達目標:ケプラーの法則が保存則に基づいて成り立っていることを理解できる。
9.	運動量と力積	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。教科書 pp86-88 の演習問題のうち、指定する問題を解く。 到達目標:運動量と力積の関係を式で説明できる。衝突問題において、保存則を用いて衝突前後の運動を解析できる。
10.	質点系の運動	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。教科書 pp98-101 の演習問題のうち、指定する問題を解く。 到達目標:複数の質点からなる系に対して質量中心を計算できる。質量中心の運動を用いて質点系の運動を簡潔に記述できる。
11.	剛体のつり合い	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。教科書 pp98-101 の演習問題のうち、指定する問題を解く。 到達目標:剛体に作用する力を整理し、つり合いに必要な条件を

2026 年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

			書き出すことができる。力のモーメントを用いて、回転のつり合い条件を立てることができる。
12.	剛体の固定軸まわりの回転	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。教科書 pp109-111 の演習問題のうち、指定する問題を解く。到達目標:剛体の回転運動を角速度・角加速度・力のモーメントを用いて記述できる。慣性モーメントの意味を理解し、基本的な剛体について計算できる。
13.	剛体の平面運動	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。教科書 pp119-121 の演習問題のうち、指定する問題を解く。到達目標:剛体の平面運動について、力のモーメント・角運動量・エネルギーの関係を用いて問題を解ける。
14.	非慣性系での運動	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。教科書 pp129-131 の演習問題のうち、指定する問題を解く。到達目標:非慣性系での力のつり合いを用いて、物体の運動や状態を解析できる。
15.	数値計算課題 1 空気抵抗の有無の比較	2	配布する計算用プログラム 1 に数値を入力し、計算結果の変化を確認する。 到達目標:微分方程式を数値的に解き、抵抗力が運動に与える影響を定量的に説明できる。
16.	数値計算課題 2 単振動とエネルギー	2	配布する計算用プログラム 2 に数値を入力し、計算結果の変化を確認する。 到達目標:数式で与えられた運動を数値的に再現し、周期やエネルギー保存を確認できる。
17.	数値計算課題 3 中心力運動	2	配布する計算用プログラム 3 に数値を入力し、計算結果の変化を確認する。 到達目標:中心力場で角運動量が保存されることを、数値計算を通して確認できる。

学習時期の指示

項目 1 から 14 は対応する回での授業内容となっている。次の授業までに問題を解いておくこと。
項目 15 および 16 は前期中間試験までに、項目 17 は前期末試験までに取り組む。

評価方法

項目 1 から 17 については提出物による評価を行う
項目 1 から 14 については定期試験による評価を行う

備考

項目 1 から 14 について、授業開始時の提出に遅れた場合は評点を 50%減点する。
項目 15 から 17 について、指定した提出日に遅れた場合は評点を 50%減点する。

2026年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

科目名	物理学 B	学年	4	コース	M
授業担当者	金井友希美	開講時期	後期		

項目		時間	学習内容
1.	電荷と電荷密度、クーロンの法則	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。 配布する授業時間外学習プリント 1 を解く。 到達目標: 点電荷および連続分布電荷に対するクーロン力を式で表せる。電荷密度の定義を用いて、力や電場の計算ができる。
2.	電場、ガウスの法則	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。 配布する授業時間外学習プリント 2 を解く。 到達目標: 電場の定義と意味を理解し、対称性を用いた電場計算ができる。ガウスの法則を用いて、電場を求められる。
3.	電位、ポアソン方程式	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。 配布する授業時間外学習プリント 3 を解く。 到達目標: 電場と電位の関係を説明し、電位差を用いた解析ができる。ポアソン方程式の意味を理解し、電場分布との関係を説明できる。
4.	電気容量、コンデンサー	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。 配布する授業時間外学習プリント 4 を解く。 到達目標: 電気容量の定義を理解し、基本的なコンデンサーの容量を求められる。電場と電位の関係を用いて回路を解析できる。
5.	電流と電流密度	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。 配布する授業時間外学習プリント 5 を解く。 到達目標: 電流と電流密度の関係を理解し、連続の式を説明できる。定常電流における電荷保存の考え方を用いて解析できる。
6.	磁場、アンペールの法則	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。 配布する授業時間外学習プリント 6 を解く。 到達目標: 電流が作る磁場の向きと大きさを説明できる。 アンペールの法則を用いて、対称な系の磁場を求められる。
7.	ビオ-サバールの法則	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。 配布する授業時間外学習プリント 7 を解く。 到達目標: ビオ・サバールの法則の意味を理解し、磁場の寄与を評価できる。アンペールの法則との使い分けを説明できる。
8.	ローレンツ力、ベクトルポテンシャル	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。 配布する授業時間外学習プリント 8 を解く。 到達目標: 荷電粒子に働くローレンツ力を用いて運動を説明できる。ベクトルポテンシャルの物理的意味を理解できる。
9.	ファラデーの法則、磁束	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。 配布する授業時間外学習プリント 9 を解く。 到達目標: 磁束の定義を理解し、誘導起電力を計算できる。 ファラデーの法則とレンツの法則の関係を説明できる。
10.	回路が動く場合、コイルの自己インダクタンス	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。 配布する授業時間外学習プリント 10 を解く。 到達目標: 運動する回路に生じる起電力を説明できる。 自己インダクタンスの定義を理解し、回路を解析できる。
11.	マクスウェル方程式、変位電流	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。 配布する授業時間外学習プリント 11 を解く。

2026 年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

			到達目標:変位電流導入の必要性を説明できる。マクスウェル方程式が電磁現象を統一的に記述することを理解できる。
12.	波動方程式、電磁波	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。配布する授業時間外学習プリント12を解く。 到達目標:マクスウェル方程式から電磁波が導かれることを説明できる。電磁波の伝播速度と性質を式とともに説明できる。
13.	誘電体中の電場	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。配布する授業時間外学習プリント13を解く。 到達目標:誘電体中の電場と分極の関係を説明できる。誘電率を用いて電場・電位を評価できる。
14.	磁性体中の磁場	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。配布する授業時間外学習プリント14を解く。 到達目標:磁化と磁場の関係を理解し、磁性体中の場を説明できる。磁場と磁束密度の違いを区別できる。
15.	スカラー場とベクトル場の微分	2	教科書 pp2-29 の内容について数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめ、p29のPracticeを解く。 到達目標:スカラー場およびベクトル場の微分(勾配・発散・回転)の定義と意味を説明できる。
16.	ベクトル場の積分	2	教科書 pp30-57 の内容について数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめ、p57のPracticeを解く。 到達目標:線積分・面積分・体積分の定義を理解し、式で表すことができる。

学習時期の指示

項目1から14は対応する回での授業内容となっている。次の授業までに問題を解いておくこと。
項目15および16は初回授業までに復習して内容を理解しておく。

評価方法

項目1から14については提出物および定期試験による評価を行う。
項目15および16については定期試験による評価を行う。

備考

項目1から14について、授業開始時の提出に遅れた場合は評点を50%減点する。

2026 年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

科目名	物理学 B	学年	4	コース	M
授業担当者	金井友希美	開講時期	後期		

項目		時間	学習内容
1.	電荷と電荷密度、クーロンの法則	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。 配布する授業時間外学習プリント 1 を解く。 到達目標: 点電荷および連続分布電荷に対するクーロン力を式で表せる。電荷密度の定義を用いて、力や電場の計算ができる。
2.	電場、ガウスの法則	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。 配布する授業時間外学習プリント 2 を解く。 到達目標: 電場の定義と意味を理解し、対称性を用いた電場計算ができる。ガウスの法則を用いて、電場を求められる。
3.	電位、ポアソン方程式	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。 配布する授業時間外学習プリント 3 を解く。 到達目標: 電場と電位の関係を説明し、電位差を用いた解析ができる。ポアソン方程式の意味を理解し、電場分布との関係を説明できる。
4.	電気容量、コンデンサー	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。 配布する授業時間外学習プリント 4 を解く。 到達目標: 電気容量の定義を理解し、基本的なコンデンサーの容量を求められる。電場と電位の関係を用いて回路を解析できる。
5.	電流と電流密度	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。 配布する授業時間外学習プリント 5 を解く。 到達目標: 電流と電流密度の関係を理解し、連続の式を説明できる。定常電流における電荷保存の考え方を用いて解析できる。
6.	磁場、アンペールの法則	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。 配布する授業時間外学習プリント 6 を解く。 到達目標: 電流が作る磁場の向きと大きさを説明できる。 アンペールの法則を用いて、対称な系の磁場を求められる。
7.	ビオ-サバールの法則	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。 配布する授業時間外学習プリント 7 を解く。 到達目標: ビオ・サバールの法則の意味を理解し、磁場の寄与を評価できる。アンペールの法則との使い分けを説明できる。
8.	ローレンツ力、ベクトルポテンシャル	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。 配布する授業時間外学習プリント 8 を解く。 到達目標: 荷電粒子に働くローレンツ力を用いて運動を説明できる。ベクトルポテンシャルの物理的意味を理解できる。
9.	ファラデーの法則、磁束	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。 配布する授業時間外学習プリント 9 を解く。 到達目標: 磁束の定義を理解し、誘導起電力を計算できる。 ファラデーの法則とレンツの法則の関係を説明できる。
10.	回路が動く場合、コイルの自己インダクタンス	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。 配布する授業時間外学習プリント 10 を解く。 到達目標: 運動する回路に生じる起電力を説明できる。 自己インダクタンスの定義を理解し、回路を解析できる。
11.	マクスウェル方程式、変位電流	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。 配布する授業時間外学習プリント 11 を解く。

2026年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

			到達目標:変位電流導入の必要性を説明できる。マクスウェル方程式が電磁現象を統一的に記述することを理解できる。
12.	波動方程式、電磁波	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。配布する授業時間外学習プリント12を解く。 到達目標:マクスウェル方程式から電磁波が導かれることを説明できる。電磁波の伝播速度と性質を式とともに説明できる。
13.	誘電体中の電場	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。配布する授業時間外学習プリント13を解く。 到達目標:誘電体中の電場と分極の関係を説明できる。誘電率を用いて電場・電位を評価できる。
14.	磁性体中の磁場	4	数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめる。配布する授業時間外学習プリント14を解く。 到達目標:磁化と磁場の関係を理解し、磁性体中の場を説明できる。磁場と磁束密度の違いを区別できる。
15.	スカラー場とベクトル場の微分	2	教科書 pp2-29 の内容について数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめ、p29のPracticeを解く。 到達目標:スカラー場およびベクトル場の微分(勾配・発散・回転)の定義と意味を説明できる。
16.	ベクトル場の積分	2	教科書 pp30-57 の内容について数式の理解と内容整理のため、必要に応じてノートにまとめ、p57のPracticeを解く。 到達目標:線積分・面積分・体積分の定義を理解し、式で表すことができる。

学習時期の指示

項目1から14は対応する回での授業内容となっている。次の授業までに問題を解いておくこと。
項目15および16は初回授業までに復習して内容を理解しておく。

評価方法

項目1から14については提出物および定期試験による評価を行う。
項目15および16については定期試験による評価を行う。

備考

項目1から14について、授業開始時の提出に遅れた場合は評点を50%減点する。

2026 年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

科目名	物理学 B	学年	4	コース	E
授業担当者	佐藤	開講時期	後期		

項目		時間	学習内容
1.	熱平衡状態と温度、熱。 テキスト pp.1-13	4	配付教材「演習問題(物理学 B 熱力学)」A1～A3 を解く。 到達目標：熱容量、比熱、潜熱を復習する。
2.	状態量と状態方程式、準静的過程と可逆過程。仕事と熱 エネルギー保存、 内部エネルギー 第 1 種永久機関 テキスト pp.13-32	4	配付教材「演習問題(物理学 B 熱力学)」A4～A6 を解く。 到達目標：状態量とは何かを説明できるようにする。状態方程式とは何かを理解する。仕事が熱に変わることを理解する。熱の仕事当量とは何かを理解する。エネルギー保存則とは何かを説明できるようにする。
3.	仕事 理想気体がする仕事 エンタルピー テキスト pp.33-45	4	配付教材「演習問題(物理学 B 熱力学)」A7～A9 を解く。 到達目標：仕事を系の状態量で表す。熱力学第 1 法則とはなにかを説明のできるようになる。様々な熱力学過程があることを理解する。
4.	1 変数関数、2 変数関数の微小変化 熱容量 テキスト pp.46-54	4	配付教材「演習問題(物理学 B 熱力学)」A10～A12 を解く。 到達目標：熱容量を系の状態量で表す。理想気体が等温過程、断熱過程でする仕事を計算できるようになる。
5.	理想気体に関するジュールの法則 理想気体の断熱変化 理想気体が外部に行う仕事 テキスト pp.54-62	4	配付教材「演習問題(物理学 B 熱力学)」A13～A15 を解く。 到達目標：理想気体が等温過程、断熱過程でする仕事を計算できるようになる。
6.	カルノーサイクル テキスト pp.63-74	4	配付教材「演習問題(物理学 B 熱力学)」A16～A18 を解く。 到達目標：熱機関とは何かを理解する。カルノーサイクルを説明できるようになる。
7.	熱力学第 2 法則 クラジウスの原理、トムソンの原理 カルノーの第 1 定理 カルノー機関の効率 熱力学的絶対温度 テキスト pp.74-84	5	配付教材「演習問題(物理学 B 熱力学)」A19～A21 を解く。 到達目標：クラジウスの原理、トムソンの原理の意味を理解する。熱力学第 2 法則とは何かを説明できるようになる。カルノー機関の効率は作業物質によらないことを理解する。熱力学的絶対温度とは何かを理解する。
8.	カルノー機関での保存量(エントロピー) クラジウスの関係式 新しい状態量としてのエントロピー テキスト pp.85-95	4	配付教材「演習問題(物理学 B 熱力学)」A22～A24 を解く。 到達目標：カルノー機関で保存する量があることを理解する。一般の準静的サイクルに関するクラジウスの関係式を理解する。状態量としてのエントロピーを理解する。熱力学第 2 法則を式で表現する。
9.	エントロピーの物理的意味 利用可能なエネルギー 化学ポテンシャル (断熱過程、等温過程、等圧過程、等温等圧過程) テキスト pp.95-110	4	配付教材「演習問題(物理学 B 熱力学)」A25～A27 を解く。 到達目標：熱力学第 1 法則を状態量だけの式で表現する。いろいろな熱力学過程で外への仕事になるエネルギー源を調べ、これらのエネルギー源を熱力学的関数で表す。

2026 年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

10.	熱力学的関数(1) 内部エネルギー、 マクスウェルの関係式 エントロピー テキスト pp.111-115-	4	配付教材「演習問題(物理学 B 熱力学)」A28～A30 を解く。 到達目標：熱力学第 1 法則をいろいろな熱力学的エネルギー関数で表す。マクスウェルの関係式を理解する。
11.	熱力学的関数(2) ヘルムホルツの自由エネルギー、エンタルピー、ジュールトムソン効果 ギブスの自由エネルギー ギブス-デュエムの式 テキスト pp.115-125	5	配付教材「演習問題(物理学 B 熱力学)」A31～A33 を解く。 到達目標：熱力学第 1 法則をいろいろな熱力学的エネルギー関数で表す。マクスウェルの関係式を理解する。ジュールトムソン効果とは何かを説明できるようになる。
12.	相平衡と相図 ギブスの相律 クラペイロン・クラジウスの式 テキスト pp.126-137	5	配付教材「演習問題(物理学 B 熱力学)」A34～A36 を解く。 到達目標：相平衡と相図を理解する。ギブスの相律を理解する。クラペイロンクラジウスの式を導き、これを用いた計算ができるようになる。
13.	可逆過程と不可逆過程 カルノーの第 2 定理 不可逆機関のエントロピー変化 クラジウスの不等式、エントロピー増大の法則 テキスト pp.138-148	5	配付教材「演習問題(物理学 B 熱力学)」A37～A39 を解く。 到達目標：不可逆過程とは何かを理解する。不可逆機関の効率 はカルノー機関の効率より低いことを理解する。エントロピー増大の原理とは何かを説明できるようになる。
14.	系の熱力学的安定性 不可逆過程の熱力学 テキスト pp.148-154	4	配付教材「演習問題(物理学 B 熱力学)」A40～A42 を解く。 到達目標：系の熱力学的安定性を熱力学的関数の極値の条件より導くことができる。

学習時期の指示

上記表の各行は 1 回の授業で扱う内容になっている。次の授業までに課題の問題を解いておくこと。

評価方法

全項目について、各授業時に自学自習課題を課し 1 週間以内に提出を求め、これを全評価の 30%で評価する。また、自学自習課題については定期試験で出題し、試験の全配点の内 15%とし評価する。

備考

--

2026 年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

科目名	物理 B	学年	4	コース	I
授業担当者	松永 博昭	開講時期	後期		

項目		時間	学習内容
1.	電磁場と電荷の保存則	4	<p>授業内容をフォローする： 特に、省略した類例・計算の行間・授業中に指示した計算や問など、必ず手計算で確認すること。</p> <p>授業内容と対応する教科書の例題や問題をすべて解く： 15回の授業時間外学習を通してすべての例題・問題を解き終えることになるので、好きな順番で解いていってもよい。</p> <p>*板書の写真はすべて classroom 等に掲載する。 *放課後のオフィスアワーであれば いつでも質問に来てよい。</p> <p>到達目標：電荷の保存則を理解する。電荷密度と電流密度を用いて電荷の保存則を微分形で書ける。</p>
2.	ガウスの法則 1	4	<p>授業内容をフォローし、配布教材や教科書の対応する例題・問題をすべて解く。 到達目標：ガウスの法則を用いて静電場を計算できる。</p>
3.	ガウスの法則 2	4	<p>授業内容をフォローし、配布教材や教科書の対応する例題・問題をすべて解く。 到達目標：電場は線形方程式の解であることを理解し、重ね合わせの原理を用いた具体的な計算ができる。</p>
4.	電位	4	<p>授業内容をフォローし、配布教材や教科書の対応する例題・問題をすべて解く。 到達目標：静電ポテンシャルがポアソン方程式を満たすことを理解し、ポアソン方程式を静電場のマクスウェル方程式から導出できる。</p>
5.	静電エネルギー	4	<p>授業内容をフォローし、配布教材や教科書の対応する例題・問題をすべて解く。 到達目標：電荷分布がもつ静電エネルギーを計算できる。電場はエネルギーを有することを理解し、値を求めることができる。</p>
6.	アンペールの法則 1	4	<p>授業内容をフォローし、配布教材や教科書の対応する例題・問題をすべて解く。 到達目標：アンペールの法則を使って静磁場の計算ができる。</p>
7.	アンペールの法則 2	4	<p>授業内容をフォローし、配布教材や教科書の対応する例題・問題をすべて解く。 到達目標：磁場は線形方程式の解であることを理解し、重ね合わせの原理を用いた具体的な計算ができる。</p>
8.	静電磁場のまとめ	4	<p>これまでの授業内容を各自でノートなどにまとめ、理解に不安がある内容について演習書の例題を再確認する。 到達目標 1：1~7回までに扱った内容について、よく理解できている内容とそれ以外を自身で区別することができ、中間試験までに取り組むべき内容を独力でリストアップできる。 到達目標 2：静電磁場のマクスウェル方程式を積分形・微分形ともに書き下せる。クーロンの法則とビオ・サヴァールの法則</p>

2026 年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

			が静電磁場のマクスウェル方程式の解であることを理解し、マクスウェル方程式を使った具体的な計算ができる。(到達目標 1~7 をまとめたものである)
9.	アンペール・マクスウェルの法則と電荷の保存則	4	授業内容をフォローし、配布教材や教科書の対応する例題・問題をすべて解く。 到達目標：アンペール・マクスウェルの法則を使って電磁場を計算できる。変位電流は磁場を作らないことを理解する。
10.	ファラデーの法則と相対性	4	授業内容をフォローし、配布教材や教科書の対応する例題・問題をすべて解く。 到達目標：電磁誘導をファラデーの法則を使って説明できる。電磁誘導を $\text{div } B=0$ を使って説明できる。
11.	マクスウェル方程式 1	4	授業内容をフォローし、配布教材や教科書の対応する例題・問題をすべて解く。 到達目標：真空中のマクスウェル方程式を書き下せる。
12.	マクスウェル方程式 2	4	授業内容をフォローし、配布教材や教科書の対応する例題・問題をすべて解く。 到達目標：電磁波はマクスウェル方程式の解であることを理解し、真空中の光速の計算ができる。電荷と電流によって電磁場が作られる事を理解する。
13.	電磁場のまとめ	4	授業内容をフォローし、配布教材や教科書の対応する例題・問題をすべて解く。 到達目標：真空中のマクスウェル方程式を使った具体的な計算ができる。第 1~12 回までに扱ってきた内容はすべて、電磁場のマクスウェル方程式から説明されることを理解する。
14.	物質中の電磁場 1	4	授業内容をフォローし、配布教材や教科書の対応する例題・問題をすべて解く。 到達目標：分極と磁化を現象論的に理解し、物質中のマクスウェル方程式を書き下せる。マクスウェル方程式を使って光の屈折率を説明できる。
15.	物質中の電磁場 2	4	配布教材や教科書の対応する例題・問題をすべて解く。指定されたレポート課題に取り組む。 到達目標：代表的な導体・誘電体の系について物質中のマクスウェル方程式を使った計算ができる。

学習時期の指示

項目 1~8 は中間試験までに取り組む。特に、項目 1~4 は第 5 回授業までに完了しておくこと。
項目 9~13 は定期試験までに取り組む。特に、項目 9~11 は第 12 回授業までに完了しておくこと。
項目 14, 15 は提出物の締切日時までに完了させる。

評価方法

項目 1~13 について試験による評価を行う。項目 13, 14, 15 について提出物による評価を行う。

備考

線形代数・ベクトル解析 (4 年前期の応用数学) が習得済みであることを前提として授業を行う：
上記の授業時間外学習の時間に「数学を復習する時間」は含まれない。
同時期に開講されている応用数学の内容も使うので、合わせてよく学習すること。

本学卒業後に「色々な分野の新しい知識や考え方を、独力で身に付けていけるようになること」も目標の 1 つです。授業時間外学習を通じて、各自の手を動かして確認し、各自で納得するまで考え続ける姿勢をぜひ養ってください。

2026年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

科目名	機械力学	学年	4年	コース	Mコース
授業担当者	黒田 良一	開講時期	後期		

項目		時間	学習内容
1.	機械振動の基礎	4	テキスト p.1~12 の説明を熟読する。 到達目標:振動に関連する基礎知識を理解する
2.	機械振動の基礎	6	テキスト p.13~23 の説明を熟読し、授業ノートを作成する。 到達目標:調和振動、力学モデルなどの基礎知識を復習し、運動方程式を理解する
3.	減衰のない1自由度系の振動	4	テキスト p.24~32 の説明を熟読し、授業ノートを作成する。 到達目標:減衰のない1自由度系の振動について、振幅、位相角、固有円振動数などを理解する。
4.	減衰のない1自由度系の振動	6	テキスト p.32~40の説明を熟読し、授業ノートを作成する。 到達目標:減衰のない1自由度系の振動について、いくつかの例を理解する。
5.	減衰のある1自由度系の振動	4	テキスト p.26~34の説明を熟読し、授業ノートを作成する。 到達目標:減衰のある1自由度系の振動について、特性方程式、減衰係数を理解する。
6.	1自由度系の調和外力による強制振動	4	テキスト p.43~55の説明を熟読し、授業ノートを作成する。 到達目標:力入力を受ける1自由度系の強制振動について、過渡振動、定常振動などを理解する。
7.	1自由度系の変位励振による強制振動	4	テキスト p.55~76の説明を熟読し、授業ノートを作成する。 到達目標:変位入力を受ける1自由度系の強制振動について、共振曲線、位相曲線、応答などを理解する。
8.	振動の伝達と絶縁	4	テキスト p.66~70、p.109~114の説明を熟読し、授業ノートを作成する。 到達目標:振動の防止、絶縁について理解する。サイズモ式加速度計を理解する。
9.	2自由度系の自由振動	6	テキスト p.87~102の説明を熟読し、授業ノートを作成する。 到達目標:2自由度系の自由振動の運動方程式、固有振動モードなどを理解する。
10.	2自由度系の強制振動	4	テキスト p.102~114の説明を熟読し、授業ノートを作成する。 到達目標:2自由度系の強制振動を理解する。
11.	多自由度系の自由振動	6	テキスト p.114~132の説明を熟読し、授業ノートを作成する。 到達目標:多自由度系の自由振動について、運動方程式、モード解析などを理解する。
12.	多自由度系の強制振動	4	テキスト p.132~140の説明を熟読し、授業ノートを作成する。 到達目標:多自由度系の強制振動を理解する。
13.	連続体の振動	4	テキスト p.141~163の説明を熟読し、授業ノートを作成する。 到達目標:連続体の振動の基礎、弦や棒などの振動を理解する。

2026 年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

学習時期の指示

項目1～12については、毎回、小テストを行う。

項目13については、後期末定期試験を行う。

項目1～13については、授業ノートを定期的にチェックする。

評価方法

項目1～12については、小テストを採点評価する。

項目1～13については、作成した授業ノートを定期的にチェックし、評価する。

備考

項目1～12の小テストの提出について、提出遅れは評点 50%、未提出は評点0%とする。

機械力学、機械振動学はエネルギー効率の高い機械を創り出すための基幹技術ですから、意欲を持って受講してください。

わからないことや授業で聞き漏らしたことがあれば、遠慮なく質問してください。

2026 年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

科目名	材料学	学年	4 年	コース	エネルギー機械コース
授業担当者	君家直之	開講時期	前期		

項目	時間	学習内容
1. 【事前学習】教科書の下読みと講義ノートへの事前記入	24	空欄記入式のノートを前週までに配布するので、講義当日までに教科書の該当箇所を読み、空欄に記入しておく。学習時間の目安を週 2 時間とし、12 週実施する。
2. 【事前学習】Moodle による小テスト	12	講義当日までに、下読みした教科書の内容と事前記入した講義ノートを見て、小テストを自宅で受験して予習を行う。学習時間の目安を週 1 時間とし、12 週実施する。
3. 【事後学習】講義ノートの提出と Moodle による小テスト	14	講義当日の聴講によりノートの空欄を適宜修正し、提出する。講義ノートを見ずに、小テストを自宅で受験して復習を行う。学習時間の目安を週 1 時間とし、14 週実施する。
4. 【事後学習】課題	10	材料試験結果のデータ処理に関する課題に取り組む。学習内容の目安を週 2 時間とし、5 週実施する。

学習時期の指示

項目1および2は第1回、第 8 回(中間試験)、および第 15 回を除く授業の前に取り組む。
 項目 3 は第 8 回(中間試験)を除く授業の後に取り組む。
 項目 4 は別途指定する回の授業の後に取り組む。

評価方法

項目1については、提出されたノートの記入状況で評価する。
 項目2および3については、Moodle で小テストを実施する。
 項目4については、提出物により評価する。

備考

空欄式の講義ノートは記入箇所が多く、講義当日の聴講中に記入しても間に合わないため、必ず教科書の該当箇所や関連書籍、ネットでの調査を通じて事前に講義ノートに記入しておくこと。教科書の該当箇所についてはこちらからは特に明示しないので、講義ノートの内容と教科書の目次を照らし合わせて内容の事前理解に努めること。

2026 年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

科目名	数値計算	学年	4 年	コース	エネルギー機械コース
授業担当者	大武 一平	開講時期	後期		

項目		時間	学習内容
1.	解析ツール利用技術の環境構築	4	数値計算に必要な実行環境を整備するため, Excel, Python, C 言語など自身が扱いやすいツールを選択し, サンプルを参考に, 簡単な計算が実行できることを確認する. 到達目標: 数値計算の実行環境を自力で構築し, 計算を再現可能な形で実行できる.
2.	数値計算の基礎	4	テキスト「1 数値計算の基礎」(1.1~1.4)を熟読し, 演習問題 1 に取り組む. 到達目標: 誤差, 収束, ノルム, 浮動小数点数の性質を説明し, 基本的な誤差評価ができる.
3.	非線形方程式	4	テキスト「3 非線形方程式に対する反復法」(3.1~3.3)を熟読し, 演習問題 3 に取り組む. 到達目標: 反復法とニュートン法の原理を説明し, 収束条件と収束速度を踏まえて近似解を求められる.
4.	連立 1 次方程式(1)	4	テキスト「2 連立 1 次方程式の直接解法」のうち, 2.1 連立 1 次方程式の消去法, 2.3 ピボット選択とスケーリングを熟読し, 演習問題 2 中の該当する演習に取り組む. 到達目標: ガウス消去法の手順を説明し, ピボット選択とスケーリングの必要性を理解して計算できる.
5.	連立 1 次方程式(2)	4	テキスト「2 連立 1 次方程式の直接解法」のうち, 2.2 LU 分解を熟読し, 演習問題 2 中の該当する演習に取り組む. 到達目標: LU 分解を用いて連立 1 次方程式を解く手順を説明し, 前進代入と後退代入を適用できる.
6.	常微分方程式	4	テキスト「4 常微分方程式の 1 段階法」(4.1~4.6)を熟読し, 演習問題 4 に取り組む. 到達目標: 初期値問題に対する 1 段階法の考え方を説明し, 刻み幅と収束性を踏まえて数値解を求められる.
7.	補間と近似	4	テキスト「5 補間の理論」(5.1~5.5)を熟読し, 演習問題 5 に取り組む. 到達目標: ラグランジュ補間とスプライン補間の特徴を説明し, 補間誤差の観点から手法を選択できる.
8.	数値積分と数値微分	4	テキスト「6 数値積分と数値微分」(6.1~6.4)を熟読し, 演習問題 6 に取り組む. 到達目標: 代表的な数値積分公式と数値微分の誤差特性を説明し, 目的に応じて手法を使い分けられる.
9.	デジタル画像の撮影	4	配布資料を熟読し, ピンホールカメラモデルを前提に, 3D 点群を 2D 画像へ投影するコードを用い, 焦点距離とカメラ姿勢をそれぞれ変更して投影結果の違いを比較する. 到達目標: ピンホールモデルによる投影を実装し, 内部・外部パラメータが画像に与える影響を説明できる.
10.	空間フィルタリング(平滑化・エッジ)	4	配布資料を熟読し, 同一画像に対して平滑化とエッジ抽出を適用し, カーネルサイズや閾値などのパラメータを変えたときの出力差を並べて比較する.

2026 年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

			到達目標:空間フィルタリングの目的と効果を説明し、ノイズ低減と特徴抽出のトレードオフを踏まえて設定できる。
11.	周波数領域フィルタリング	4	配布資料を熟読し、画像の 2 次元フーリエ変換を計算してスペクトルを可視化し、ローパスフィルタとハイパスフィルタを適用した結果を比較する。 到達目標:画像の周波数成分を解釈し、周波数フィルタの設計意図と処理結果の関係を説明できる。
12.	幾何学的変換(1)	4	配布資料を熟読し、拡大縮小、回転、平行移動のアフィン変換行列を自作して画像に適用し、合成順序を変えたときに結果がどう変化するかを確認する。 到達目標:同次座標によるアフィン変換を行列で表し、合成変換を正しく適用できる。
13.	幾何学的変換(2)	4	配布資料を熟読し、4 点对応から射影変換行列を求めて台形補正を行い、変換前後の画像と対応点設定の違いによる結果差を比較する。 到達目標:射影変換を対応点から求め、台形補正などの変換を実装して妥当性を評価できる。
14.	幾何学的変換(3)	4	配布資料を熟読し、幾何変換後のリサンプリングで最近傍補間とバイリニア補間を切り替え、出力画像の見え方の差とアーティファクトの違いを比較する。 到達目標:補間法の違いが画質に与える影響を説明し、目的に応じて補間法を選択できる。
15.	期末試験の答案返却と振り返り	4	期末試験の答案を見直し、誤答がある場合は各誤答に関連するテキストの章から演習問題をそれぞれ 1 題ずつ解き直して要点とつまづき点をまとめ、誤答がない場合は任意の画像に対して任意の変換を 1 つ以上適用して結果と感想を提出する。 到達目標:自身の理解の弱点を特定して改善策を言語化し、数値計算と画像処理の学習内容を次の課題に活用できる。

学習時期の指示

項目1～13 は次回の授業(第 2～14 回目の授業開始時)までに取り組む。

項目 14 は期末試験までに取り組む。

項目 15 は第 15 回目の授業終了後 1 週間以内に取り組む。

評価方法

項目 1～15 について提出物による評価を行う。

備考

項目 1～15 の提出物について、提出遅れは評点 50%、未提出は評点 0%とする。

2026年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

科目名	機械力学	学年	4年	コース	プロダクトデザインコース
授業担当者	古田和久	開講時期	後期		

項目	時間	学習内容
1. 身の回りの振動現象について	4	動画『振動の世界』を見た感想文を書く。
2. 合成ばね定数	4	配布プリントに記載されている2つのばねが並列接続・直列接続されたときのそれぞれの合成ばね定数を求める。
3. 様々な1自由度系自由振動について学ぶ	4	Google Classroomで配布した資料を読んで理解し、授業ノートに書き写す。
4. 1自由度系の振動の演習(1)	4	配布プリントに記載されている1自由度系自由振動の演習問題を解く。
5. 1自由度系の振動の演習(2)	4	配布プリントに記載されている1自由度系自由振動の演習問題を解く。
6. 1自由度系減衰自由振動について学ぶ	4	Google Classroomで配布した資料を読んで理解し、授業ノートに書き写す。
7. 1自由度系の振動の演習(3)	4	配布プリントに記載されている1自由度系自由振動の演習問題を解く。
8. 様々な2自由度系自由振動について学ぶ	4	Google Classroomで配布した資料を読んで理解し、授業ノートに書き写す。
9. 2自由度系の振動の演習(1)	4	配布プリントに記載されている2自由度系自由振動の演習問題を解く。
10. 2自由度系の振動の演習(2)	4	配布プリントに記載されている2自由度系自由振動の演習問題を解く。
11. 多自由度系振動(1)	4	配布プリントに記載されている多自由度系自由振動の演習問題を解く。
12. 多自由度系振動(2)	4	配布プリントに記載されている多自由度系自由振動の演習問題を解く。
13. 多自由度系振動(3)	4	配布プリントに記載されている多自由度系自由振動の演習問題を解く。
14. 多自由度系振動(4)	4	配布プリントに記載されている多自由度系自由振動の演習問題を解く。
15. 連続体の振動の問題	4	配布プリントに記載されている連続体の振動に関する問題を解く。

学習時期の指示

項目1～7は後期中間試験までに取り組む。項目8～15は学年末試験までに取り組む。

評価方法

項目1,2,4,5,7,9,10,11,12,13,14,15については提出物による評価を行う。
項目3,6,8については授業ノートの提出による評価を行う。

2026 年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

備考

項目 1,2,4,5,7,9,10,11,12,13,14,15 の提出物について、提出遅れは評点 20%減点、未提出は評点を 0 点とする。

項目 3, 6, 8については授業ノートチェック時に記載がなかった場合には評点を 0 点とする。

2026年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

科目名	メカトロニクス	学年	4	コース	プロダクトデザイン
授業担当者	前田 一成	開講時期	前期		

項目		時間	学習内容
1.	リンク機構の運動解析	8	配布資料を学習する。 到達目標:リンク機構の自由度を求めることができ、リンク機構の運動を解析することができる。
2.	カムの運動解析	4	配布資料を学習する。 到達目標:カム曲線の特性を求めることができる。
3.	電気の基礎知識	12	配布資料を学習する。 到達目標:電圧と電流の関係を簡単な電気の法則を理解し、計算ができる。
4.	アクチュエータ	4	配布資料を学習する。 到達目標:アクチュエータの特性を理解し、メカトロニクス機器に求められる仕事に応じたアクチュエータを選択できる。
5.	インターフェース回路	12	配布資料を学習する。 到達目標:アクチュエータ、センサ、電源、マイコンなどに応じたインターフェース回路を選択できる。
6.	メカトロニクス機器	8	新たなメカトロニクス機器について構想し、レポートにまとめる。 到達目標:メカトロニクス機器に必要なシステム構成や使用例・応用例を考案することができる。
7.	メカトロニクス機器の設計	12	メカトロニクス機器に関して、要求仕様を設定し、それを満たすアクチュエータ、センサ、インターフェース回路、マイコンを選定する。

学習時期の指示

項目1～4 は前期中間試験までに取り組む。項目 5～7 は学年末試験までに取り組む

評価方法

項目 1～7 については提出物による評価を行なう。
項目1～5,7 については定期試験を行なう。

備考

項目 1～7 の提出物について、提出遅れは評点 50%、未提出は評点 0%とする。

2026 年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

科目名	ロボット工学	学年	4	コース	プロダクトデザイン
授業担当者	藪 厚生	開講時期	後期		

項目		時間	学習内容
1.	ロボットの概要	4	テキスト第1章の指定した範囲をよく読み、要約してレポートで提出する。 ロボットの種類について調べて、最近の事例も含めてレポートにまとめる。
2.	ロボットの機構	8	テキスト第 2 章の指定した範囲をよく読み、要約してレポートで提出する。 歯車、タイミングベルト、慣性モーメントについて調べて、図や数式、計算事例を含めてレポートにまとめる。 ラック・ピニオン、ワイヤ駆動について調べて、図や数式、計算事例を含めてレポートにまとめる。
3.	ロボットのセンサー	4	テキスト第 3 章の指定した範囲をよく読み、要約してレポートで提出する。 センサーの具体例や使用例なども含めること。 テキスト 演習(P46) 問題3.1 問題3.2 問題3.3を解いてレポートで提出する。
4.	ロボットのアクチュエータ	4	テキスト第 4 章の指定した範囲をよく読み、要約してレポートで提出する。 DC モータの等価回路と電気的特性、トルク-回転数曲線(T-N 曲線)およびトルク-電流曲線(T-I 曲線)、ブラシレス DC モータの構造や特徴について調べて、図や数式、計算事例を含めてレポートにまとめる
5.	サーボ機構の制御	8	テキスト第 5 章の指定した範囲をよく読み、要約してレポートで提出する。 制御の比例要素、微分要素、積分要について調べて、図や数式、計算事例を含めてレポートにまとめる ロボット用小型サーボについて調べて図や数式、計算事例を含めてレポートにまとめる。 テキスト問題 5.1 を解いてレポートで提出する。
6.	ロボットの運動解析	10	テキスト第 6 章の指定した範囲をよく読み、要約してレポートで提出する。指示した座標変換に関する複数の問題を解いてレポートで提出する。テキスト問題 6.1 をベクトルによる順運動学解析により求めレポートで提出する。 テキスト問題 6.2 を解いてレポートで提出する。
7.	ロボットの運動制御 ロボットの知能化	8	テキスト第 7 章の指定した範囲をよく読み、要約してレポートで提出する。 遠隔操作のマスタースレーブ方式について事例を調べて詳細をレポートで提出する。 ロボットの知能化について事例等を調べてレポートにまとめる
8.	ロボットの設計	14	ロボットを考案し、そのロボットの概要や使用するセンサーやサーボなどを市販されているものから調べてレポートにまとめる。 ロボットのシステム構成図をつくる。 ロボットの部品図や組立図を3DCAD で設計する。

2026年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

学習時期の指示

項目1～5は前期中間試験までに取り組む。
項目6、7は期末試験までに取り組む
項目8は期末試験以降の提出日までに取り組む。

評価方法

各項目については提出物による評価を行う。

備考

項目1～8の提出物について、提出遅れは評点50%、未提出は評点0%とする。

2026 年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

科目名	電気電子材料 3	学年	4	コース	エレクトロニクスコース
授業担当者	辻元 英孝	開講時期	後期		

項目		時間	学習内容
1.	電気電子材料の主な種類と分類	4	① 第1回の講義資料を事前に確認すること。 ② 講義資料の演習問題に取り組み提出すること。
2.	結晶構造とバンドギャップ①	4	① 第2回の講義資料を事前に確認すること。 ② FCC および BCC の基本格子ベクトルについて調べ、逆格子ベクトルを算出すること。 ③ 第1回～第2回の講義内容を復習し、小テストの勉強をすること。
3.	結晶構造とバンドギャップ②	4	① 第3回の講義資料を事前に確認すること。 ② 講義内容の演習プリントを解き提出すること。
4.	有機電子機能材料	4	① 第4回の講義資料を事前に確認すること。 ② 講義資料の演習問題に取り組み提出すること。 ③ 第3回～第4回の講義内容を復習し、小テストの勉強をすること。
5.	シリコン半導体	4	① 第5回の講義資料を事前に確認すること。 ② シリコン半導体の作製プロセスについて調べ、課題レポートとして提出すること。 ③ 講義内容の演習プリントを解き提出すること。
6.	不純物半導体とオーミック接合	4	① 第6回の講義資料を事前に確認すること。 ② 講義資料の演習問題に取り組み提出すること。
7.	第1回～第6回の講義内容の総復習	6	① 講義内容を振り返り、演習プリントを解き提出すること。 ② 中間試験に向けて、しっかりと勉強すること。
8.	p型半導体とn型半導体、pn接合	4	① 第7回の講義資料を事前に確認すること。 ② 降伏現象とトンネル効果について調べ、課題レポートとして提出すること。
9.	化合物半導体	4	① 第8回の講義資料を事前に確認すること。 ② pnp回路の場合にどうなるか、npn回路との違いについて調べ、課題レポートとして提出すること。 ③ 第7回～第8回の講義内容を復習し、小テストの勉強をすること。
10.	有機半導体の基本構造	4	① 第9回の講義資料を事前に確認すること。 ② 講義内容の演習プリントを解き提出すること。
11.	有機太陽電池	4	① 第10回の講義資料を事前に確認すること。 ② 有機薄膜太陽電池の研究状況について調べ、課題レポートとして提出すること。 ③ 第9回～第10回の講義内容を復習し、小テストの勉強をすること。
12.	有機EL素子	4	① 第11回の講義資料を事前に確認すること。 ② 有機EL素子の研究状況について調べ、課題レポートとし

2026 年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

			て提出すること。 ③ 講義内容の演習プリントを解き提出すること。
13.	第 7 回～第 1 1 回の講義内容の総復習	6	① 講義内容を振り返り、演習プリントを解き提出すること。 ② 定期試験に向けて、しっかりと勉強すること。
14.	定期試験の振返り	4	① 定期試験の間違った問題に関連する講義資料を見直し、定期試験の問題を解き直すこと。

学習時期の指示

項目に記載されている講義の回の指示に従い、課題および演習問題に取り組むこと。

評価方法

項目 2, 5, 8, 9, 11, 12 に記載されている課題レポートについて評価する。

項目 1, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 12, 13 に記載されている演習問題の提出について評価する。

備考

課題の提出については、1 週間遅れるごとに 10 点減点とする。

※提出方法の詳細は、第 1 回目のガイダンスで説明する。

2026 年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

科目名	半導体工学 2	学年	4 年	コース	エレクトロニクスコース
授業担当者	前田篤志	開講時期	前期		

項目		時間	学習内容
1.	半導体デバイスの分類	4	配布した講義資料を熟読後、提示された課題について調査し、その結果をレポートにまとめる。 到達目標:個別半導体デバイス、集積回路について説明できる。
2.	ダイオードの原理と応用	4	配布した講義資料を熟読後、提示された課題について調査し、その結果をレポートにまとめる。 到達目標:整流ダイオード、ショットキーダイオード、ツェナーダイオードの原理と応用について説明できる。
3.	トランジスタの原理と応用①	4	配布した講義資料を熟読後、提示された課題について調査し、その結果をレポートにまとめる。 到達目標:バイポーラトランジスタの原理と応用について説明できる。
4.	トランジスタの原理と応用②	4	配布した講義資料を熟読後、提示された課題について調査し、その結果をレポートにまとめる。 到達目標:電界効果トランジスタの原理と応用について説明できる。
5.	パワーデバイスの原理と応用	4	配布した講義資料を熟読後、提示された課題について調査し、その結果をレポートにまとめる。 到達目標:MOSFET、絶縁ゲートトランジスタ、サイリスタの原理と応用について説明できる。
6.	メモリの原理と応用①	4	配布した講義資料を熟読後、提示された課題について調査し、その結果をレポートにまとめる。 到達目標:DRAM、SRAM の原理と応用について説明できる。
7.	メモリの原理と応用②	4	配布した講義資料を熟読後、提示された課題について調査し、その結果をレポートにまとめる。 到達目標:フラッシュメモリの原理と応用について説明できる。
8.	光デバイスの原理と応用①	4	配布した講義資料を熟読後、提示された課題について調査し、その結果をレポートにまとめる。 到達目標:LED、レーザーダイオードの原理と応用について説明できる。
9.	光デバイスの原理と応用②	4	配布した講義資料を熟読後、提示された課題について調査し、その結果をレポートにまとめる。 到達目標:フォトダイオード、太陽電池の原理と応用について説明できる。
10.	MEMS デバイスの原理と応用①	4	配布した講義資料を熟読後、提示された課題について調査し、その結果をレポートにまとめる。 到達目標:各種センサ、マイクの原理と応用について説明できる。
11.	MEMS デバイスの原理と応用②	4	配布した講義資料を熟読後、提示された課題について調査し、その結果をレポートにまとめる。 到達目標:RF スイッチ、ミラーの原理と応用について説明できる。
12.	高周波デバイスの原理と応用①	4	配布した講義資料を熟読後、提示された課題について調査し、その結果をレポートにまとめる。 到達目標:PIN ダイオード、HEMT の原理と応用について説明で

2026 年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

			きる。
13.	高周波デバイスの原理と応用②	4	配布した講義資料を熟読後、提示された課題について調査し、その結果をレポートにまとめる。 到達目標: GaN トランジスタの原理と応用について説明できる。
14.	論理ゲートの原理と応用①	4	配布した講義資料を熟読後、提示された課題について調査し、その結果をレポートにまとめる。 到達目標: CPU、GPU の原理と応用について説明できる。
15.	論理ゲートの原理と応用②	4	配布した講義資料を熟読後、提示された課題について調査し、その結果をレポートにまとめる。 到達目標: FPGA、ASIC の原理と応用について説明できる。

学習時期の指示

項目1～15 は各授業の翌週までに取り組む。

評価方法

講義資料については定期試験を実施する。
課題についてはレポートで評価する。

備考

レポートの提出について、未提出は 0 点とする。

2026年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

科目名	コンピュータ工学基礎	学年	4年	コース	エレクトロニクス コース
授業担当者	葭谷 安正	開講時期	後期		

項目		時間	学習内容
1.	コンピュータシステム	4	コンピュータシステムに関する配布問題とテキスト pp.1-14 中の指定する問題を解き、提出する。 到達目標:コンピュータの動作原理や基本構成について理解し、説明できる。
2.	情報表現と論理回路	4	情報表現と論理回路に関する配布問題とテキスト pp.15-46中の指定する問題を解き、提出する。 到達目標:コンピュータにおける数値、文字、音声、画像等の内部表現を理解し、説明できる。
3.	CPU	4	CPU に関する配布問題とテキスト pp.47-74中の指定する問題を解き、提出する。 到達目標:CPU の構成と動作原理について理解し、説明できる。
4.	記憶装置	4	記憶装置に関する配布問題とテキスト pp.75-82中の指定する問題を解き、提出する。 到達目標:記憶装置の役割、種類、構成について、また、キャッシュメモリ、仮想記憶等について理解し、説明ができる。
5.	周辺機器	4	周辺機器に関する配布問題とテキスト pp.82-100中の指定する問題を解き、提出する。 到達目標:周辺機器の種類、構成、動作原理を理解し、説明できる。
6.	プログラム	4	プログラムに関する配布問題とテキスト pp.101-118中の指定する問題を解き、提出する。 到達目標:プログラム、アルゴリズム、プログラム言語について理解し、概要を説明できる。
7.	OS	4	OS とアプリケーションに関する配布問題とテキスト pp.119-146中の指定する問題を解き、提出する。 到達目標:OS の役割や構成について理解し、説明できる。
8.	無線通信	4	無線通信に関する配布問題を解き、提出する。 到達目標:アナログ変調・復調、無線機の構成、空中線など無線通信の基本用語を理解できる。
9.	デジタル情報伝送	4	デジタル情報伝送に関する配布問題を解き、提出する。 到達目標:各種デジタル変調方式、多元接続や通信方式など、デジタル情報伝送の基本的用語や通信システムの構成などを理解できる。
10.	ネットワーク1	4	ネットワークに関する配布問題を解き、提出する。 到達目標:コンピュータネットワークの歴史を通じてネットワークの概要や基本的な用語を理解できる。
11.	ネットワーク2	4	ネットワークに関する配布問題とテキスト pp.147-160中の指定する問題を解き、提出する。 到達目標:OSI 参照モデルと各種プロトコルについて理解し、説明できる。
12.	インターネットサービス1	4	インターネットサービスに関する配布問題とテキスト pp.160-165中の指定する問題を解き、提出する。

2026 年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

			到達目標:各種インターネットサービスについて理解し説明できる。
13.	インターネットサービス2	4	インターネットサービスに関する配布問題とテキスト pp.166-174中の指定する問題を解き、提出する。 到達目標:インターネットサービスを実現するための各種サーバやコンピュータシステムの信頼性について理解し、説明できる。
14.	セキュリティ	4	セキュリティに関する配布問題とテキスト pp.175-186中の指定する問題を解き、提出する。 到達目標:セキュリティ技術の種類や特徴等について理解し、説明できる。
15.	中間試験	-	課題なし
16.	試験返却	-	時間外学習を設定しない。

学習時期の指示

項目1～13は次回の授業までに取り組む。
項目14は期末試験までに取り組む。

評価方法

項目1～14については提出物により評価を実施する。

備考

項目1～14の提出物について、各提出物の提出遅れは評点の50%、未提出は評点0%とする。

2026 年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

科目名	アルゴリズムとデータ構造 2	学年	4 年	コース	知能情報コース
授業担当者	中才 恵太郎	開講時期	後期		

項目		時間	学習内容
1.	ソートアルゴリズムの作成(アルゴリズム1の復習)	4	提示する代表的なソートアルゴリズムに関して教科書を読み、プログラムを作成し動作を検証する。
2.	ソートアルゴリズムの検証(アルゴリズム1の復習)	4	計算量を検証するためのサンプルの入力を作成し、実際の計算時間を検証する。
3.	ソートアルゴリズムの可視化(アルゴリズム1の復習)	4	自分で選択したソートアルゴリズムの可視化プログラムを作成する。
4.	ソートアルゴリズムの可視化動画作成(アルゴリズム1の復習)	4	3. で作成したアルゴリズムに関しての可視化プログラムに関して動画を作成する。
5.	ソートアルゴリズムの可視化動画評価(アルゴリズム1の復習)	4	4. で作成されたアルゴリズム可視化に関する動画を学生間で視聴し相互評価を行う。
6.	動的計画法・貪欲法・Union-Find のプログラム作成	4	動的計画法・貪欲法・Union-Find に関して教科書を読み、プログラムを作成し動作を検証する。
7.	動的計画法・貪欲法・Union-Find の検証	4	計算量を検証するためのサンプルの入力を作成し、実際の計算時間を検証する。
8.	動的計画法・貪欲法・Union-Find の可視化	4	動的計画法・貪欲法・Union-Find から自分で選択したアルゴリズムの可視化プログラムを作成する。
9.	動的計画法・貪欲法・Union-Find の可視化動画作成	4	8. で作成したアルゴリズムに関しての可視化プログラムに関して動画を作成する。
10.	動的計画法・貪欲法・Union-Find の可視化動画評価	4	9. で作成されたアルゴリズム可視化に関する動画を学生間で視聴し相互評価を行う。
11.	自分で選択したアルゴリズムの理解	4	アルゴリズムとデータ構造1・2の授業で提示した以外のアルゴリズムについて 3 種類調べ、プログラムを作成し動作を検証する。
12.	自分で選択したアルゴリズムの検証	4	計算量を検証するためのサンプルの入力を作成し、実際の計算時間を検証する。
13.	自分で選択したアルゴリズムの可視化	4	自分で選択したアルゴリズム1つについて可視化プログラムを作成する。
14.	自分で選択したアルゴリズムの可視化動画作成	4	13. で作成されたアルゴリズムに関しての可視化プログラムに関して動画を作成する。
15.	自分で選択したアルゴリズムの可視化動画評価	4	14. で作成されたアルゴリズム可視化に関する動画を学生間で視聴し相互評価を行う。

学習時期の指示

項目1～5は第6回授業までに取り組む。項目 6-10 は第 10 回授業までに取り組む。項目 11-15 は第14 回授業までに取り組む

評価方法

項目 1-4, 6-9, 11-14 は提出物および項目 5,10,15 による学生間による相互評価をベースとした評価を行う。項目 5, 10, 15 に関しては提出によって評価を行う

備考

項目 1-15 の提出物について提出遅れは評点を 50%とする

2026 年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

科目名	電気電子回路2	学年	4 年	コース	知能情報コース
授業担当者	葭谷 安正	開講時期	前期		

項目		時間	学習内容
1.	電気回路の解析	4	「キルヒホッフ法則などの電気回路法則を用いた、電圧・電流解析」に関する配布問題を解き、指定した期日までにレポートとして提出する。 到達目標:複雑な直流回路をキルヒホッフの法則を用いて定式化し、電流や電圧を求めることができる。
2.	ダイオードの基本回路の設計	4	「非線形回路解析に基づくダイオードの基本回路の解析」に関する配布問題を解き、指定した期日までにレポートとして提出する。 到達目標:ダイオードの動作を理解できる。
3.	トランジスタの回路解析1	4	「トランジスタのバイアス設計・小信号解析」に関する配布問題を解き、指定した期日までにレポートとして提出する。 到達目標:トランジスタの動作を理解し、バイアス設計・小信号解析ができる。
4.	トランジスタの回路解析2	4	「トランジスタの増幅回路」に関する配布問題を解き、指定した期日までにレポートとして提出する。 到達目標:増幅回路、変調回路、発振回路などの各種トランジスタ回路の動作が理解できる。
5.	オペアンプを用いた増幅回路	4	「OP アンプの基本」に関する配布問題を解き、指定した期日までにレポートとして提出する。 到達目標:オペアンプの動作原理を理解し、簡単な増幅回路を設計できる。
6.	オペアンプを用いた演算回路1	4	「OP アンプの微分・積分回路」に関する配布問題を解き、指定した期日までにレポートとして提出する 到達目標:オペアンプを用いた微分・積分回路の原理を理解できる。
7.	オペアンプを用いた演算回路2	4	「OP アンプの応用回路」に関する配布問題を解き、指定した期日までにレポートとして提出する 到達目標:オペアンプを用いたフィルタを解析できる。
8.	CMOS のスイッチ動作	4	「CMOS の基本」に関する配布問題を解き、指定した期日までにレポートとして提出する 到達目標:CMOS の構造や特性を理解できる。
9.	CMOS の基本論理素子1	4	「CMOS の基本論理素子1」に関する配布問題を解き、指定した期日までにレポートとして提出する。 到達目標:論理素子の種類や特性が理解できる。
10.	CMOS の基本論理素子2	4	「CMOS の基本論理素子2」に関する配布問題を解き、指定した期日までにレポートとして提出する。 到達目標:論理計算や CMOS による実装手順が理解できる。
11.	CMOS のスタティック論理回路1	4	「CMOS のスタティック論理回路1」に関する配布問題を解き、指定した期日までにレポートとして提出する。 到達目標:論理式を用いて簡単な論理回路が設計できる。
12.	CMOS のスタティック論理回路2	4	「CMOS のスタティック論理回路2」に関する配布問題を解き、指定した期日までにレポートとして提出する。 到達目標:論理回路の解析方法を理解できる。

2026年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

13.	CMOS のダイナミック論理回路1	4	「CMOS のダイナミック論理回路1」に関する配布問題を解き、指定した期日までにレポートとして提出する。 到達目標:各種フリップフロップの動作が理解できる。
14.	CMOS のダイナミック論理回路2	4	「CMOS のダイナミック論理回路2」に関する配布問題を解き、指定した期日までにレポートとして提出する。 到達目標:簡単な制御回路が設計できる
15.	中間試験	-	課題なし
16.	試験返却	-	時間外学習を設定しない。

学習時期の指示

項目1～13は次回の授業までに取り組む。
項目14は期末試験までに取り組む。

評価方法

項目1～14については提出物による評価を実施する。

備考

項目1～14の提出物について、提出物の提出遅れは評点の50%、未提出は評点0%とする。

2026 年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

科目名	データベース工学	学年	4 年	コース	知能情報コース
授業担当者	和田	開講時期	後期		

項目		時間	学習内容
1.	定着確認問題の取組み	13	・ 各回の講義資料に掲載する定着確認問題に取り組むこと。 (60 分×13 回)
2.	ハンズオン形式の演習問題 (SQLドリル)の取組み	24	・ 各回の講義資料を再読し、各自の PC を使用してハンズオン形式の演習問題(SQLドリル)に取り組むこと。 (160 分×9 回)
3.	課題 1	8	・ 指定した要求仕様に基づき、RDB の論理設計に取り組む、任意のツールを使用して論理 ER 図を作成して提出すること。 ・ 本課題は、ER 図を作成するための適切なツールを選定すること、ツールの使い方を自分で学ぶこと、実務水準の見やすく整った正確な ER 図を作成・出力することも学習内容として含んでいる。
4.	課題 2	15	・ 教員が指示する複数のトピックのなかから 1 もしくは 2 項目を選定し、それに対する技術解説記事を執筆し、それをウェブに公開し、その URL を提出すること。 ・ 教員が指示するトピックは、RDB/RDBMS の理解を一段深めるために重要な概念であるものの、講義時間の制約上、本科目では割愛する内容となる。 ・ 執筆にあたっては、本科目で利用する演習環境を用いた実験や検証を必ず含めて、その実行結果や挙動を踏まえた説明や解説とすること（単なる調査のみ、理論説明のみの内容は不可とする）。また、理解や定着を確認するための問題や演習も含む内容とすること。

学習時期の指示

- ・ 項目 1 は、第 8 回、第 15 回講義を除く、全 13 回の各講義で具体的な内容を指示するので、それぞれ、次回の講義までに取り組むこと。
- ・ 項目 2 は、第 1 回、第 2 回、第 8 回、第 13 回、第 14 回、第 15 回講義を除く、全 9 回の各講義で具体的な内容を指示するので、それぞれ、次回の講義までに取り組むこと。
- ・ 項目 3 は、第 6 回講義で、具体的な内容を指示するので、別途指定する期日までに取組み、提出すること。
- ・ 項目 4 は、第 11 回講義もしくは第 12 回講義で、具体的な内容を指示するので、別途指定する期日までに取組み、提出すること。

評価方法

- ・ 項目 1 は、主に小テスト(試験も含む)で評価する。
- ・ 項目 2 は、主に試験(小テストも含む)で評価する。
- ・ 項目 3、4 は、課題により評価する。

備考

--

2026年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

科目名	物質プロセス基礎	学年	4年	コース	生活基盤分野 物質プロセス領域
授業担当者	平林 大介	開講時期	後期		

項目		時間	学習内容
1.	事前学習	12	配布資料を読み、物質プロセスの概要、物質収支、データ処理の考え方について基礎理解を行う。毎週1時間相当、12週実施。
2.	事前学習	18	配列処理、データ処理、可視化、画像処理モジュールについて、講義資料の下読みと操作例の確認を行う。毎週1.5時間相当、12週実施。
3.	事後学習	10	授業回の演習内容に対応した課題に取り組み、プロセスデータ処理や可視化結果について考察し、指定期限までに提出する。計10時間相当。
4.	事後学習	18	ヘルスケア、バイオテクノロジー、フードテック分野の物質プロセスについて自主的に調査し、応用課題の設定およびアプリ設計の検討を行う。毎週1.5時間相当、12週実施。
5.	総復習	2	最終発表および評価に向けて、授業内容全体の整理とアプリの最終確認を行う。

学習時期の指示

項目1・2:第1週～第6週、および第8週～第13週に実施する。

項目3:第2週～第5週、および第9週～第12週に実施する。

項目4:第7週以降を中心に、第13週まで継続的に実施する。

項目5:最終発表前に実施する。

評価方法

項目1・2:授業内演習および理解度評価により評価する。

項目3・4:課題レポートおよびアプリ設計・製作物により評価する。

備考

本科目は、物質プロセスにおけるデータ処理、可視化、画像解析を通じて、工学的課題をアプリとして設計・評価する能力の習得を目的とする。ゴール課題の作成にあたり生成系AIの利用は積極的に認めるが、処理内容の理解と説明責任を求める。

2026 年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

科目名	物質デザイン概論	学年	4	コース	物質デザイン領域
授業担当者	辻元、君家、久野、野田	開講時期	後期		

項目		時間	学習内容
1.	環境モニタリングの講演 (第 2~4 回講義)	4 時間	① 次回の講演の講演資料の事前確認を行い、講演内容について HP や文献などを調べておくこと。
2.	環境モニタリングの講演 (第 2~4 回講義)	4 時間× 3 回	① 講演終了後から 1 週間以内に講演内容の理解度テストに取り組む。 ② 講演の内容を自分の言葉で整理しながら、その中で「自分が特に関心をもった点」や「興味を感じた理由」をあわせてまとめる。また聴講した講演に関連する 1 つの材料について追加で調べてまとめる。 ③ 次回の講演の講演資料の事前確認を行い、講演内容について HP や文献などを調べておくこと。
3.	食と健康のセンサの講演 (第 5~7 回講義)	4 時間× 3 回	① 講演終了後から 1 週間以内に講演内容の理解度テストに取り組む。 ② 講演の内容を自分の言葉で整理しながら、その中で「自分が特に関心をもった点」や「興味を感じた理由」をあわせてまとめる。また聴講した講演に関連する 1 つの材料について追加で調べてまとめる。 ③ 次回の講演の講演資料の事前確認を行い、講演内容について HP や文献などを調べておくこと。
4.	エネルギー変換デバイスの講演 (第 8~10 回講義)	4 時間× 3 回	① 講演終了後から 1 週間以内に講演内容の理解度テストに取り組む。 ② 講演の内容を自分の言葉で整理しながら、その中で「自分が特に関心をもった点」や「興味を感じた理由」をあわせてまとめる。また聴講した講演に関連する 1 つの材料について追加で調べてまとめる。 ③ 次回の講演の講演資料の事前確認を行い、講演内容について HP や文献などを調べておくこと。
5.	環境対応デバイスの講演 (第 11~13 回講義)	4 時間× 3 回	① 講演終了後から 1 週間以内に講演内容の理解度テストに取り組む。 ② 講演の内容を自分の言葉で整理しながら、その中で「自分が特に関心をもった点」や「興味を感じた理由」をあわせてまとめる。また聴講した講演に関連する材料について追加で調べてまとめる。 ③ 次回の講演の講演資料の事前確認を行い、講演内容について HP や文献などを調べておくこと。
6.	総まとめのグループワーク	4 時間	① 事後学習として、第 14 回講義時のグループワークに関して、班で継続して協議してまとめる。
7.	総まとめのグループワーク	4 時間	① 事前学習として、第 15 回講義時の報告資料を作成する

2026 年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

学習時期の指示

各講演の前に講演資料の確認と HP や文献を調べる。
各講演後に理解度テストと課題として関連する材料の調べ学習を行う。
総まとめのグループワークでの内容をまとめる。

評価方法

項目 1～7 について理解度テストと課題レポートで評価する。

備考

2026年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

科目名	防災工学	学年	4年	コース	社会基盤分野
授業担当者	打田剛生	開講時期	後期		

項目		時間	学習内容
1.	日本における海溝型地震の観測システムについて	4	日本における海溝型地震の観測システムであるS-NET、N-NET、DONETとはどういうものか、調べ、整理すし、考察する。 到達目標:それぞれのハード面及びソフト面での特色、違いなども含めて自らが調べ、整理することにより、現在の観測システムについての知見を得る。
2.	「緊急地震速報」について	4	緊急地震速報とは何か、そのしくみと利点について考察する。 到達目標:緊急地震速報のしくみと利点について分かりやすく説明することができ、地域の防災・減災活動に必要な知識を共有する人材となる。
3.	「南海トラフ地震臨時情報」について(1)	4	南海トラフ地震発生リスクが高まるような普段と異なる現象が発生した時に出される2種類の「臨時情報」である「南海トラフ地震臨時情報」について調べ、考察する さらに、なぜ、この臨時情報を受けて政府が呼びかけを行う期間は1週間なのかについて考察する。 到達目標:「臨時情報」の意味と必要性を理解する。
4.	「南海トラフ地震臨時情報」について(2)	4	「南海トラフ地震臨時情報」が発表されたら、それぞれ何をすれば良いのか考察する。 到達目標:「臨時情報」が出された時に適切な準備・行動が出来るようになる。
5.	火山噴火のメカニズムについて	4	火山噴火のメカニズムについて 関西では馴染みが薄い火山活動、火山噴火のメカニズム理解し、整理し、考察する。 到達目標:プレートテクトニクスから火山噴火現象及びその被害について知識を深める。
6.	富士山噴火について	4	富士山の活火山としての特性 1707年江戸時代に起きました宝永噴火がどういうものだったのかを次の視点から調べる。 宝永地震との関係、宝永噴火のメカニズム、宝永噴火の推移と噴出物、このときの時代背景や時の政権(江戸幕府)に与えた影響を調べる。 到達目標:災害が社会に与える影響を考察出来るようになる。
7.	活火山の観測システムについて	4	火山活動は何を観測することが必要なのか、どのように測ることができるのか、どのような設備機能が求められるのかを調べ、考察する。 到達目標:観測システムには、どのようなセンサー、精度が必要なのか考えていくことができる。
8.	土砂災害のモニタリングシステムについて	4	2026年現在における土砂災害のモニタリング技術について調べ考察し、広く市民の方々に紹介、説明できる資料を作成する。 到達目標:異なる災害現象に応じて、観測システムには、どのようなシステム、精度が必要なのか考えていくことができる。
9.	気象庁の防災情報について(1)	4	気象庁による「防災情報」と「各種データ・資料」について、各項目の内容(概要)を簡潔にまとめ、自分が興味を持つ項目が、なぜ自分の興味を引くのかについて、考察し記述する。 到達目標:防災情報への注視の仕方を改めて見直す。

2026年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

10.	気象庁の防災情報について(2)	4	「防災情報」と「各種データ・資料」の内容や発信方法などについて考察する。 到達目標:「防災情報」と「各種データ・資料」の内容や発信方法などについて、そのアップデートを視野に入れることができる。
11.	国内外の観測情報ネットワークについて	4	国内外における波浪等の観測システム及びそれらの国内の情報ネットワーク国際的な情報ネットワークについて整理しまとめる。 到達目標:広く国内外の観測情報に関する協力体制についての知見を得ることができる。
12.	ハザードマップの読み取り、J-SHIS(地震ハザードステーション)を利用した地震情報の調査を行う演習、マイタイムラインの作成	4	ハザードマップの読み取り、J-SHIS を利用した地震情報の調査を行う演習、自分のマイタイムラインを作成する。 次に、自分の身の安全を確保した後、家族への連絡や家族の安否の確認方法及び伝える情報について考察する。 到達目標:被災時における行動準備を養うことができる。
13.	避難所問題	4	国内外(イタリアのTKB48など)の避難所対応を調べ考察する。 到達目標:これからの日本における避難所のありかたを見通し、それに向けて必要となる技術開発を考えることができる。
14.	帰宅困難者問題	4	災害時における課題の一つである大都市の帰宅困難者問題を考察する。 到達目標:帰宅困難者問題を考えることにより、都市構造の問題をはじめ、災害対策・対応を有機的に考える必要性を認識する。
15.	「防災まちづくり」について	4	国内外の都市インフラの再設計や都市開発における防災対策(ニューヨークの洪水対策など)、グリーンインフラの考え方などを調べ、考察する。 到達目標:これからの日本における日常と非日常のシームレスな空間構成の実現を視野に入れる。

学習時期の指示

項目1・3は第4回目授業開始時までに取り組む。
 項目2、4～6、8～13は次回の授業(第3回目、第5～7回目、第9～14回目授業開始時)までに取り組む。
 項目7は第7回目授業日の翌週の同曜日正午までにまでに取り組む。
 項目14は後期末間試験までに取り組む。
 項目15は第15回目授業開始時までに取り組む。

評価方法

項目1～15については提出物による評価を行う。
 項目1～14については定期試験を実施する。

備考

項目1～15の提出物について、提出遅れは評点70%、未提出は評点0%とする。

2026 年度 学修単位科目 授業時間外学習指示書

科目名	エルゴノミクス	学年	4 年	コース	社会基盤分野 環境デザイン領域
授業担当者	鯨坂誠之	開講時期	後期		

項目		時間	学習内容
1.	専門用語の学習	12	配布資料に基づき、エルゴノミクスに関連する専門用語(用語の数は各回に従う)を学習する。学習時間を週 1 時間とし、12 週実施する。
2.	配布資料の熟読	12	授業の前日までに、エルゴノミクスに関連する配布資料の基礎的な内容を予習する。学習時間を週 1.5 時間とし、12 週実施する。
3.	演習課題の提出	12	開講期間内にエルゴノミクスに関連する演習課題を3つ実施する。授業内ではグループワークに基づく対話と共同作業を重視するため、自学においては課題提出に向けたプレゼンテーション資料の作成を重視する。学習時間を1つの課題に対して週 4 時間とし、3 週実施する。
4.	オンデマンド学習	24	毎回の授業は撮影・記録され、ダイジェスト版(20 分程度)のオンデマンド動画に編集して提供される。自学においては、次回までに視聴する。学習時間を週 2 時間とし、12 週実施する。

学習時期の指示

項目1、2および4は、第1週～6週、および第8週～13週に取り組む。
項目3は、第4週、第9週、第13週に取り組む。

評価方法

項目1および2については、小テストを実施する(第5週、第10週、第14週)。
項目3については、課題提出で評価する。
項目4については、視聴の有無を評価し、定期試験でも一部を評価する。

備考

課題の未提出および小テストの未受験は評点 0%とする。