

【資料3】学習・教育目標とその評価方法および評価基準

(平成22年度以降プログラム入学者・平成24年度以降プログラム編入者適用)

| 学習・教育目標 | 関連する基準1(1)(a)～(h)の項 | 評価方法 | 備考 |
|--|--|---|--|
| <p>(A) 教養：地球的視点で自然や環境を考え、歴史、文化、社会などについて広い視野を身につける。</p> | <p>A-1 社会、経済、法学、哲学、歴史、文化、言語など社会科学および人文科学に関する基本的な事項について説明できる。</p> | <p>(a) 教養・倫理(特別学修(教養・倫理)まで) (g) 「法学」において、法学一般の基本的な知識について、正確に、論理的に説明できるか、2回の試験およびレポートで問い、その正確さ、論理性の水準をもって評価する。 「哲学」において、哲学の基本的な事項について正確に説明できるかどうかを、各試験とレポートによって評価する。 「経済学」において、経済学の基礎的な用語や概念、事項を知識として正確に説明出来るかを、レポートと各試験で評価する。 「日本史」において、戦国社会理解に必要な基本的用語・制度などの知識に関して正確に、論理的に説明できるか、2回の試験で問い、その正確さ、論理性の水準をもって評価する。 「国際文化論」において、世界の社会、歴史、文化、言語等について基本的な事項を理解させ、それを試験やレポートを用いて評価する。 「日本文化論」において、日本の文化に関する基本的な事項について理解させ、その理解度を各試験と課題・レポートによって評価する。 「社会学」において、社会理論について、その骨格を理解しているか、2回の試験で問い、評価する。 「日本事情」において、日本の社会と文化について基本的なことがらを理解し、母国の社会・文化を比較・分析することができるか、また、現代日本の抱える諸問題を認識することができるか、課題、口頭発表、討論で問い、その正確さ、論理性の水準をもって評価する。 「特別学修(教養・倫理)」については、取得した資格により評価する。 コミュニケーション(特別学修(コミュニケーション)まで) 「英会話」において、基礎的なコミュニケーション・スキルを習得させながら、英語及び英語圏の文化について基本的な事項を理解させ、それを試験やレポートを用いて評価する。 「第二外国語A」「第二外国語B」において、日本以外の国の文化、言語の基本的な事項について理解させ、それを試験で評価する。 「特別学修(コミュニケーション)」については、取得した資格により評価する。</p> | <p>教養・倫理、コミュニケーション科目より、それぞれ1科目2単位以上選択すること。(ただし、日本事情は留学生を対象とする科目のため除外する。また、コミュニケーション科目には、左欄に示す以外の科目がある。) 特別学修については、科目担当者に問い合わせること。</p> <p>社会学について、平成22年度以前に修得した者については、2回の試験および課題で問い評価している。</p> |
| | <p>A-2 社会科学および人文科学における概念や方法論を認識できる。</p> | <p>(a) 教養・倫理(特別学修(教養・倫理)まで) (g) 「法学」において、法的なものの考え方(リーガルマインド)の理解度を2回の試験およびレポートで問い、その理解度の水準をもって評価する。 「哲学」の基本的な論点について理解しているかどうかを、各試験とレポートによって評価する。</p> | <p>教養・倫理科目より、1科目2単位以上選択すること。 特別学修については、科目担当者に問い合わせること。</p> |

| 学習・教育目標 | 関連する基準1(1)(a)～(h)の項 | 評価方法 | 備考 |
|--|---|---|---|
| | | <p>「経済学」において、20世紀の日本および世界の経済発展の歴史を適切に把握し説明できるか、また、経済学の基礎的な用語や概念、事項を活用して21世紀の経済社会について自己の見解を持てるかを、レポートと各試験で評価する。</p> <p>「日本史」において、特定の制度や出来事あるいは一定の史料から、どのような戦国社会の特質を導き出せるかについて、2回の試験で論理的説明を求め、解釈の正確さ、論理性の水準をもって評価する。</p> <p>「国際文化論」において、国際的な観点から見る各国の文化・言語・芸術・スポーツ等の事項及び国境を越えて他国と接しながら活動する上での諸問題に関する基本的な論点を理解させ、それを試験やレポートを用いて評価する。</p> <p>「日本文化論」において、日本文化を分析する際の基本的な用語や方法を認識させ、その理解度を各試験と課題・レポートによって評価する。</p> <p>「社会学」において、社会理論に基づき、「近代」とはどのような問題であるのかを考察できるか、2回の試験で問い、評価する。</p> <p>「特別学修(教養・倫理)」については、取得した資格により評価する。</p> <p>「現代日本経済論」において、社会科学としての経済学の特有の方法を理解し、21世紀の日本経済、世界経済について多様な観点から考えることが出来るかをレポートと試験で評価する。</p> <p>「中国文化論」の授業で、漢語の概念および漢籍の操作法に関する基本的事項を認識させ、理解度を定期試験で評価する。</p> | <p>社会学について、平成22年度以前に修得した者については、2回の試験および課題で問い評価している。</p> |
| | <p>A-3 地球環境や社会における問題点を整理し、社会科学および人文科学の知識、概念、方法論に基づいて多様な観点から考えることができる。</p> | <p>(a) 「技術者倫理」において、社会や自然環境における倫理問題や技術者の責任を倫理的、歴史的側面からも考え、それをレポート提出およびグループ討論・発表によって評価する。</p> <p>(e) 「現代日本経済論」において、経済発展にともなう地球的規模での諸問題(環境問題、公害、農業・資源、国際金融など)についての知識を正確に説明できるかをレポートと試験で評価する。</p> <p>(g) 「中国文化論」の授業において、漢籍に見られる人間性の在り方と社会体制との関連を考察させ、その考察の水準を定期試験で評価する。</p> | |
| <p>(B) 倫理と責任：技術者としての倫理観や責任感を身につける。</p> | <p>B-1 技術者倫理、技術史、関係法規、安全工学、リスクマネジメントなどに関する基本的な事項について説明できる。</p> | <p>(b) 「品質システム工学」、「化学物質安全学」※において安全管理、リスクマネジメントなどについての基礎知識を習得していることを課題のレポートで評価する。</p> <p>「品質システム工学」、「化学物質安全学」※において安全管理、リスクマネジメントなどについての基礎知識を習得していることを課題のレポートで評価する。</p> | <p>※物質工学系のみ</p> |
| | <p>B-2 環境問題の論点を整理し、技術者倫理と工学の知識に基づいて問題を分析できる。</p> | <p>(b) 「技術者倫理」において、地球環境問題についてレポート提出およびグループ討論・発表によって評価する。</p> | |

| 学習・教育目標 | 関連する基準1(1)(a)～(h)の項 | 評価方法 | 備考 | |
|--|---|------------|--|--|
| | B-3 技術が自然や社会に与える影響を理解し、現代社会における技術の問題を認識したうえで、技術者の社会的責任を考えることができる。 | (b) (e) | 「技術者倫理」において、現代社会における技術の問題と社会や自然環境に対する技術者の責任についての考えをレポート提出およびグループ討論・発表によって評価する。 | |
| (C) コミュニケーション：日本語で記述、発表、討論するプレゼンテーション能力と国際的な場でコミュニケーションをとるための語学力の基礎能力を身につける。 | C-1 自分の考えを論理的、客観的にまとめてプレゼンテーションができる。 | (e) (f) | 「卒業研究」、「学外研修」、「特別研究」において研修報告会、中間発表、論文審査会を実施し、複数教員で、プレゼンテーションの能力を評価する。 | |
| | C-2 相手の意見や主張を理解し、自分の考えをまとめて討論できる。 | (e) (f) | 「卒業研究」、「学外研修」、「特別研究」において、研修報告会、中間発表、論文審査会を実施し、複数教員で、討論に関する能力を評価する。 | |
| | C-3 日本語による実践的文書作成を、効果的、効率的に行うことができる。 | (e) (f) | 「日本語表現法」、「現代日本経済論」、「中国文化論」の授業で、論理的な論述方法を理解させ、理解度を各試験およびレポートで評価する。 | |
| | C-4 英語で書かれた論文などを正しく読解し、その内容を日本語で説明できる。 | (e) (f) | 「英語IVC・英語VC」、「応用英語I」、「応用英語II」、「特別演習」の授業で試験や課題などを実施することにより、与えられた英文の内容がどのくらい正確に把握できたのかどうかを、日本語を通して表現させ、評価する。 | |
| | C-5 英語で簡単なコミュニケーションをとることができる。 | (e) (f) | 「異文化コミュニケーション」の授業において、英語による自己紹介や意見陳述（情報交換）などにおける英語のコミュニケーション能力を評価する。 | |
| (D) 工学基礎：数学、自然科学、情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける。 | D-1 線形代数、解析、確率・統計などの工学に関連する数学の基礎的な問題を解くことができる。 | (c) | 「応用数学」では確率・統計とフーリエ解析等について理解・習得させ、基礎的な問題を解く力を中間試験と定期試験及び課題等で評価する。 「応用数学特論Ⅰ」では固有値問題を中心とする線形代数と解析について、「応用数学特論Ⅱ」では常微分方程式、振動系と線形代数の関連、線形偏微分方程式について理解・習得させ、基礎的な問題を解く力を定期試験及び課題等で評価する。 | |
| | D-2 物理、化学、生物学などの工学に関連する自然科学の基礎的な問題を解くことができる。 | (c) | 「熱統計力学」において、熱力学と統計力学の計算演習等をレポートとして提出させて恒常的学習を促し、定期試験で全体の評価を行う。 「ライフサイエンス」の授業で、生命とは何かについて化学と生物学の知識を使って理解させ、理解度を定期試験で評価する。 「応用物理」の授業で物理の基本法則と問題の解法を説明し、レポートを提出させて学習を促し、理解度を中間試験・定期試験で評価する。 「量子論」の授業でその必要性と基本法則と問題の解法を説明し、レポートを提出させて学習を促し、理解度を定期試験で評価する。 | |

| 学習・教育目標 | | 関連する基準1(1)(a)～(h)の項 | 評価方法 | 備考 |
|--|---|---------------------|--|--|
| | D-3 情報技術に関する知識を活用できる。 | (d-1) | 「マルチメディア工学」の授業で、学習した基礎理論を理解するための一助として、一般的なプログラミング言語で実装させた上で実行・考察させ、ソースコードや実行結果等について報告書を提出させて評価す | |
| | D-4 数学、自然科学、情報技術および工学の基礎知識を応用し、設計・システム系、情報・論理系、材料・バイオ系、力学系、社会技術系の工学的問題を解決できる。 | (d-1)(e) | 別に定める①設計・システム系科目群、②情報・論理系科目群、③材料・バイオ系科目群、④力学系科目群、⑤社会技術系科目群の各科目において(※)、数学、自然科学、情報技術および工学の基礎知識の各科目への応用力、工学的問題の解決能力を問う課題を与え、レポートあるいは各試験で評価する。 | ※①設計・システム系科目群、②情報・論理系科目群、③材料・バイオ系科目群、④力学系科目群、⑤社会技術系科目群の各群から1科目、合計6科目以上を選 |
| (E) 継続的学習：技術者としての自覚を持ち、自主的、継続的に学習できる能力を身につける。 | E-1 技術の変化に関心を持ち、自主的に新たな知識や適切な情報を獲得できる。 | (e)(g) | 「卒業研究」「特別研究」において、研究テーマに関する自主的な文献調査の状況によって評価する。 | |
| | E-2 工学知識、技術の修得を通して、自主的・継続的に学習することができる。 | (e)(g) | 「卒業研究」「特別研究」において、研究テーマの提示、中間発表会、審査会を通して、継続学習の評価を複数教員により実施する。 | |
| (F) 専門の実践技術：ものづくりに関係する工学分野のうち、得意とする専門領域を持ち、その技術を実践できる能力を身につける。 | F-1 ものづくりや環境に係る工学分野のうち、選択した領域の専門分野の知識を持ち、基本的な問題を解くことができる。 | (d-2a) | 電子・生産システム工学専攻および環境システム工学専攻ならびに各専門学科で定める別表の当該学習・教育目標に対応する専門科目において、各専門工学分野における基本的な問題の解決能力を、レポートあるいは各試験で評価する。 | |
| | F-2 実験、演習、研究を通して、課題を認識し、専門知識と技術を生かして解決案を考えることができる。 | (d-2d)(e) | 「学外研修」、「特別実験」、「特別演習」、「卒業研究」、「特別研究」において、報告書の提出、成果発表を行わせ、課題を正しく認識し解決案を考えられたかを評価する。 | |
| | F-3 問題解決のための実施計画を立案・実行し、データを正確に収集して適切な方法により解析できる。 | (d-2d)(e) | 同上 | |
| | F-4 得意とする専門領域の技術を実践した結果を工学的に考察して、期限内にまとめることができる。 | (h) | 「卒業研究」、「特別研究」において、期限内に論文を提出させ、その内容について複数教員で評価する。 | |

| 学習・教育目標 | | 関連する基準1(1)(a)～(h)の項 | 評価方法 | 備考 |
|--|--|-------------------------|---|----|
| (G) 複合領域の実践技術：他の専門領域も理解し、自身の専門領域と複合して考察し、境界領域の問題解決に適用できる応用技術を身につける。 | G-1 自身の専門領域に加えて、他領域の基礎的な実験ができる。 | (d-2b) | 「特別実験」において、自身の専門領域以外のテーマの実験を行わせ評価する。 | |
| | G-2 自身の専門領域の技術に、他領域の知識と技術を複合し、創造性を発揮して問題に取り組み、解決の方向へ進めることができる。 | (d-2c) (e) | 「創造工学」において、講義メモにおける作品の設計に対する複数技術分野の検討結果を評価する。また、作品の完成度によって評価する。 | |
| | G-3 複数の専門領域に関する知識と技術を用いて境界領域を認識できる。 | (d-2b) (d-2c) (e) | 「特別実験」または「特別演習」において、自身の専門領域以外のテーマの実験または演習を行い、当該科目の単位を修得すること。 | |
| | G-4 苫小牧の地域性を理解し、自らの専門分野との関わりを考えることができる。 | (d-1) | 「防災工学」において災害の特徴を理解し、自身の専門分野の知識を防災にいかにかかすことができるかについて、レポートを提出させて評価する。 | |
| (H) 社会と時代が求める技術：社会や時代が要求する技術を認識し、それらを応用してシステム化や製品化するデザイン能力、開発能力、とりまとめ能力を身につける。 | H-1 社会が要求する技術課題を広い視野でとらえ、システム、プロセス、製品について、与えられた条件下でより良い設計や解決方法の立案ができる。 | (d-2d) (e) | 「学外研修」において実務訓練を行わせ、企業において示されたテーマの問題点を明らかにし、その解決案を制約条件下で立案しているかを、その報告書から複数教員で評価する。 「エンジニアリングデザイン」、 「特別演習」において、状況認識（「もの作り」における各工学分野や履修科目との関連把握、意匠的観点からの現代社会の状況認識、現状分析による問題点の明確化など）についてレポートを提出させ評価する。 | |
| | H-2 寒冷地でのエネルギー・環境技術の現状と課題および将来動向について概説できる。 | (a) | 「寒地環境工学特論」において、寒冷地でのエネルギー及び環境技術の調査を行わせ、レポートを提出させて評価する。 | |
| (I) チームワーク：自身の専門領域の技術者とは勿論のこと、他領域の技術者ともチームを組み、計画的かつ円滑に仕事を遂行できる能力を身につける。 | I-1 共同作業における責任と義務を認識し、状況に応じてリーダーやスタッフなどの役割を果たすことができる。 | (e) (f) (h) | 「創造工学」において、設定されたテーマに沿った作品の製作を行い、授業の中で教員が取り組みに対する姿勢、解決の方向への進め方を評価する。 | |
| | I-2 グループ内の複数の意見を集約して、実行へ移すための計画案を提案し、合意された事柄に対して協力できる。 | (e) (f) (h) | 「創造工学」において講義メモからグループ内の意見の集約状況、あるいは制作物の推移状況、あるいは完成物によって評価する。 | |

【資料3】学習・教育目標とその評価方法および評価基準 別表1

(F) 専門の実践技術

F-1 修得科目各科一覧

(平成22年度以降プログラム入学者・平成24年度以降プログラム編入者適用)

機械工学系

| 機械工学科 | 電子・生産システム工学専攻 |
|--------------------|----------------|
| 機械材料学Ⅱ | (流体力学) |
| 伝熱工学 | (材料システム工学) |
| 加工学Ⅲ | (エネルギー変換工学特論) |
| 機械力学Ⅱ | (応用計測工学) |
| 計測工学 | (ロボット工学) |
| 制御工学 | (符号理論) |
| 電気工学 | (情報ネットワーク工学) |
| メカトロニクス | (ハードウェアシステム設計) |
| 機械工学応用 (システム制御) | (センサ工学) |

※ () 書きは選択科目

電気電子工学系

| 電気電子工学科 | 電子・生産システム工学専攻 |
|----------|----------------|
| 計算機システム論 | (流体力学) |
| 電気機器Ⅱ | (材料システム工学) |
| デジタル回路 | (エネルギー変換工学特論) |
| 電気電子材料 | (応用計測工学) |
| 制御工学Ⅰ | (ロボット工学) |
| (制御工学Ⅱ) | (符号理論) |
| (先端技術特論) | (情報ネットワーク工学) |
| (信号処理) | (ハードウェアシステム設計) |
| | (センサ工学) |

※ () 書きは選択科目

情報工学系

| 情報工学科 | 電子・生産システム工学専攻 |
|-----------------|----------------|
| データベース | (流体力学) |
| システム工学 | (材料システム工学) |
| 組込みシステム総論 | (エネルギー変換工学特論) |
| (制御工学) | (応用計測工学) |
| (オペレーティングシステムⅡ) | (ロボット工学) |
| (信号処理Ⅱ) | (符号理論) |
| (情報通信Ⅱ) | (情報ネットワーク工学) |
| (ソフトウェア工学Ⅱ) | (ハードウェアシステム設計) |
| | (センサ工学) |

※ () 書きは選択科目

物質工学（材料）系

| 物質工学科・材料化学コース | 環境システム工学専攻 |
|---|--|
| 化学工学Ⅰ 化学工学Ⅱ 応用有機化学 高分子化学 品質管理 機器分析 反応工学 環境化学 無機材料化学 有機材料化学 材料工学 （資源・エネルギー工学） （錯体化学） （食品化学） | （有機材料工学） （水理学特論） （固体力学特論） （流体力学） （地盤工学特論） （道路工学特論） （セルロース工学） （生物機能工学） （プロセスエンジニアリング） |

※（ ）書きは選択科目

物質工学（生物）系

| 物質工学科・生物化学コース | 環境システム工学専攻 |
|--|--|
| 化学工学Ⅰ 化学工学Ⅱ 応用有機化学 高分子化学 品質管理 機器分析 反応工学 環境化学 遺伝子・タンパク質工学 （資源・エネルギー工学） （錯体化学） （食品化学） | （有機材料工学） （水理学特論） （固体力学特論） （流体力学） （地盤工学特論） （道路工学特論） （セルロース工学） （生物機能工学） （プロセスエンジニアリング） |

※（ ）書きは選択科目

環境都市工学系

| 環境都市工学科 | 環境システム工学専攻 |
|--|--|
| 測量学Ⅲ 河川・水資源工学 地盤工学Ⅱ 橋梁工学 道路工学 施工管理学 環境衛生工学 環境都市工学設計製図Ⅲ 環境都市工学設計製図Ⅳ | （有機材料工学） （水理学特論） （固体力学特論） （流体力学） （地盤工学特論） （道路工学特論） （セルロース工学） （生物機能工学） （プロセスエンジニアリング） |

※（ ）書きは選択科目

【資料3】学習・教育目標とその評価方法および評価基準 別表2

基礎工学科目 (平成22年度以降プログラム入学者・平成24年度以降プログラム編入者適用)

| | | 基礎工学科目 | | | | |
|---------------|-----------------|---|---------------------------|--|--|------------------|
| | | ①設計・システム系 | ②情報・論理系 | ③材料・バイオ系 | ④力学系 | ⑤社会技術系 |
| 機械工学系 | プログラム 1,2年科目 | 制御工学 機械要素設計 機械設計製図Ⅳ 機械設計製図Ⅴ | | | 材料力学Ⅱ 材料力学Ⅲ 工業熱力学 流体力学Ⅰ 流体力学Ⅱ 機械力学Ⅰ | |
| | プログラム 3,4年科目 | | マルチメディア工学 | 電子物性工学特論 | 弾性学 | 防災工学 寒地環境工学特論 |
| 電気電子工学系 | プログラム 1,2年科目 | 電気回路Ⅲ システム工学 | | | メカトロニクス | |
| | プログラム 3,4年科目 | | マルチメディア工学 | 電子物性工学特論 | 弾性学 | 防災工学 寒地環境工学特論 |
| 情報工学系 | プログラム 1,2年科目 | 電子工学Ⅱ オペレーティングシステムⅠ 計算機システムⅡ 信号処理Ⅰ | 情報理論 情報通信Ⅰ (知識情報工学) | | | |
| | プログラム 3,4年科目 | | マルチメディア工学 | 電子物性工学特論 | 弾性学 | 防災工学 寒地環境工学特論 |
| 物質工学 (材料)系 | プログラム 1,2年科目 | 機械工学概論 電気工学概論 | | 応用無機化学 (生物資源化学) (発酵・醸造化学) | 化学熱力学 | |
| | プログラム 3,4年科目 | | マルチメディア工学 | (材料科学) (コンクリート工学) | (弾性学) | 防災工学 寒地環境工学特論 |
| 物質工学 (生物)系 | プログラム 1,2年科目 | 機械工学概論 電気工学概論 | | 応用無機化学 酵素化学 微生物工学 (生物資源化学) (発酵・醸造化学) | 化学熱力学 | |
| | プログラム 3,4年科目 | | マルチメディア工学 | (材料科学) (コンクリート工学) | (弾性学) | 防災工学 寒地環境工学特論 |
| 環境都市工学系 | プログラム 1,2年科目 | 計画システム分析 | | | 構造力学Ⅲ 構造力学Ⅳ 水理学Ⅱ コンクリート構造学Ⅱ | (環境工学Ⅱ) |
| | プログラム 3,4年科目 | | マルチメディア工学 | (材料科学) (コンクリート工学) | (弾性学) | 防災工学 寒地環境工学特論 |

※ () 書きは選択科目