

別表1

2014.4.21改訂

別表1

環境システムデザイン工学教育プログラムの学習・教育目標、具体的な達成目標、評価方法・評価基準

2010/1/3新教育課程表に対応
2013/1/7改定
2014/4/21 2012新基準対応

(2014年度本科第四学年進学者以降)

A 倫理	学習・教育目標	具体的な達成目標	評価方法・評価基準	目標達成判定の要件(単位取得あるいは5段階評価の3を「社会の要請する水準」に設定)	検討学科等
(A-1) 社会倫理 人類の歴史的な背景、文化を理解し、他の者・他国の人々を尊重することができる。 ローバルな視点で社会問題や環境問題を捉えるといふ人間としての倫理を身につける。	①多様性の理解 世界各國の歴史、文化、習慣、風土、経済等を理解し、他の者・他国の人々を尊重することができる。	英語、ドイツ語等の授業で、英語圏、ドイツ圏の文化、歴史、習慣、風土、経済等に関する試験問題・報告書を課す。法学の授業で、世界各國の歴史、法体系、文化に関する試験問題・報告書を評価する。評価基準は各國の事情に対する個人の考え方のなかに、他の者・他国の人々を尊重する考え方が示されているか評価する。	「英語A」、「ドイツ語」、及び「法学」の単位取得	人文	
	②グローバルな視点 グローバルな規模でエネルギー問題、社会問題、環境問題等を捉え広い視野にたった倫理的判断ができる。	「社会倫理学論」の授業で、エネルギー問題、社会問題、環境問題等に関するレポートを提出させグローバルな視点でこれらの問題を理解しているか評価する。	「社会倫理学論」の単位取得	社会	
(A-2) 技術者倫理 科学技術が地球環境に及ぼす影響等に責任を自覚する技術者としての倫理を身につける。	①社会問題の科学的理解 環境問題やエネルギー問題を科学的に理解しているか評価する。評価基準は、科学的な知識、技術の獲得が確認できること。	「技術者倫理」（建築学科のみ「建築技術者倫理」）において、環境問題やエネルギー問題を科学的に把握できているかどうかを評価する。評価基準は、科学的な知識、技術の獲得が確認できること。	「技術者倫理」（建築学科のみ「建築技術者倫理」）の単位取得	専攻科長、専攻主任	
	②技術者の社会的責任 自己、企業、国に譲られた責任（公衆の健康・安全・福利の最優先）を理解しているかを評価する。「特別実習」と「特別研究」において、発表会の手順及び質疑応答において理解の程度を評価する。	「社会心理学特論」の授業における討論、試験及びレポートで技術者としての責任（公衆の健康・安全・福利の最優先）を理解しているかどうかを評価する。「特別実習」と「特別研究」において、発表会の手順及び質疑応答において理解の程度を評価する。	左記の全ての科目において、「技術者倫理」の能力の評価が5段階評価で3以上であること。	社会心理学特論として特別研究担当教員に専攻科2年生からレポート提出。	
(B-1) 計画 実務上の問題や新たな課題を理解し、豊かな想像で自発的に問題を解決するための問題解決能力を身につける。	①調査・検査能力 社会ニーズの市場調査や文献調査、特許検索等で、社会の要請するテーマあるいはインターネット検索等でこれらの問題を評価することができる。	「特別研究」及び「創造工学実習」のテーマ設定において、特許検査、論文調査、あるいはインターネット検索等を実施させ、その報告書等で評価する。評価基準は、報告書等の内容に間に違ひなく、最新のものであること。	左記の全ての科目において、「調査・検査能力」の評価が5段階評価で3以上であること。	専攻科会議 1.2年前期の特別研究における2つの報告書と2つの評価シート 「創造工学実習」の報告書など。前期終了時。	
	②企画・創案能力 調査・検査等に基づき、創造性溢れるテーマや企画等を立案できる。	「創造工学実習」及び「特別研究」において計画書を提出させ評価する。評価基準は、従来のものと異なり、新鮮味や創造性を感じられること。	左記の全ての科目において、「企画・創案能力」の評価が5段階評価で3以上であること。	専攻科会議 1.2年前期の特別研究における2つの報告書と2つの評価シート「創造工学実習」の報告書など。前期終了時。	
(B-2) 実行 基礎知識を活用し、着実に計画を継続して解釈・実行し、得られた成果を論文にまとめる能力を身につける。 アーチーク能力	③問題抽出・検討能力 課題や構造を実現する過程で発生する実務上の問題（製作手法、製作物料、耐久性、経済性、生産性、環境負荷等）を抽出し、実現可能な手順を検討・判断できる。	「電子システム工学実験（専攻科1年前期）」、「建設工学実験（専攻科1年前期）」、「特別実習」、「創造工学実習」及び「特別研究」において、計画書を提出させ評価する。評価基準は、限られた制約条件（時間・予算、自己の体力など）のもと、実際にいたる道筋が明確であること。	左記の全ての科目において、「問題抽出・検討能力」の評価が5段階評価で3以上であること。	専攻科会議 各科目終了時。	
	④設計・計画能力 将来的な職場・技術に創造性を加え、課題や構造の実現方法の企画能力、設計、実験体験、評議設計を具体化し、計画書、プログラム、設計図など表現できる。	「電子システム工学実験（専攻科1年前期）」、「建設工学実験（専攻科1年前期）」、「創造工学実習」及び「特別研究」において、計画書を提出させ評価する。評価基準は、完成にいたる道筋が具体的で実現が可能なものであること。	左記の全ての科目において、「設計・計画能力」の評価が5段階評価で3以上であること。	専攻科会議 各科目終了時。	
デ ザ イ ン 能 力	(B-3) 実行 基礎知識を活用し、着実に計画を継続して解釈・実行し、得られた成果を論文にまとめる能力を身につける。 アーチーク能力	①知識・技術取得能力 既存の知識・技術を駆使して解決を試み、解説して、得られた成果を論文にまとめる能力を身につける。	「電子システム工学実験（専攻科1年前期）」、「建設工学実験（専攻科1年前期）」、「創造工学実習」及び「特別研究」における、論文、発表会及び作品・評価する。評価基準は新たな知識・技術の獲得が確認できること。	左記の全ての科目において、「知識・技術取得能力」の評価が5段階評価で3以上であること。	専攻科会議 各科目終了時。
	②協調・管理統率能力（アーチーク能力） スタッフやユーザー等とのコミュニケーションを通して、協調・管理統率できる。	「電子システム工学実験（専攻科1年前期）」、「建設工学実験（専攻科1年前期）」及び「創造工学実習」において、計画書と提出させ評価する。評価基準は分担が明確であり、協同して完成させたことが確認できること。	左記の全ての科目において、「協調・管理統率能力」の評価が5段階評価で3以上であること。	専攻科会議 各科目終了時。	
(C) コ ミ ュ ニ ケ ー シ ョ ン 能 力	③実践能力 種々の制度のもと、課題や構造を実施計画に従って、自目的、組織的の実現に実行できる。	「電子システム工学実験（専攻科1年前期）」、「建設工学実験（専攻科1年前期）」、「特別実習」、「創造工学実習」及び「特別研究」における計画書、作品、発表会、論文、報告書等で評価する。評価基準は継続して努力した形跡があること。	左記の全ての科目において、「実践能力」の評価が5段階評価で3以上であること。	専攻科会議 各科目終了時。	
	④継続的改善能力 継続して検査を欠かさず、計画を尊重しつつ創造性を發揮し、スパイラルアップを目指すことができる。	「電子システム工学実験（専攻科1年前期）」、「建設工学実験（専攻科1年前期）」、「創造工学実習」及び「特別研究」における、論文、発表会及び作品で評価する。評価基準は複数回の改善が確認できること。	左記の全ての科目において、「継続的改善能力」の評価が5段階評価で3以上であること。	専攻科会議 各科目終了時。	
(D) 専 門 知 識 能 力	⑤報告書作成・プレゼンテーション能力 完了した作品や実験の分析（空間機能性など）を評議書にまとめ、プレゼンテーションができる。	「電子システム工学実験（専攻科1年前期）」、「建設工学実験（専攻科1年前期）」、「特別実習」、「創造工学実習」及び「特別研究」における評議書、作品、発表会等で評価する。評価基準は継続して努力した形跡があること。	左記の全ての科目において、「報告書作成・プレゼンテーション能力」の評価が5段階評価で3以上であること。	専攻科会議 各科目終了時。	
	⑥評議能力 完了した作品や実験の分析（空間機能性など）を自己評価し、さらに他の作品等を正面向けに評価できる。	「電子システム工学実験（専攻科1年前期）」、「建設工学実験（専攻科1年前期）」、「特別実習」、「創造工学実習」及び「特別研究」における論文、報告書、発表会等で評価する。評価基準は他の作品・論文との比較についての論理的整合性のある評価を確認できること。	左記の全ての科目において、「評議能力」の評価が5段階評価で3以上であること。	専攻科会議 各科目終了時。	
(C-1) 日本語 日本語で記述、発表、討論する能力 アーチーク能力 を身につける。	①的確な日本語で表現できる。	「総合国語」の授業で作文を書かせ評価する。「特別研究」の論文及び発表会予稿で評価する。専攻科入試に小論文を書かせ評価する。評価基準は表現が明確であり、論理的整合性があること。	「総合国語」において「日本語による表現」の評価が5段階評価で3以上であること。「特別研究」の評価が5段階評価で3以上であること。	国語、専攻科会議	
	②日本語で検討・議論ができる。	「総合国語」の授業でディベートを実施し評価する。「特別研究」の発表会の質疑応答で評価する。評価基準は感情的ではなく、冷静に論理的な整合性のある議論ができる、 アーチーク能力 を確認できること。	「総合国語」において「生徒作成・プレゼンテーション能力」の評価が5段階評価で3以上であること。	国語、専攻科会議	
(C-2) 外国語 国際的に通用するコミュニケーションの基礎能力を身につける。	①英語・ドイツ語による基礎的な表現ができる。	「英語総合A1と2」及び「ドイツ語」の授業で作文の問題を課す。文章による表現力を評価する。「英語総合B」の授業で英語教員との会話を通じて口頭による表現力を評価する。「特別研究」の論文アブストラクトの英文で評価する。評議基準は文法的に誤りのない表現ができること。	「英語総合A1と2」及び「ドイツ語」において「英語による検討・議論」の評価が5段階評価で3以上であること。	英語、専攻科会議	
	②英語で基礎的な検討・議論ができる。	「英語総合B」の授業で、学生間で英語でディベートを行い評価する。評価基準は検討・議論の内容がお互いに理解できること。	「英語総合B」において「生徒作成・プレゼンテーション能力」の評価が5段階評価で3以上であること。	英語	
(C-3) 英語の基礎的な聞き取り、読解ができる。	③英語の基礎的な聞き取り、読解ができる。	TOEICスコア4 25相当以上の能力を有しているかどうかを評価する。TOEICスコア等で評価する。「英語総合A1と2」及び「英語総合B」の授業で英語の聞き取り・読解能力を評価する。	TOEICスコアを「英語総合B」の単位認定の条件とする。	英語、専攻科会議	
	(D-1) 理学 数学（微積分学、微分方程式、確率と統計、数値解析、応用数学等）および物理学、生物学、生命科学等の基礎知識およびそれを用いた問題解決能力を身につける。	①数学 微積分学、微分方程式、確率と統計、数値解析、応用数学等の基礎知識を理解し、それを用いて応用問題を解決できる。（具体的な学習目標およびその達成度の基準はシラバスに記載） ②自然科学 一般物理、一般化学、生命科学等の基礎知識を理解し、それを用いて応用問題を解決できる。（具体的な学習目標およびその達成度の基準はシラバスに記載）	(D-1) ①数学科目群に示された授業においてシラバスに記載された成績評価方法・評価基準によって学習・教育目標を達成しているかどうかを評価する。 (D-2) 自然科学科目群に示された授業においてシラバスに記載された成績評価方法・評価基準によって学習・教育目標を達成しているかどうかを評価する。	(D-1) ①科目群において、別々の系において合計4科目以上の単位取得 (D-2) 科目群において、3科目以上の単位取得	数学、専門基礎
(D-2) 基礎工学 設計・システム、情報・論理、材料・バイオ、力学、社会技術等の基礎知識と能力を身につける。	(D-2) 基礎工学 設計・システム、情報・論理、材料・バイオ、力学、社会技術等の基礎知識と能力を身につける。	設計・システム、情報・論理、材料・バイオ、力学、社会技術等の基礎知識を理解することができます。それを用いて応用問題を解決できる。（具体的な学習目標およびその達成度の基準はシラバスに記載）	(D-2) 科目群に示された授業においてシラバスに記載された成績評価方法・評価基準によって学習・教育目標を達成しているかどうかを評価する。	左記の科目群において、別々の系において合計6科目以上の単位取得	物理・化学、専門基礎
	(D-3) 専門共通分野 環境システムデザイン工学の専門共通分野（環境、創生、エネルギー、計測・制御、安全等）の知識と能力を身につける。	環境システムデザイン工学の専門共通分野の基礎知識を理解することができます。それを用いて応用問題を解決できる。（具体的な学習目標およびその達成度の基準はシラバスに記載）	(D-3) 科目群に示された授業においてシラバスに記載された成績評価方法・評価基準によって学習・教育目標を達成しているかどうかを評価する。	(D-3) 科目群において、別々の系から合計4科目以上の単位取得。複数の系に同じ科目を重複して計上できない場合は特別研究を合算としない。	専門学科・専攻科
(D-4) 専門分野 最も得意とする専門分野の知識と能力を身につける。	(D-4) 専門分野 最も得意とする専門分野の知識と能力を身につける。	最も得意とする専門分野の基礎知識と理解することができます。それを用いて応用問題を解決できる。（具体的な学習目標およびその達成度の基準はシラバスに記載）	(D-4) 科目群に示された授業においてシラバスに記載された成績評価方法・評価基準によって学習・教育目標を達成しているかどうかを評価する。	(D-4) 科目群において4科目以上の単位取得	専門学科・専攻科
	(D-5) 構造工学 異なる技術分野を理解し得る専門分野の知識と能力を身につける。	異なる技術分野を理解し得る専門分野の知識と能力を身につける。	「電子システム工学実験（専攻科1年前期）」、「建設工学実験（専攻科1年前期）」において、他学科または異分野の実験に関する報告書を評価する。評議基準は、本科の卒業レベルとす。	左記の科目の単位取得	専攻科
(E) 情報技術 情報機器を使いこなす、専門分野のプログラムを構築する能力を身につける。	①情報機器を使いこなすことができる。 ②情報機器で企画・構築ができる。 ③専門分野で必要とされるプログラミングができる。 ④表現化して説明できる。	（E）科目群に示された授業においてシラバスに記載された成績評価方法・評価基準によって学習・教育目標を達成しているかどうかを評価する。	各系1科目合計4科目以上。複数の系に同じ科目が重複しているかもまわないが合計科目は別々であること。	専門学科・専攻科	

※ 本表において特別研究は、1年次は特別研究1、2年次は特別研究2である。
本プログラムにおいてアーチーク能力は、B-2において主体的に学習到達目標を達成されるが、その育成は高等本科での学習を含めて多くの積みが用意されている。