

表2 学習・教育到達目標とその評価方法及び評価基準

学習・教育到達目標の大項目	学習・教育到達目標の小項目	関連する知識・能力観点(a)-(i)の項目	関連する知識・能力観点(a)-(i)との対応	評価方法および評価基準
(A) 食料、環境、エネルギーの利用と資源循環に根ざした 21 世紀型食料生産活動である農業とその基盤となる農村を対象とする教育・研究を通じて、豊かな人間性を涵養する	(1) 地域環境工学プログラムで学ぶべき問題点を学生自らが考え、今後学んでいく諸問題への取り組みを理解する	(a) (d)の(1)	◎ ○	「食料環境システム学概論Ⅰ」(必修科目)における目標、(1)日本や兵庫県、および世界規模における様々な環境問題や食料問題などの諸問題の解決に向けた取組についての理解、(2)自主的に問題点を考え、それについて調べ、まとめ上げる能力、に対する達成度をレポートにより評価する。合計100点とし、60点以上を合格とする。
	(2) 食料は生命を維持するものであり、その生産も加工も人の命を護るものでなければならぬことを理解する。さらに、地球環境危機の現状と持続可能な社会の構築のための倫理を理解する	(a) (b) (d)の(1)	◎ ◎ ○	「食の倫理」(必修科目)における目標、(1)日常の食の重要性に関する理解、(2)食の生産管理に関わろうとする者には重い責任があることへの理解、に対する達成度を試験等により評価する。 さらに、「緑の保全」(必修科目)における次の目標、農林業における地域・地球規模の諸問題について理解し、持続可能な社会の構築に向けて農学の視点から議論できるようになること、に対して達成度を小テストやレポートで評価する。 両科目とも合計100点とし、60点以上を合格とする。
	(3) 農地・農村周辺における生産環境の造成・維持・保全に関連する建設技術を理解し、プロジェクトを合理的に進めて行く手法の基礎を習得する。さらに、技術が社会や自然に及ぼす影響や効果および技術者が社会に対して負っている責任について理解する	(b) (c) (d)の(2) (f)	◎ ○ ○ ○	「土木情報施工法1、2」(必修科目)における次の目標、(1)地域環境整備・保全と建設技術のかかわりを理解する、(2)技術者資格と技術者倫理が求められる背景と技術者倫理を理解する、(3)技術者倫理を取り巻く社会的環境を理解する、(4)地域環境整備・保全のための具体的な建設施工技術を学ぶ、に対する達成度を「土木情報施工法1」では、筆記試験90点、小テスト10点「土木情報施工法2」では、講義の中で実施する口頭発表90点、小テスト10点で評価する。各科目とも合計点が60点以上で合格とする。

<p>(B) フィールドを基盤とする地域環境工学の立場から、主に工学的な手法を用いて、自然環境と調和した農業・農村環境を計画・設計・施工・管理・保全するための基礎的な能力を習得する</p>	<p>(1) 数学的な論理的思考能力を養うとともに、数学と自然科学の関連知識とそれらを活用できる能力を習得する</p>	<p>(c) (d)の(1) (e) (g)</p>	<p>◎ ○ ○ ○</p>	<p>以下の必修科目を全て履修し、各科目の評価方法により合格すること。</p> <p>『微分積分1、2』の科目における次の内容、(1)関数とその極限と連続関数、(2)1変数関数の微分法、(3)多変数関数の微分法、に関する理解度をレポート、小テスト、期末試験の点数で評価する。各科目とも100点満点で60点以上を合格とする。</p> <p>『線形代数1、2』の科目における次の内容、(1)一般の行列とベクトルおよびそれらの演算、(2)平面の1次変換と2次正方行列、一般次元空間上の一次変換、(3)連立1次方程式の掃き出し法による解法、(4)逆行列とその計算、(5)行列式、に関する理解度を試験とレポートにより評価する。各科目とも100点満点で60点以上を合格とする。</p> <p>『物理学実験基礎』の科目における次の目標、(1)実験方法、実験装置・器具の操作法の習熟、(2)物理学の理解と科学的思考法および表現法の習得、(3)測定値整理法の習得、に対して達成度をレポートにより評価する。100点満点で60点以上を合格とする。</p> <p>『工業力学1、2』の科目において、(1)力学の考え方、(2)力学の数学による表記方法に関する理解を試験(85%)と演習問題(15%)で評価する。各科目とも100点満点で60点以上を合格とする。</p> <p>『応用数学I』の科目における次の目標、(1)物理現象のモデル化と微分方程式の関連性を理解すること、(2)1・2階常微分方程式を解くことができること、(3)簡単な偏微分方程式を解くことができること、(4)数学的な論理的思考能力を養うこと、に対する達成度をショートテスト(約10%)と最終試験(約90%)による評価する。100点満点で60点以上を合格とする。</p> <p>『応用数学II-1』の科目における次の目標、(1)物理現象のモデル化とベクトルや行列との関連性を理解すること、(2)ベクトルや行列・行列式の意味を理解すること、(3)専門科目に必要なベクトル・行列・行列式・逆行列の計算ができること、(4)数学的な論理的思考能力を養うこと、および『応用数学II-2』の科目における次の目標、(1)物理現象のモデル化と数学との関係を理解できるようになる、(2)行列・行列式の意味、ラプラス変換の意味を理解できるようになる、(3)専門科目に必要な行列・行列式の各種計算、ラプラス変換・逆変換の計算ができるようになる、(4)数学的な論理的思考能力を養う、に対する達成度を小テスト(36点)と期末試験(40点)の合計で評価する。76点満点で45点以上を合格とする。</p>
	<p>(2) 実験データの処理と解析、工学的現象のシミュレーションなどの情報技術に関する能力とそれらを活用できる能力を習得する</p>	<p>(c) (d)の(2) (h)</p>	<p>◎ ◎ ○</p>	<p>以下の必修科目を全て履修し、各科目の評価方法により合格すること。</p> <p>『情報基礎』の科目で、ネットワーク上のコミュニケーションのマナーや、ネットワーク社会で自らを守るためのセキュリティに関する基礎的な知識について、小テストやレポートなどで評価する。</p> <p>『情報処理』の講義における次の目標、(1)PC操作への習熟、(2)メディアリテラシーについての理解、(3)Word, Excel, PowerPoint等のソフトウェアへの習熟、に対する達成度を期末試験(70点)、課題(30点)で評価する。</p> <p>『プログラミング』の科目における目標(1)文法を理解し、プログラムの構造が理解できること、(2)与えられた課題について自分なりのプログラムが書けること、(3)プログラムの実行前に間違いを見つけて訂正できる能力を身に付けること、(4)プログラム上の間違いにはプログラミングミスと論理ミスの2つがあり、この両方が区別でき、かつ、訂正できる能力を付けること、に対する達成度を試験(4回)により評価する。</p> <p>『数値解析』の科目において、当分野に共通する工学的な問題の数値解析方法とプログラミングについて基礎技法の習得に対する達成度をテスト(40%)およびレポート(60%)の合計で評価する。</p> <p>以上の科目は全て100点満点で60点以上を合格とする。</p>

<p>(C) 持続的で安定した食料生産、安全で快適な農村生活、地域社会の活性化、豊かな自然環境の保全を実現する際の諸問題に対して、幅広い視野から情報を分析して処理する専門技術的な能力を育成する</p>	<p>(1) 地域環境工学分野に関する設計・施工あるいは研究に対して自然的・人工的諸存在を表現する正しい地図(図面)を製作し、自然の利用、開発制御をはかる事業に基礎資料を与える技術の習得</p>	<p>(c) (d)の(3) (d)の(4) (f) (g) (h) (i)</p>	<p>○ ◎ ○ ○ ○ ◎</p>	<p>「測量学及び実習Ⅰ」(必修科目)における目標、(1)測量に必要な基本機器を把握し、距離・角度・高低差・トラバース・面積などの測量手法および誤差理論を理解する、(2)各測量機器の構造概略および使用法を理解する、に対して達成度をレポートと期末試験により評価する。</p> <p>さらに、「測量学及び実習Ⅱ」(必修科目)における目標、(1)各測量法の理論的背景、原理の概略を説明できるようにすること、(2)測量の基本的技術を身につけ、トランシット、レベル、平板、トータルステーション、GPSの方法で基準点測量や地図の作成ができるようにすること、に対する達成度をレポート(50点)、小テスト(25点)、試験(25点)で評価する。</p> <p>両科目とも合計100点とし、60点以上を合格とする。</p>
	<p>(2) 数学及び力学の知識を援用して、地域環境工学分野に関わる土、水、構造部材の力学的性質を理解し、専門科目の力学的基礎を習得する</p>	<p>(b) (c) (d)の(4) (e) (g)</p>	<p>○ ○ ○ ◎ ○</p>	<p>以下の必修科目を全て履修し、各科目の評価方法により合格すること。</p> <p>「材料力学」の科目における次の目標、(1)弾性力学の基礎と理論の理解から、簡単な梁の静定、不静定問題を解くことができる、(2)ねじり問題を理解し、計算できる、に対する達成度を2回のショートテスト(10点)、2回の試験(90点)で評価する。</p> <p>「水理学Ⅰ」の科目における次の目標、(1)静水力学と管路の流れに関する公式及び基礎式の導出過程を理解する、(2)ベルヌーイの定理の導出過程を理解し、その利用法を習得する、(3)静水力学、運動量の法則、管路の流れに関する諸問題の解法を習得する、に対する達成度をレポート(20%)、期末試験(80%)で評価を行う。</p> <p>「構造力学」の科目における次の目標、(1)梁の影響線を理解し、移動荷重に対する最大せん断力・曲げモーメントを計算できる、(2)短柱・長柱の設計理論を理解し、設計計算ができる、(3)静的つり合い条件と仮想仕事の原理が等価であることを理解する、(4)三連モーメントの定理ならびにたわみ角法による連続梁の解法を理解する、に対する達成度を2回的小テスト(10点)と2回の試験(90点)で評価する。</p> <p>「土質工学Ⅰ」の科目における次の目標、(1)土の諸問題、土の基本的性質、土の締め理論、浸透流の理論を理解する、(2)全応力と有効応力の概念の理解を通して、地盤内応力の計算が自在にできるようになること、に対する達成度を小テスト(10点)、レポート(30点)、学期末試験(60点)により評価を行う。</p> <p>以上の科目は全て100点満点で60点以上を合格とする。</p>
<p>(D) 技術者として自主的かつ継続的に技術力を研鑽できる学習能力および論理的な記述、発表、討議等に関するコミュニケーション能力を育成する</p>	<p>(1) ボーダレスな国際社会に通用するコミュニケーション能力の基礎を習得する</p>	<p>(f)</p>	<p>◎</p>	<p>「Academic English Communication A1、A2、B1、B2」、<u>Academic English Literacy A1、A2、B1、B2</u>、「<u>独・仏・露・中 A1～4、B1～4</u>」を履修することで身につけられることから、シラバスに記載されるこれらの科目の評価基準が、この学習・教育到達目標の評価基準に相当する。これらの科目は全て当プログラムの必修科目である。</p> <p>さらに、「生産環境工学基礎英語1」において、英語論文執筆の基礎となる英文法力を身につけ、種々の技術分野の内容について、英語で短い文が正確に書けるようになるという目標に対する達成度を復習レポート(60%)およびライティング演習(40%)から評価し、「生産環境工学基礎英語2」における次の目標、(1)英語論文執筆の基礎となる英文法力を強化する、(2)種々の技術分野の内容について、英語で短い文から長い文が正確に書けるようになる、(3)自身の興味のある研究分野の紹介文・研究計画を含む論文アブストラクトが書けるようになる、に対する達成度を復習レポート(30%)、レポート(30%)、ライティング演習(40%)による評価する。</p> <p>以上の科目は全て100点満点で60点以上を合格とする。</p>

(D)の続き	(2) 文章作成および発表・討議やプレゼンテーションの方法を習得する	(e) (f) (g) (h)	○ ◎ ◎ ○	<p>「初年次セミナー」における目標、(1)大学（農学部）で学ぶこととは何かを理解する、(2)各コースの教育・研究の概要を理解すること、(3)あるテーマについて調査研究しながらプレゼンテーション形式で発表ができること、に対する達成度を「大学生活と知的活動」および「初歩的な課題発見と解決能力」を修得および授業への参加状況で評価する。</p> <p>「高度教養セミナー農学部生産環境工学」における目標、(1)関係する英語文献を読んで、一般的な理解が出来るようにすること、(2)関係する事象に関する問題点、研究すべき課題の発見能力をある程度身に付けること、(3)問題の解決のための方法論について知識を得ること、(4)発表・報告の基礎的能力を身に付け、高めること、に対する達成度を関係演習の成果とゼミなどの議論や発表への参加をもとに評価する。</p> <p>「卒業研究」(必修科目)において、文章作成能力、プレゼンテーション能力、研究への取り組みに対する自主性・持続性を卒業論文および卒業論文発表会での発表、質疑応答及び発表要旨、研究室のゼミにおける途中経過の発表および討議、日々の研究への取り組み状況に基づいて評価する。</p> <p>以上の科目は全て100点満点で60点以上を合格とする。</p>
(E) 地域環境工学に関連する基礎学力と専門知識を駆使しながら、農業、農村、地域社会における諸問題に対して計画的に取り組み、得られた成果を的確に取りまとめる実践的な能力を育成する	(1) 日本の農業・農村の現状とそれを取りまく状況、農業・農村地域の生産・生活・自然環境の整備に関する知識を習得し、海外の農業・農村政策も比較しながら、農業・農村のあるべき姿について多面的に物事を考える能力とその素養を身につける	(a) (b) (d)の(3) (e)	○ ○ ○ ◎	<p>「灌漑排水工学」(必修科目)における目標、(1)灌漑排水工学の基礎的知識を身につける、(2)灌漑排水の食料生産における重要性を認識する、(3)水田用水量と畑地用水量の計算手法を理解する、(4)農地における過剰水の排水方法と排水量の計算手法を理解する、(5)灌漑排水と地域環境との関連について理解する、に対する小テストあるいはレポート(1回程度)(33.3%)、期末試験(66.7%)の合計100点満点で評価する。</p> <p>さらに、「農村環境論」(必修科目)における目標、(1)自然生態系を意識した農地生産基盤の工法についての基礎的事項を学ぶ、(2)農村環境の現状について考えながら、現在発生している問題点について、自らの考えを持つ、に対する達成度を試験(66.7%)と小テスト(33.3%)で評価する。</p> <p>両科目とも合計100点とし、60点以上を合格とする。</p>
	(2) 地域環境工学に関連する実験・調査を通して、与えられた制約の下で計画的にチームで仕事を進め、まとめる能力を習得する	(d)の(4) (g) (h) (i)	◎ ○ ◎ ◎	<p>「地域環境工学実験法及び実験Ⅰ」(必修科目)における目標、(1)実験データの処理方法を修得する、(2)土の物理化学的・力学的性質に関する基礎実験方法を修得する、(3)水と土の力学的相互作用に関する実験方法を修得する、(4)試験より得られた結果の持つ意味を説明することができる、に対する達成度を実験項目毎のレポートを100点に換算して評価する。</p> <p>「地域環境工学実験法及び実験Ⅱ」(必修科目)における目標、(1)コンクリート及び骨材に関する各種試験が行える、(2)一軸圧縮、一面せん断、三軸圧縮などの土の力学試験が行える、(3)試験より得られた結果の持つ意味を説明することができる、に対する達成度をレポートにより評価する。</p> <p>「高度教養セミナー農学部生産環境工学入門」における目標、(1)社会における演習課題の必要性と意義を理解する、(2)受講生とは異なる専門領域のより専門性の高い課題に対して、複数の受講生が協働して取り組むことを体験し、その有効性について考察する、(3)演習を通じて、異なる分野の課題への理解を深める、に対する達成度を6回の演習課題で評価する。</p> <p>「卒業研究」(必修科目)において、研究の計画性、実践力を研究室のゼミにおける途中経過の発表および討議、日々の研究への取り組み状況に基づいて評価する。</p> <p>以上の科目は全て合計100点とし、60点以上を合格とする。</p>