

# 技術者教育プログラム「生産システム・環境工学」における 学習・教育到達目標に対するカリキュラム設計方針

(令和6年度専攻科入学生用)

学習・教育到達目標		カリキュラム設計方針
大項目	小項目	
(A) 人類の福祉と地球環境に配慮できる人間性と倫理観を持った技術者の育成	(A1) 人文・社会科学に関する基礎的な事項について説明できること。	社会・文化・歴史・哲学に関する学習を通じて、幅広い視野とバランス感覚を合わせもつ人間性豊かな人材の育成を目指し、本科4年に2科目、5年に3科目の人文系・社会系の必修科目、選択科目を配置している。また、それらの学習を基に、技術者倫理を身に付けるために、必修科目「科学哲学」を専攻科1年に配置している。
	(A2) 工業技術が社会、自然環境や人間に及ぼしている影響について、例を示し説明できること。	専攻科1年では必修科目「大気水圏環境科学」、「環境エネルギー工学」を通して、環境問題を適切に捉えて、その解決策をエネルギー工学の立場から理解できるように設計している。 また、本科4年の「国語」では論理的な思考と適切な表現力の育成を目指している。
	(A3) 工業技術が地球環境に及ぼしている影響について、技術者倫理に照らして対応策を提案できること。	地球環境の現状と工業技術が及ぼす地球環境問題のメカニズムを理解し、グローバルかつ適切な倫理観に基づいた工業技術のあり方を提案できる能力を育成するために、専攻科1年に「大気水圏環境科学」と「科学哲学」を必修科目として配置している。
(B) すぐれたコミュニケーション能力と国際的視野をもち、多様な価値観を理解できる技術者の育成	(B1) 論理的な文章が書けること。	高度な現代文の読解により語彙力や論理的な思考力・表現力を涵養するとともに、文章作成により論理的な文章作成能力を育成するために、本科4年の「国語」と専攻科1年の「日本語文化」を配置している。 本科5年の「卒業研究」及び専攻科の「特別研究Ⅰ」と「特別研究Ⅱ」では、研究成果の報告書を作成することにより、論理的な文章作成能力の向上を図る。
	(B2) 日本語による科学技術の報告書の作成及び発表・討論ができること。	本科4年の「国語」で身に付けた語彙力、論理的な思考力・表現力を基に、本科の「卒業研究」及び専攻科の「特別研究Ⅰ」と「特別研究Ⅱ」での研究成果の報告書作成及びプレゼンテーション・討議を通して、論理的記述、プレゼンテーション・コミュニケーション能力の向上を図る。
	(B3) 異なる文化的背景を持つ多様な国際文化を理解できること。	英語によるコミュニケーション能力の向上とともに多様な国際文化を理解するために、本科4-5年に英語に関連する1~3科目の必修科目と7科目の選択科目を配置している。 欧米の政治・経済・文化・歴史等を理解するために、専攻科1年の「欧米文化論」を配置している。
	(B4) 英語のコミュニケーション能力として基本的な読み取り、聞き取りができること。	理工学系の英語の文章を読解するために必要な語彙、文法、英語表現を習得するために、専攻科1年の「総合英語」を配置している。また、英文の読解、英語による意見発表・スピーチを重視して、実用的な英語能力を養うために、専攻科2年の「実用英語」を配置している。

<p>(C) 早期技術者教育の特長を生かし、科学と技術の基礎を身につけた、健全で創造性ゆたかな技術者の育成</p>	<p>(C1) 工学の基礎となる数学, 物理学, その他の自然科学の内容に関する発展的な問題が解けること。</p>	<p>数学に関しては、本科 4-5 年に必修科目「応用数学 I A・I B」、「統計学」、「応用数学 II A」を配置し、数学の工学への応用に必要な基本的事項である微分方程式、偏微分等を学習する。また、専攻科 1 年に「応用解析」、「応用代数」を配置し、関数の変数を実数から複素数に拡張した複素関数の微分積分や数学としてのベクトル解析について学び、発展的な複素解析手法やベクトル解析手法について習得できるように設計している。</p> <p>物理に関しては、本科 4-5 年に必修科目「物理学 II A・II B」を配置し、物理の工学への応用に必要な基礎事項である質点の力学、電磁気学等の基本的法則を学習する。また、専攻科 1 年では「量子物理」、「物理工学」を配置し、原子物理学等の現代物理学の基礎的事項や電子、原子等の挙動について学び、物理に関する発展的な物質構造探求の基礎や微視的なミクロの世界の運動法則について習得できるように設計している。</p> <p>情報論理系に関しては、本科の基礎工学専門科目にて情報・論理の基礎を習得する。また、工学や科学技術計算のためのプログラミングを理解・習得するために、各学科に専門分野に合わせた情報・論理系科目として「数値解析法」、「応用プログラミング」、「制御工学 I B」、「情報処理 II」を配置している。</p> <p>材料・バイオ系に関しては、生命活動の仕組み、人間生活と生命科学の接点について理解するために、専攻科 2 年の「生命科学」を配置している。</p> <p>力学系に関しては、本科 4 年の必修科目「物理学 I A・I B」にて力学の基礎や剛体の運動を習得できるように設計している。</p>
	<p>(C2) 工学の基礎知識が、技術の分野でどのように応用されているかを説明できること。</p>	<p>材料・バイオ系に関しては、本科の基礎工学専門科目にて習得した材料・バイオの基礎知識を基に、現代社会と生命科学の密接な繋がりを理解するために、専攻科 2 年の「生命科学」を配置している。</p> <p>社会技術系に関しては、専攻科 1 年の「知的財産権概論」を配置し、技術的な開発・発明をなし得た後の特許権取得までの流れや特許の基礎知識を理解できるように設計している。また、専攻科 2 年の「地震防災計画学」を配置し、地震災害を主題とした事象の調査・分析・評価の方法、防止・軽減を目的とした計画について学び、自然災害対策と各種防災計画の科学的・社会的な方法を理解できるように設計している。</p> <p>各専攻で 5 科目以上の専門科目を通して、工学の基礎知識の技術分野での応用化について理解できるように設計している。</p>
	<p>(C3) 基礎工学の知識を理解し、それらを用いて基本的な問題が解けること。</p>	<p>設計・システム系に関しては、本科の専門科目にて設計・システムの基礎を習得し、専攻科 1 年の「システム情報工学」にてシステムの構築・開発やプロジェクトマネジメント等の発展的内容を学習して、創造性を養えるように設計している。</p>

(D) 工学の専門知識とものづくりのスキルをかね備え、情報技術を駆使できる技術者の育成	(D1) 専門工学の知識を理解し、特定の専門分野ごとの代表的な問題を解けること。	<p>生産、エネルギー、環境の三つの工学的専門分野をテーマとした科目「生産システム工学」、「大気圏環境科学」、「環境エネルギー工学」を専攻科1年の必修科目として配置して、広い視野で現代社会を考えることのできる技術者の育成を目指している。「生産システム工学」では、工場を主体とした生産活動を支える開発・設計、生産管理、原価管理、品質管理の仕組みについて理解する。「大気圏環境科学」では、基礎科学（気象学、水文学）を学び、気象学と水文学に関連する環境問題の現状及びその解決方法について考察する。</p> <p>「環境エネルギー工学」では、環境・エネルギー問題に対する問題意識を高めるとともに、将来のエネルギー展望について理解する。</p> <p>また、各専攻で14科目以上の専門科目を通して、専門に関するより深い知識を習得できるように設計している。</p>
	(D2) 特定の専門分野の問題解決のために必要な装置やソフトウェアなどの工学的ツールを活用できること。	<p>専門的課題に対して、各種実験装置や工学分野の定番アプリケーション（Excel、シミュレーションソフト等）を用いたデータ取得解析により、技術者として必要な実技スキルを養うために、本科の「創造研究」または「卒業研究」を配置している。</p> <p>また、専門的な装置やソフトウェアを効果的に活用して、問題解決できる能力を習得するために、専攻科の「特別研究Ⅰ」と「特別研究Ⅱ」を配置している。</p>
	(D3) ものづくりのために実験・実習で身につけた技術・技能を活用できること。	<p>ものづくりに役立つ基礎的・応用的な実験・実習を通して習得した技術・技能を活用できる実践的な技術者を育成するために、専攻科の「特別研究Ⅰ」と「特別研究Ⅱ」を配置している。</p>
	(D4) 問題を解決するために必要な情報を収集し、解析するための情報技術を使いこなせること。	<p>専門的課題に対して、研究計画の作成、実験・調査の遂行、結果の解析・考察の際に、情報技術を駆使して、効果的に課題を解決できる能力を習得するために、専攻科1-2年の「特別研究Ⅰ」と「特別研究Ⅱ」を配置している。</p> <p>現在、世界で最も重要な課題の一つである環境・エネルギー問題に対して、インターネット、書籍、その他各種メディア等を用いて情報収集できる能力を養うために、専攻科1年の「環境エネルギー工学」を配置している。</p>
(E) 多面的思考力と計画力をもち、課題の解決と技術の開発を実行できる技術者の育成	(E1) 自然科学、基礎工学、専門工学の知識を総合的に利用し、工学的課題の解決方法を説明できること。	<p>自然科学、基礎工学、専門工学の知識を利用して、工学的課題を解決できる能力を習得するために、必修科目である本科の「卒業研究」、専攻科の「特別研究Ⅰ」と「特別研究Ⅱ」及び専攻科1年の「特別実験」を配置している。</p>
	(E2) あらゆる制約（時間、設備、資金、人的・物的資源など）を考慮しながら、課題を解決するための計画を作成できること。	<p>エンジニアリングデザインに関する演習を通して、時間・設備・資金等の制約を考慮しながら、課題解決のための企画立案とチームでの計画的な作業方法を学ぶために、専攻科の必修科目「特別実験」を配置している。</p>

	(E3) 異なる技術分野を理解し、自分の得意とする専門分野の知識とあわせて、状況に応じてチームでも技術的課題を解決できること。	専攻科の「特別実験」と「特別研究Ⅰ」と「特別研究Ⅱ」では、実験・研究テーマへの取り組みを通して習得した知識・技能を基に、技術的課題を解決できる能力を身に付けられるように設計している。また、「特別実験」では、実験を通して、チームで技術的課題を解決できる能力を養うように設計している。
(F) 地域の産業と社会に連携し、時代の要請に応えられる実践力のあ る技術者の育 成	(F1) 企業等での実習体験をとおして、地域社会と産業の要求している内容を把握し整理できること。	企業、研究所等での実習体験・研修を通して、技術者として必要な知識や地域社会と産業が要求している内容を学ぶために、本科4年の必修科目「インターンシップⅠ」、及び専攻科1年の必修科目「学外実習」を配置している。また、より実践的な技術感覚とともに実社会の価値観を体得するために、本科5年の選択科目「長期インターンシップⅠ～Ⅲ」、専攻科1,2年の選択科目「長期学外実習」「学外実習Ⅰ」「学外実習Ⅱ」を配置している。
	(F2) 自分が身に付けた技術的な知識や能力が、地域社会と産業にどのように活用できるかを説明できること。	本校教員及び地域産業、企業の技術・経営の専門家の講演を通じて、長岡地域の歴史、倫理観、文化、経済及び産業・技術について理解を深めるために、専攻科1年に必修科目「地域産業と技術」を配置している。 本科4年の「インターンシップⅠ」、「インターンシップⅡ」及び専攻科の「学外実習」「長期学外実習」「学外実習Ⅰ」「学外実習Ⅱ」での実習体験と本科の「卒業研究」、専攻科の「特別研究Ⅰ」と「特別研究Ⅱ」での研究活動を通して、自身の専門性や研究の社会的役割すなわち、自分の知識や技術が地域社会と産業にどのように活用できるかを理解できるように設計している。 企業の重要な経営戦略上の資産である特許等の知的財産権の基本知識について学べるように「知的財産権概論」を専攻科1年に配置している。
(G) 自発的学習能力を身につけ、継続的に自己啓発のできる技術者の育成	(G1) 工学の専門分野における技術的な動向について説明できること。	専門分野における基礎知識や技術的動向等の情報を検索・選択する能力を習得するために、専攻科1年に必修科目「専攻科ゼミナール」を配置している。また、研究成果の発表を通じて、プレゼンテーション能力を涵養するため、本科の「卒業研究」と専攻科の「特別研究Ⅰ」と「特別研究Ⅱ」を配置している。
	(G2) 工学的な問題を発見して、その解決に必要な情報や資料を収集し、整理できること。	本科の「卒業研究」と専攻科の「特別研究Ⅰ」と「特別研究Ⅱ」、「特別実験」において、発見または選択した課題（工学的問題）を実験的・理論的に解明するために必要な情報や資料を検索・収集する能力を習得するために、必修科目「専攻科ゼミナール」を配置している。 継続的な自己啓発を行う上で不可欠な健康を適切に管理・改善していく能力の基礎を理解するために、本科4-5年に必修科目「保健・体育」を配置している。
	(G3) 技術的な問題の解決のために、計画して、実施して、その活動を評価し、改善策を提案できること。	習得した工学的知識と体得した技術・技能を基に、課題の発見、課題解決のための研究計画の立案及び研究の遂行、結果の評価・検討、改善策の提案ができる能力を養うために、専攻科の「特別実験」と「特別研究Ⅰ」と「特別研究Ⅱ」を必修科目として配置している。

# 「生産システム・環境工学プログラム」における 学習・教育到達目標に対するカリキュラム設計方針

(令和5年度専攻科入学者用)

学習・教育到達目標		カリキュラム設計方針
大項目	小項目	
(A) 人類の福祉と地球環境に配慮できる人間性と倫理観を持った技術者の育成	(A1) 人文・社会科学に関する基礎的な事項について説明できること。	社会・文化・歴史・哲学に関する学習を通じて、幅広い視野とバランス感覚を合わせもつ人間性豊かな人材の育成を目指し、本科4年に2科目、5年に3科目の人文系・社会系の必修科目、選択科目を配置している。また、それらの学習を基に、技術者倫理を身に付けるために、必修科目「科学哲学」を専攻科1年に配置している。
	(A2) 工業技術が社会、自然環境や人間に及ぼしている影響について、例を示し説明できること。	専攻科1年では必修科目「大気水圏環境科学」、「環境エネルギー工学」を通して、環境問題を適切に捉えて、その解決策をエネルギー工学の立場から理解できるように設計している。 また、本科4年の「国語」では論理的な思考と適切な表現力の育成を目指している。
	(A3) 工業技術が地球環境に及ぼしている影響について、技術者倫理に照らして対応策を提案できること。	地球環境の現状と工業技術が及ぼす地球環境問題のメカニズムを理解し、グローバルかつ適切な倫理観に基づいた工業技術のあり方を提案できる能力を育成するために、専攻科1年に「大気水圏環境科学」と「科学哲学」を必修科目として配置している。
(B) すぐれたコミュニケーション能力と国際的視野をもち、多様な価値観を理解できる技術者の育成	(B1) 論理的な文章が書けること。	高度な現代文の読解により語彙力や論理的な思考力・表現力を涵養するとともに、文章作成により論理的な文章作成能力を育成するために、本科4年の「国語」と専攻科1年の「日本語文化」を配置している。 本科5年の「卒業研究」及び専攻科の「特別研究Ⅰ」と「特別研究Ⅱ」では、研究成果の報告書を作成することにより、論理的な文章作成能力の向上を図る。
	(B2) 日本語による科学技術の報告書の作成及び発表・討論ができること。	本科4年の「国語」で身に付けた語彙力、論理的な思考力・表現力を基に、本科の「卒業研究」及び専攻科の「特別研究Ⅰ」と「特別研究Ⅱ」での研究成果の報告書作成及びプレゼンテーション・討議を通して、論理的記述、プレゼンテーション・コミュニケーション能力の向上を図る。
	(B3) 異なる文化的背景を持つ多様な国際文化を理解できること。	英語によるコミュニケーション能力の向上とともに多様な国際文化を理解するために、本科4-5年に英語に関連する1~3科目の必修科目と7科目の選択科目を配置している。 欧米の政治・経済・文化・歴史等を理解するために、専攻科1年の「欧米文化論」を配置している。
	(B4) 英語のコミュニケーション能力として基本的な読み取り、聞き取りができること。	理工学系の英語の文章を読解するために必要な語彙、文法、英語表現を習得するために、専攻科1年の「総合英語」を配置している。また、英文の読解、英語による意見発表・スピーチを重視して、実用的な英語能力を養うために、専攻科2年の「実用英語」を配置している。

<p>(C) 早期技術者教育の特長を生かし、科学と技術の基礎を身につけた、健全で創造性ゆたかな技術者の育成</p>	<p>(C1) 工学の基礎となる数学、物理学、その他の自然科学の内容に関する発展的な問題が解けること。</p>	<p>数学に関しては、本科4-5年に必修科目「応用数学ⅠA・ⅠB」、「統計学」、「応用数学ⅡA」を配置し、数学の工学への応用に必要な基本的事項である微分方程式、偏微分等を学習する。また、専攻科1年に「応用解析」、「応用代数」を配置し、関数の変数を実数から複素数に拡張した複素関数の微分積分や数学としてのベクトル解析について学び、発展的な複素解析手法やベクトル解析手法について習得できるように設計している。</p> <p>物理に関しては、本科4-5年に必修科目「物理学ⅡA・ⅡB」を配置し、物理の工学への応用に必要な基礎事項である質点の力学、電磁気学等の基本的法則を学習する。また、専攻科1年では「量子物理」、「物理工学」を配置し、原子物理学等の現代物理学の基礎的事項や電子、原子等の挙動について学び、物理に関する発展的な物質構造探求の基礎や微視的なミクロの世界の運動法則について習得できるように設計している。</p> <p>情報論理系に関しては、本科の基礎工学専門科目にて情報・論理の基礎を習得する。また、工学や科学技術計算のためのプログラミングを理解・習得するために、各学科に専門分野に合わせた情報・論理系科目として「数値解析法」、「応用プログラミング」、「制御工学ⅠB」、「情報処理Ⅱ」を配置している。</p> <p>材料・バイオ系に関しては、生命活動の仕組み、人間生活と生命科学の接点について理解するために、専攻科2年の「生命科学」を配置している。</p> <p>力学系に関しては、本科4年の必修科目「物理学ⅠA・ⅠB」にて力学の基礎や剛体の運動を習得できるように設計している。</p>
	<p>(C2) 工学の基礎知識が、技術の分野でどのように応用されているかを説明できること。</p>	<p>材料・バイオ系に関しては、本科の基礎工学専門科目にて習得した材料・バイオの基礎知識を基に、現代社会と生命科学の密接な繋がりを理解するために、専攻科2年の「生命科学」を配置している。</p> <p>社会技術系に関しては、専攻科1年の「知的財産権概論」を配置し、技術的な開発・発明をなし得た後の特許権取得までの流れや特許の基礎知識を理解できるように設計している。また、専攻科2年の「地震防災計画学」を配置し、地震災害を主題とした事象の調査・分析・評価の方法、防止・軽減を目的とした計画について学び、自然災害対策と各種防災計画の科学技術的・社会技術的な方法を理解できるように設計している。</p> <p>各専攻で5科目以上の専門科目を通して、工学の基礎知識の技術分野での応用化について理解できるように設計している。</p>
	<p>(C3) 基礎工学の知識を理解し、それらを用いて基本的な問題が解けること。</p>	<p>設計・システム系に関しては、本科の専門科目にて設計・システムの基礎を習得し、専攻科1年の「システム情報工学」にてシステムの構築・開発やプロジェクトマネジメント等の発展的内容を学習して、創造性を養えるように設計している。</p>

<p>(D) 工学の専門知識とものづくりのスキルをかね備え、情報技術を駆使できる技術者の育成</p>	<p>(D1) 専門工学の知識を理解し、特定の専門分野ごとの代表的な問題を解けること。</p>	<p>生産、エネルギー、環境の三つの工学的専門分野をテーマとした科目「生産システム工学」、「大気水圏環境科学」、「環境エネルギー工学」を専攻科1年の必修科目として配置して、広い視野で現代社会を考えることのできる技術者の育成を目指している。「生産システム工学」では、工場を主体とした生産活動を支える開発・設計、生産管理、原価管理、品質管理の仕組みについて理解する。「大気水圏環境科学」では、基礎科学(気象学、水文学)を学び、気象学と水文学に関連する環境問題の現状及びその解決方法について考察する。</p> <p>「環境エネルギー工学」では、環境・エネルギー問題に対する問題意識を高めるとともに、将来のエネルギー展望について理解する。</p> <p>また、各専攻で14科目以上の専門科目を通して、専門に関するより深い知識を習得できるように設計している。</p>
	<p>(D2) 特定の専門分野の問題解決のために必要な装置やソフトウェアなどの工学的ツールを活用できること。</p>	<p>専門的課題に対して、各種実験装置や工学分野の定番アプリケーション(Excel、シミュレーションソフト等)を用いたデータ取得解析により、技術者として必要な実技スキルを養うために、本科の「創造研究」または「卒業研究」を配置している。</p> <p>また、専門的な装置やソフトウェアを効果的に活用して、問題解決できる能力を習得するために、専攻科の「特別研究Ⅰ」と「特別研究Ⅱ」を配置している。</p>
	<p>(D3) ものつくりのために実験・実習で身につけた技術・技能を活用できること。</p>	<p>ものつくり役に役立つ基礎的・応用的な実験・実習を通して習得した技術・技能を活用できる実践的な技術者を育成するために、専攻科の「特別研究Ⅰ」と「特別研究Ⅱ」を配置している。</p>
	<p>(D4) 問題を解決するために必要な情報を収集し、解析するための情報技術を使いこなせること。</p>	<p>専門的課題に対して、研究計画の作成、実験・調査の遂行、結果の解析・考察の際に、情報技術を駆使して、効果的に課題を解決できる能力を習得するために、専攻科1-2年の「特別研究Ⅰ」と「特別研究Ⅱ」を配置している。</p> <p>現在、世界で最も重要な課題の一つである環境・エネルギー問題に対して、インターネット、書籍、その他各種メディア等を用いて情報収集できる能力を養うために、専攻科1年の「環境エネルギー工学」を配置している。</p>
<p>(E) 多面的思考力と計画力を持ち、課題の解決と技術の開発を実行できる技術者の育成</p>	<p>(E1) 自然科学、基礎工学、専門工学の知識を総合的に利用し、工学的課題の解決方法を説明できること。</p>	<p>自然科学、基礎工学、専門工学の知識を利用して、工学的課題を解決できる能力を習得するために、必修科目である本科の「卒業研究」、専攻科の「特別研究Ⅰ」と「特別研究Ⅱ」及び専攻科1年の「特別実験」を配置している。</p>
	<p>(E2) あらゆる制約(時間、設備、資金、人的・物的資源など)を考慮しながら、課題を解決するための計画を作成できること。</p>	<p>エンジニアリングデザインに関する演習を通して、時間・設備・資金等の制約を考慮しながら、課題解決のための企画立案とチームでの計画的な作業方法を学ぶために、専攻科の必修科目「特別実験」を配置している。</p>
	<p>(E3) 異なる技術分野を理解し、自分の得意とする専門分野の知識</p>	<p>専攻科の「特別実験」と「特別研究Ⅰ」と「特別研究Ⅱ」では、実験・研究テーマへの取り組みを通して習得した知識・技能を基に、技術的課題を解決できる能力を身に付け</p>

	とあわせて、状況に応じてチームでも技術的課題を解決できること。	られるように設計している。また、「特別実験」では、実験を通して、チームで技術的課題を解決できる能力を養うように設計している。
(F) 地域の産業と社会に連携し、時代の要請に応えられる実践力のある技術者の育成	(F1) 企業等での実習体験をとおして、地域社会と産業の要求している内容を把握し整理できること。	企業、研究所等での実習体験・研修を通して、技術者として必要な知識や地域社会と産業が要求している内容を学ぶために、本科4年の必修科目「インターンシップⅠ」、及び専攻科1年の必修科目「学外実習」を配置している。また、より実践的な技術感覚とともに実社会の価値観を体得するために、本科5年の選択科目「長期インターンシップⅠ～Ⅲ」、専攻科1年の選択科目「長期学外実習Ⅰ～Ⅵ」「長期学外実習s」を配置している。
	(F2) 自分が身に付けた技術的な知識や能力が、地域社会と産業にどのように活用できるかを説明できること。	本校教員及び地域産業、企業の技術・経営の専門家の講演を通じて、長岡地域の歴史、倫理観、文化、経済及び産業・技術について理解を深めるために、専攻科1年に必修科目「地域産業と技術」を配置している。 本科4年の「インターンシップⅠ」、「インターンシップⅡ」及び専攻科の「学外実習」「長期学外実習Ⅰ～Ⅵ」「長期学外実習s」での実習体験と本科の「卒業研究」、専攻科の「特別研究Ⅰ」と「特別研究Ⅱ」での研究活動を通して、自身の専門性や研究の社会的役割すなわち、自分の知識や技術が地域社会と産業にどのように活用できるかを理解できるように設計している。 企業の重要な経営戦略上の資産である特許等の知的財産権の基本知識について学べるように「知的財産権概論」を専攻科1年に配置している。
(G) 自発的学習能力を身につけ、継続的に自己啓発のできる技術者の育成	(G1) 工学の専門分野における技術的な動向について説明できること。	専門分野における基礎知識や技術的動向等の情報を検索・選択する能力を習得するために、専攻科1年に必修科目「専攻科ゼミナール」を配置している。また、研究成果の発表を通じて、プレゼンテーション能力を涵養するため、本科の「卒業研究」と専攻科の「特別研究Ⅰ」と「特別研究Ⅱ」を配置している。
	(G2) 工学的な問題を発見して、その解決に必要な情報や資料を収集し、整理できること。	本科の「卒業研究」と専攻科の「特別研究Ⅰ」と「特別研究Ⅱ」、「特別実験」において、発見または選択した課題（工学的問題）を実験的・理論的に解明するために必要な情報や資料を検索・収集する能力を習得するために、必修科目「専攻科ゼミナール」を配置している。 継続的な自己啓発を行う上で不可欠な健康を適切に管理・改善していく能力の基礎を理解するために、本科4-5年に必修科目「保健・体育」を配置している。
	(G3) 技術的な問題の解決のために、計画して、実施して、その活動を評価し、改善策を提案できること。	習得した工学的知識と体得した技術・技能を基に、課題の発見、課題解決のための研究計画の立案及び研究の遂行、結果の評価・検討、改善策の提案ができる能力を養うために、専攻科の「特別実験」と「特別研究Ⅰ」と「特別研究Ⅱ」を必修科目として配置している。