

V 「総合工学システム」教育プログラム

1 はじめに

現在、大学など高等教育機関で実施されている技術者教育プログラムが「高等教育機関として教育活動の品質が満足すべきレベルにあること」、「その教育成果が技術者として活動するために必要な最低限度の知識や能力（Minimum Requirement）の養成に成功していること」等の社会の要求基準を満たしているかを技術系学協会と密接に連携し、審査・認定を行う外部の第三者機関として日本技術者教育認定機構（JABEE:Japan Accreditation Board for Engineering Education /設立 1999 年）がある。

大阪府立大学高専では、教育プログラム「総合工学システム」を設定し、平成 20 年度 6 月に JABEE 認定技術者教育プログラムとして認定を受けた。本教育プログラムは、近年の技術者の持つべきスキル・能力は、エネルギーや環境など複数の領域にまたがり複合化、融合化していることに対応し、専門基礎知識として“ものづくり技術者として必要な情報処理、計測、設計、製作・製造”などの基礎を学び、さらに“知識工学、機能工学、エネルギー工学、環境保全工学”など 4 つの工学基礎を統合して学び、その上に専門知識として、“機械工学、電気電子工学、応用化学、土木工学”を学ぶことにより学科・分野を問わず工学的な課題を解決し、“ものづくり”に関する企画・設計・生産をトータルに考え、総合的にデザインできる技術者を育てることを目的とした内容になっている。

また、JABEE 認定プログラム修了生は、国際的技術者資格となる技術士（Professional Engineer Japan : P. E. Jp）資格試験の第 1 次試験が免除され、「修習技術者」となる。

2 履修対象者

大阪府立大学高専の「総合工学システム」教育プログラムは、教育年限を本科 4 年次から専攻科 2 年次までの 4 年間を設定しており、本科を卒業した後、専攻科に入学した者が、JABEE 認定の本教育プログラムを履修することとなる。

専攻科への入学資格は、「高等専門学校を卒業した者」と学則第 43 号に規定されている。したがって、専攻科への入学時期は本科卒業と連続的である必要はなく、例えば本科卒業後に企業等での就労を経ている、本教育プログラムを履修することが可能である。

3 「総合工学システム」教育プログラム修了要件

本校における「総合工学システム」教育プログラムの修了者とは、以下にあげる（１）～（５）の要件をすべて満たした者とする。

- （１）学位（学士）を取得していること。
- （２）高等専門学校における本科４、５年もしくは、これに相当する教育機関で修得した単位数とから専攻科１、２年で修得した単位数の合計が１２４単位以上であること。
- （３）高等専門学校における本科４、５年もしくは、これに相当する教育機関と専攻科１、２年の間に、１，６００時間以上（１時間は正味の６０分を表すものとする）の総学習保証時間（講義、実験、演習などで教員等と接している時間、および研究室等で勉学、研究などを行っていることが証明できる時間の和）を経験していること。
- （４）「学習・教育目標」の達成要件を満たしていること。
- （５）基礎工学の知識・能力として、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、少なくとも１科目、合計最低６科目を修得していること。

①設計・システム系科目群

- 総合工学システム（専攻科１年、前期、専門共通科目、２単位）
- 工学システム計画（専攻科１年、前期、専門共通科目、２単位）
- 工学システム設計演習（専攻科１年、後期、専門共通科目、２単位）
- 工学システム実験実習（専攻科１年、後期、専門共通科目、２単位）

②情報・論理系科目群

- 統計解析学（専攻科１年、後期、専門共通科目、２単位）
- モデル化とシミュレーション（専攻科２年、前期、専門共通科目、２単位）
- 信号処理（専攻科２年、後期、専門共通科目、２単位）

③材料・バイオ系科目群

- 化学特論（専攻科１年、前期、一般科目、２単位）

○生物科学（専攻科2年、前期、一般科目、2単位）

④力学系科目群

○ダイナミカルシステム（専攻科1年、前期、専門共通科目、2単位）

○計算力学（専攻科1年、前期、専門共通科目、2単位）

○統計熱力学（専攻科1年、後期、専門共通科目、2単位）

⑤社会技術系科目群

○知的所有権（専攻科2年、後期、専門共通科目、2単位）

○環境工学（専攻科2年、後期、専門共通科目、2単位）

(6) 専門工学（総合工学システム）の知識・能力として、「工学システム概論」、「工学システム計画」、「工学システム設計演習」、「工学システム実験・実習」、「知的所有権」、「福祉工学特論」、「環境工学」、「工学特別研究」、「工学特別実験・実習」、「課題探求」、「インターンシップ」のすべての科目を修得していること。

附則

1. この要件は平成22年4月1日から施行する。

学習・教育目標と目標達成の要件表

学習・教育目標	目標達成の要件
A 豊かな人間性と社会性	◎本科 4・5 年もしくはそれに相当する教育機関および専攻科で修得した人文科学、社会科学等（語学教育を含む）に関する科目の総学習時間数が 250 時間以上であること。
A-1 社会の仕組みについての知識を基礎として、技術と社会とのかかわりについて理解し、思考できる。	●本科 4・5 年もしくはそれに相当する教育機関および専攻科で修得した社会科学等に関する科目があること。 ●本科 4・5 年もしくはこれに相当する教育機関で「技術者倫理」に関する科目を修得している。もしくは、「技術者倫理特論」を修得していること。「知的所有権」を修得していること。
A-2 言語・文化の違いをふまえて物事を理解し、日本語による口頭・記述での論理的な表現力および英語によるコミュニケーション能力をもつ。	●本科 4・5 年もしくはそれに相当する教育機関および専攻科で修得した人文科学（語学教育を含む）に関する科目があること。 ●英語によるコミュニケーション能力については、TOEIC400点以上の能力を備えていること。 ●日本語による表現力については、「インターンシップ」「工学特別実験実習」「工学特別研究」の研究成果発表を行っていること。
B 数学・自然科学・情報の基礎知識と応用する能力	◎本科 4・5 年もしくはそれに相当する教育機関および専攻科で修得した数学、自然科学、情報技術に関する科目の総学習時間数が 250 時間以上であること。
B-1 数学や自然科学の知識を応用して基礎的な課題を解決することができる。	●本科 4・5 年もしくはそれに相当する教育機関および専攻科で修得した数学、自然科学に関する科目があること。
B-2 情報技術に関する知識をもち、事象を数理的にモデル化し解析やデータ処理ができる。	●本科 4・5 年もしくはそれに相当する教育機関および専攻科で修得した情報技術に関する科目があること。 ●「信号処理」もしくは「モデル化とシミュレーション」のいずれかを修得していること。
C ものづくりの基礎となる知識と技術の修得	◎本科 4・5 年もしくはそれに相当する教育機関および専攻科で修得した社会技術、専門技術に関する科目の総学習時間数が 900 時間以上であること。 ただし、他のカリキュラム・機関での修了生は、D 項目に含まれる科目の学習時間を算入することができる。
C-1 専門知識と技術を身につける。	●本科 4・5 年もしくはそれに相当する教育機関および専攻科で修得した専門技術に関する科目があること。
C-2 地球環境への影響や社会の要求に配慮できる。	●本科 4・5 年もしくはそれに相当する教育機関および専攻科で修得した社会技術に関する科目があること。 ●「環境工学」を修得していること。

<p>D ものづくりを、計画的かつ組織的に遂行する総合化能力</p>	<p>◎小項目(D-1,D-2)ごとに本科4・5年もしくはそれに相当する教育機関および専攻科で修得した科目があること.</p>
<p>D-1 ものづくりの工程を体系的に理解し、他者と共通認識を形成しながら、組織的に仕事を遂行できる.</p>	<p>●「総合工学システム」「工学システム計画」「工学システム設計演習」「工学システム実験・実習」「工学特別実験実習」「インターンシップ」をすべて修得していること.</p>
<p>D-2 ものづくりの課題を自ら理解・発見し、必要な知識を主体的に身につけながら、計画的に仕事を遂行できる.</p>	<p>●「課題探求」「工学特別研究」を修得していること.</p>