

JABEE「産業技術システムデザイン工学」プログラム履修ガイド

(1) プログラム名 「産業技術システムデザイン工学」

本校では、21世紀の社会に貢献し、国際的な場でも活躍できる技術者を育成するために、本科4、5年及び専攻科1、2年のカリキュラムで構成される「産業技術システムデザイン工学」プログラムを設けています。

このプログラムは、一般社団法人日本技術者教育認定機構（Japan Accreditation Board for Engineering Education: JABEE）の基準にも準拠しており、平成16年度に同機構によって認定されました。プログラム修了生は、「修習技術者」として認められ、技術士一次試験が免除になります。また、登録により「技術士補」となることもできます。

(2) JABEE 認定技術者教育プログラムの位置付け（下図参照）



専門工学	機械工学	電気電子工学	情報工学	応用化学	産業技術システムデザイン工学
専攻科	産業技術システムデザイン工学専攻				
	2年	2年	2年	2年	
1年	1年	1年	1年	1年	
	機械工学コース (AMコース)	電気電子工学コース (AEコース)	情報工学コース (AIコース)	応用化学コース (ACコース)	
本科	5年	5年	5年	5年	5年
	4年	4年	4年	4年	4年
	3年	3年	3年	3年	3年
	2年	2年	2年	2年	2年
	1年	1年	1年	1年	1年
科	機械システム工学科	電子制御工学科	電気電子システム工学科	電子情報工学科	物質工学科

JABEE 認定技術者教育プログラム

(3) プログラムの専門工学

本プログラムの専門工学は、機械工学、電気電子工学、情報工学、応用化学と、これらの知識を融合・複合させた「人にやさしい工学」です。上の図において、専攻科の各コースの専門工学は、皆さんが大学評価・学位授与機構の試験を受けて取得する「学士」の専攻の区分に相当しています。

(4) プログラムがめざす技術者

本プログラムで育成することをめざす「技術者」とは、それぞれのコースの専門工学（機械工学、電気電子工学、情報工学、応用化学）において、本科で学んだ工学の基礎知識をベースに、専攻科でより深い知識を修得し、さらには異なる分野の知識をも修得し、融合・複合化の進んでいる産業技術システムに関して、自ら問題を発見・展開し、解決に向けて取り組むことができるデザイン能力（注参照）を持った技術者です。また、技術の社会における役割をしっかりと把握し、技術の知的財産としての価値や財務・コストに対する基礎的な理解力、更には、人類の幸福や自然環境に配慮できる倫理観、世界観を持ち合わせた技術者です。

このように本プログラムでは、産業技術システムに関する知識の修得やデザイン能力の養成を基軸として、全人的な教育を行うことにより、国際的にも活躍でき、産業界や地域社会に貢献できる技術者を育成することをめざしています。

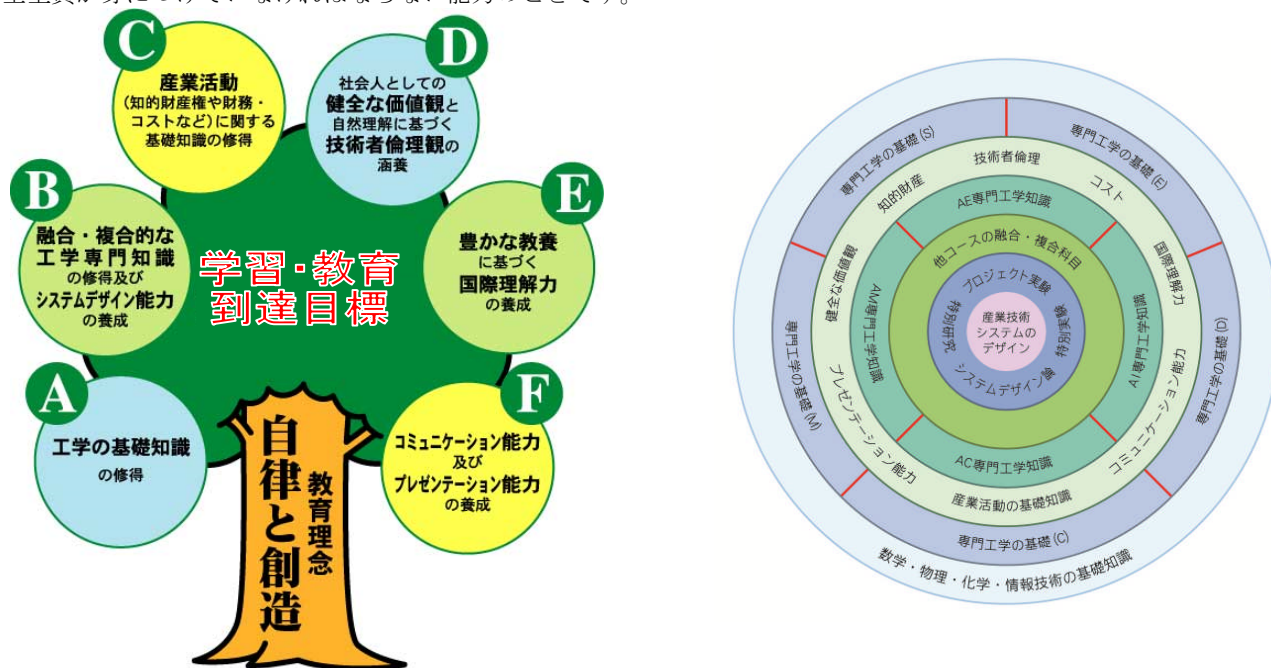
（注：デザイン能力とは、種々の学問・技術を統合して、必ずしも正解のない問題に取り組み、実現可能な解を見つけだしていく能力を言います。）

(5) プログラム名と専門工学の関係について

上に述べたように、これからの技術者には単に深い専門知識だけでなく、他の専門分野の基礎的内容も理解できる知識を持ち、人間の幸福や自然環境に配慮しながら、これらの知識を活かせることが求められています。本プログラムのカリキュラムはこれらを満たすように構成されており、本科、専攻科を通じて、深く専門知識を学ぶ課程を基盤とし、融合・複合的な知識の修得によって実現する「人にやさしい工学」をプログラムの専門工学と位置付けています。深く修得する専門知識は、本科、専攻科のどの学科、コースで学んだかにより異なり、(2)で述べたような4つの分野に分類されます。本プログラムでは、それぞれの学科・コースの専門工学の科目に加え、さらに多くの専門共通科目や他のコースの科目も修得する必要があり、それらを総合的に学ぶプログラムとして「産業技術システムデザイン工学」という名称を用いています。

(6) プログラムの学習・教育到達目標と特色

プログラムでは、上に述べた技術者を育成するために、「自律と創造」の教育理念のもと、諸規則(4)の別表1に示すように具体的な学習・教育目標を設けています。学習・教育到達目標とは、単なる目標ではなく、プログラム修了生全員が身につけていなければならない能力のことです。



上左図は、教育理念と学習・教育到達目標を図示したものです。また、上右図は学習・教育到達目標の概念を示した図です。この図では、プログラムで修得すべき具体的内容が円の外側から円の中側に向かって書かれています。これらの内容を修得すれば、最終的に(4)で述べた産業技術システムのデザインができる技術者の育成につながるようカリキュラムが構成されています。

本プログラムの学習・教育到達目標の特色は、次のようです。

- 1) 専攻科カリキュラムにおいて4コースの融合複合化を図っています。これは学習・教育到達目標の(B)に考慮されています。具体的には、
 - ・それぞれのコースの専門工学(機械工学、電気電子工学、情報工学、応用化学)の知識を深めることにより、融合複合的な工学問題に対処できるよう、多くの専門科目を配置しています。
 - ・技術者倫理など専門共通科目を多く開講し、14単位以上を必修としています。
 - ・どの分野にも共通した問題解決の方法を設計するための科目として「システムデザイン論」を開講し、必修としています。
 - ・産業技術システムのデザインのためには、異なる分野の知識も必要となることから、他のコースから少なくとも2科目以上を修得するようにしています。
 - ・専攻科の実験の一部は、4コースの学生からなる混成チームで行い、専門ベースが異なる人たちで仕事をする訓練の場としています。
 - ・「地球・環境科学」「システムデザイン論」「特別実験」は、「人にやさしい工学」を修得する必修科目で、知識の習得だけでなく、実験・演習をとおして実践的な技術を修得できる場としています。
- 2) 産業活動に関する基礎知識(特許、財務・コストなど)の修得を目標に掲げています。これは、学習・教育到達目標の(C)と関係しています。

- ・本科で知的財産論，専攻科で知的財産論特論の科目を配置し修得するようにしています。
 - ・本科で経済概論か経営概論のいずれかを修得し，専攻科で国際経済，経済政策を1科目以上修得するようにしています。
- 3) 産業社会学の科目を設置し，実社会で働く者としての素養や心構えが身につくようにしています。これは学習・教育到達目標の(E)に反映されています。

(7) 学習・教育到達目標を達成するための科目群及び総合評価方法

プログラムでは，(6)で述べた学習・教育到達目標を達成するために必要な科目及び総合評価方法を，諸規則(4)の別表1及び別表2のように設定しています。プログラム修了生となるには，別表2に定められた科目の単位を修得するとともに，別表1に示された「総合評価方法及び評価基準」欄のすべての要件を達成する必要があります。単位修得には各科目とも60点以上の成績評価が必要です。

別表2において，学科やコースで共通の科目を除いては，本科の所属学科，専攻科の所属コースによって修得する科目が異なりますので注意してください。また，本科及び専攻科の教育課程表において，選択科目となっている科目でも，プログラムを修了するためには必ず修得しなければならないものもありますので注意してください。

別表2の本科4，5年に開講される科目のうち，プログラムの修了に必要な科目の単位を修得しないで専攻科に入学が認められた者は，入学後，当該科目担当教員による補講(1単位あたり30時間)を受け，学力認定試験に合格しなければなりません。

なお，JABEE基準を満たすには，当該分野にふさわしい数学，自然科学及び科学技術に関する内容が全体の60%以上でなければなりません。別表2に従って履修すると，自動的に満たされます。

(8) プログラムの履修者と履修登録

本プログラムは，本科4，5年及び専攻科1年，2年のカリキュラムで構成されていますので，本科3年を修了し4年次に進級した者及び高校から4年次に編入学した者全員がプログラム履修者としての資格を有します。しかしながら，(2)のプログラムの位置付けの図でも示したように，本科卒業後に，本校専攻科に進学せず就職する者や大学等の高等教育機関に進む者もいますので，最終的な履修登録は，本校専攻科に入学したときに行います。プログラム履修者には，一度就職し，その後本校専攻科に入学する者や他の高専から本校専攻科に入学する者も含まれます。

(9) プログラムの修了要件

プログラム修了生となるには，以下の要件をすべて満たす必要があります。

- 1) 専攻科を修了すること。
- 2) 諸規則(4)の別表1において，各学習・教育到達目標に対する「総合評価方法及び評価基準」欄の要件をすべて達成すること。(これらの要件には，学士の取得が含まれています。)
- 3) 別表2の学習・教育到達目標を達成するための科目群において，124単位以上を修得すること。

《注意1》2)の学士の資格取得の要件に関して，学士は，大学評価・学位授与機構の試験を受けて合格した者に与えられます。学士の学位を取得しなくても専攻科は修了できますが，プログラム修了生とはなりません。

《注意2》3)に関して，(7)で示した専攻科入学後に補講を受講し，学力認定試験に合格した科目はプログラム修了の単位として認定されます。ただし，それらの単位はさかのぼって本科の単位としては認定されません。

《注意3》3)の124単位はプログラム修了に必要な単位数です。茨城高専の本科を卒業するために4，5年で必要な単位は，平成24年度の4，5年生が77単位，専攻科を修了するために必要な単位は62単位です。それぞれその合計は139単位ですから，選択科目の履修さえ気を付ければ修了の単位数に関しては問題ありません。

《注意4》本校は，より優れた技術者を育成するために，教育の質の向上・改善等について点検・評価を継続的にやっていることから，今後，プログラムの一部を変更することがあります。しかしながら，これは大きな変更ではなく，プログラム履修登録者に不利にならないものです。

《注意5》平成25年度に，プログラムの一部を改定しました。改定では，融合複合の理念をより強化するため，「人にやさしい工学」を掲げ，新しい学習・教育到達目標のサブゴールを設定していますが，変更前のプログラムにもこの目標を達成するための学習内容は含まれており，プログラムの内容は同等なものです。