２０１９年度

物質科学科
材料理工学コース
学修の手引き

秋田大学
理工学部
物質科学科

２０１９年度

物質科学科

材料理工学コース　学修の手引き

目　　次

はじめに 1
1　材料理工学コースにおける学修 2
2　材料理工学コースが定める学習・教育到達目標 3
2.1　JABEE が設定する「学習・教育到達目標」の基準 3
2.2　JABEE が材料系学科に要求する学習内容区分および学習教育時間 3
2.3　本コースの掲げる学習・教育到達目標 4
2.4　本コースの学習・教育到達目標と JABEE の基準との対応関係 9
3　学習・教育到達目標と授業科目との対応 13
4　授業科目別学習保証時間 15
5　履修の仕方と成績評価 20
5.1　一般的注意 20
5.2　専門科目のシラバスの見方 20
5.3　履修の計画と単位取得の確認 21
5.4　専門科目の成績評価 21
5.5　成績の総合評価とコース内での取り扱い 23
6　特記事項 24
時間割表 25
単位取得状況点検表 29

はじめに

材料理工学コースでは，日本技術者教育認定機構（Japan Accreditation Board for Engineering Education，JABEE（ジャビー））の基準に基づいた材料理工学コースの専門教育を行っている．「材料理工学コース学修の手引き」は，材料理工学コースで行われる授業の科目履修と進級・卒業に関する事項および留意点をまとめたものである．「教養基礎教育学習案内」，「履修案内（理工学部）」を補完するもので，これらを併用することによって，科目履修，単位取得，進級，卒業などに関して的確な情報が得られるようになっている．これらの配布物の内容を簡単にまとめると，つぎのようになる．

教養基礎教育学習案内

教養基礎教育科目の履修方法，科目と単位，開講時期，教員名と連絡先，講義室，時間割表，建物配置など

履修案内（理工学部）

進級・卒業要件，科目と単位，開講時期，教員名など

材料理工学コース学修の手引き

材料理工学コースの授業科目と学科の学習・教育到達目標との対応と学習時間，JABEE 認定に基づいた修了要件

学生諸君は，各学期の始めに上記の冊子の必要事項をよく確認して科目履修に臨まなければならない．そのためには，学修の手引きを熟読し，修了要件を満足するように単位の取得計画をたてる必要がある．基礎から専門まで広い分野を深くかつ効率的に学んでいくためには，上記の冊子を大事に保管し，履修に関する事項がいつでも参照，確認できるようにしておくことが肝要である．

1　材料理工学コースにおける学修

材料理工学コースでは，日本技術者教育認定機構（Japan Accreditation Board for Engineering Education，JABEE（ジャビー））の基準に基づく材料理工学の専門教育を行っている．JABEE とは，大学，短大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（教育内容，教育方法，設備，機関の運営方法など）が，社会の要求水準を満たしているかどうかを公平に評価し，要求水準を満たしている教育プログラムを認定する非政府団体（NGO）の専門認定機関のことである．

日本の工学系学部の各学科では，文部科学省の審査を経て教育カリキュラムが設定されている．しかし，欧米では日本と違って各大学で行われている教育にはかなりの独自性が認められているため，「その教育内容が目的とする工学分野の技術者の育成に合致しているか」を審査し，認定する機関が存在し，その機関が教育内容を品質保証している．つまり，国際的には，日本のような制度よりも，「外部機関が大学の工学教育の品質を審査して保証する」という制度の方が一般的である．簡単に言えば，文部科学省による審査は厳しいものではあっても，日本の工学教育は外部機関から認定されてはいないと見なされているのが現状である．そこで，欧米流の考えと整合させるために，平成 11 年 11 月に JABEE が設立され，大学等での技術者教育が評価・認定の対象となった．

本コースは，平成 17 年 3 月の卒業生より JABEE 基準に基づいて材料技術者養成を行う教育機関として認定されている．すなわち，本コースのカリキュラムを受講しコースの卒業要件を満たせば，同時に JABEE の認定基準を満たすことになる．従って材料理工学コースを卒業すれば，**通常の卒業証書のほかに JABEE 認定のコース修了証と国家資格である技術士の 1 次試験合格者に与えられる「修習技術者」の資格が与えられる（1 次試験免除）**．

2　材料理工学コースが定める学習・教育到達目標

材料理工学コースでは，学生諸君に提供する教育内容を学習・教育到達目標として定め，公開している（コースホームページ http://www.gipc.akita-u.ac.jp/~zchair/参照）．この学習・教育到達目標すべてを決められた水準以上で達成すれば，材料理工学コースを修了することができる．この学習・教育到達目標は，JABEE の材料工学に関して定めた基準に基づいて設定されたものである．コースの学習・教育到達目標および JABEE の基準を以下で説明する．

2.1　JABEE が設定する「学習・教育到達目標」の基準

JABEE では，次の能力や素養を身に付けさせることを教育プログラムの認定の基準としている．

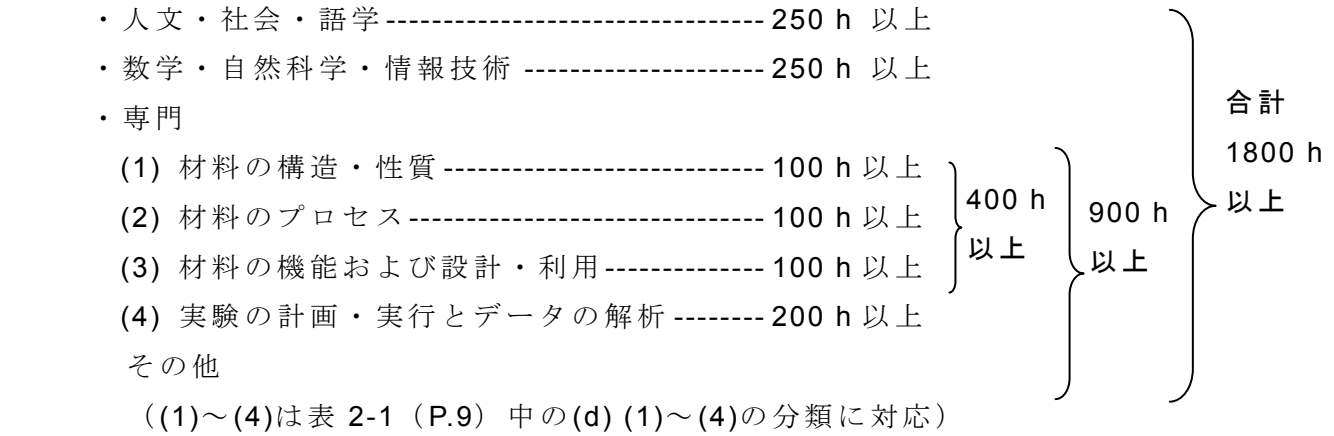
(a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
(b) 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果,及び技術者が社会に対して負っている責任に関する理解
(c) 数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用する能力
(d) 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力
(e) 種々の科学，技術及び情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
(f) 論理的な記述力，口頭発表力，討議等のコミュニケーション能力
(g) 自主的，継続的に学習する能力
(h) 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め，まとめる能力
(i) チームで仕事をするための能力

2.2　JABEE が材料系学科に要求する学習内容区分および学習教育時間

JABEE では，学習すべき事柄について，その分野，内容および学習教育時間をつぎのように定めている．ただし，ここで示す 1 h は，実質の 1 時間である．すなわち，

講義科目 2 単位＝90 分/回×15 回＝22.5 h
演習科目 2 単位＝90 分/回×30 回＝45 h
実験科目 2 単位＝90 分/回×45 回＝67.5 h

に相当する．



（(1)～(4)は表 2-1（P.9）中の(d) (1)～(4)の分類に対応）

2.3 本コースの掲げる学習・教育到達目標

本コースの学習・教育到達目標および目標達成のための学習内容と対応科目を以下に示す.

材料理工学コースでは,「地球環境や社会基盤を支える金属，セラミックス，半導体などの機能材料に関わる深い知識と教養を身につけ，研究・開発および生産技術を前に進める能力を備え，豊かな地域の創生，国内・国際社会の発展に貢献できる人材」を養成することを目指しています. この目的のために，以下に示す(A)～(L)の知識や能力が学生諸君に身につくように，入学から卒業までの教育体制を整備しています.

材料理工学に関する知識と能力

（Ａ）材料の性質，機能，生産プロセスに関する知識とそれらを応用できる能力

★修了時に身につく能力:

材料の構造および性質を物理的・化学的な観点から説明し，その知識を活用できる.

具体的な学習内容:

材料の構造および構造と性質との関連に関する学習

対応科目:

材料物理学，応用物理基礎，固体化学，構造物質科学，構造解析学，固体物理学，電子材料学，結晶強度学，電磁気学，量子論概論，光物性科学，表面科学

★修了時に身につく能力:

金属材料やセラミック材料の基本的な製造プロセスと原理を理解し，その知識を活用できる.

具体的な学習内容:

材料を製造するためのプロセスとプロセスの物理的，化学的基礎に関する学習

対応科目:

物理化学ＩB，物理化学ⅡB，金属材料学Ⅱ，セラミック材料学，材料電気化学，材料化学プロセス学，材料プロセス学，加工プロセス学，凝固加工学

★修了時に身につく能力:

材料の持つ機能性と機能の発現機構を理解し，その知識を活用できる.

具体的な学習内容:

材料の持つ機能および機能の発現と応用に関する学習

対応科目:

物質科学概論，材料組織学，機能材料学，計算材料科学，機能表面工学，エネルギー変換材料学，機能無機材料学，金属材料学Ⅰ，弾性体力学，材料評価学

（Ｂ）材料の特性の測定法，解析法，評価法に関する基礎知識とそれらを応用できる能力

★修了時に身につく能力:

材料の性質の測定法，測定結果の解析法や評価法を理解し，適切に処理できる．

具体的な学習内容:

材料の各種の試験法と解析法に関する学習

対応科目:

材料理工学演習，材料理工学実験Ⅰ，材料理工学実験Ⅱ，材料理工学実験Ⅲ，卒業課題研究

★修了時に身につく能力:

基本的な実験手法を理解し，それを用いた実験計画を策定・実施できる．

具体的な学習内容:

実験の計画と実施に関する学習

対応科目:

卒業課題研究

科学技術一般に関する知識と能力

（Ｃ）工学を理解するうえで必要な数学，物理学，化学に関する基礎知識とそれらを工学に応用できる能力

★修了時に身につく能力:

工学において必要とされる基礎的な数学を理解し，活用することができる．

具体的な学習内容:

線形代数学，微積分学などの基礎数学に関する学習

対応科目:

基礎数学Ⅰ，基礎数学Ⅱ，基礎数学Ⅲ，基礎数学Ⅳ，基礎数学Ⅴ，応用数学Ⅰ，応用数学Ⅱ

★修了時に身につく能力:

工学において必要とされる基礎的な物理学と実験方法を理解し，活用することができる．

具体的な学習内容:

力学，電磁気学などの基礎物理学に関する学習

対応科目:

入門物理学Ⅰ，入門物理学Ⅱ，入門物理学Ⅲ，基礎物理学Ⅰ，基礎物理学Ⅱ，基礎物理学実験

★修了時に身につく能力:

工学において必要とされる基礎的な化学と実験方法を理解し，活用することができる．

具体的な学習内容:

固体化学，物理化学などの基礎化学に関する学習

対応科目:

入門化学Ⅰ，入門化学Ⅱ，基礎化学Ⅰ，基礎化学Ⅱ，基礎化学Ⅲ，基礎化学実験，

物理化学概論

（Ｄ）コンピュータによる計算，情報処理，制御に関する基礎知識とそれらを活用できる能力

★修了時に身につく能力:

コンピュータの基本的な使用方法を理解し，ソフトウェアを適切に使用することができる.

具体的な学習内容:

コンピュータソフトウェアの利用に関する学習

対応科目:

情報処理の技法，コンピュータアーキテクチャ

★修了時に身につく能力:

コンピュータによる装置の制御方法や実験データの処理方法を理解し，効率的に利用することができる.

具体的な学習内容:

コンピュータ援用に関する学習

対応科目:

材料理工学実験Ⅱ，卒業課題研究

技術者としての素養

（Ｅ）課題を分析し，総合的に検討して解決方法を提案できる能力

★修了時に身につく能力:

問題解決に際し，技術的な知識を応用し，適切な解決方法を専門的な技術を用いて提案・表現することができる.

具体的な学習内容:

与えられた課題に取り組み，種々の技術的知識を用いて解決する練習

対応科目:

創造工房実習，製図基礎，数理計画法，品質管理，材料理工学特別講義Ⅰ，材料理工学特別講義Ⅱ

（Ｆ）研究・開発の調査，計画，実施，評価を自主的かつ継続的に遂行し，まとめる能力

★修了時に身につく能力:

課題について具体的な実験計画を立てて実行し，進捗状況の点検・修正をしながら期間内に研究を終了することができる.

具体的な学習内容:

研究課題を策定し，与えられた制約下で自立して一定期間内に研究を行い，まとめる練習

対応科目:

研究プロポーザル，卒業課題研究

（G）研究活動と社会の関わりや企業における組織とチームワークを理解して行動する能力

★修了時に身につく能力:

地域の産業構造や企業の組織と生産活動を理解し，グループで課題を検討できる.

具体的な学習内容：

企業での研究および生産活動に関する学習

対応科目:

地域産業論，インターンシップⅠ，インターンシップⅡ，材料理工学特別講義Ⅰ，材料理工学特別講義Ⅱ

（H）英語の基礎力と技術的英語の運用能力

★修了時に身につく能力:

英語表現を調べる方法を理解し，英文の読解と作文ができる.

具体的な学習内容：

英語のリーディングやライティングなどに関する学習

対応科目:

・英語関連の**【国際言語科目】**（**教養教育科目 6 単位**：大学英語Ⅰおよび大学英語Ⅱは必修）

・Fundamental English for Materials Science(専門科目:平成 28 年度以降入学者から受講可),
Active English for Materials Science(専門科目：平成 27 年度以降入学者から受講可)

★修了時に身につく能力:

技術英語のテクニカルタームを理解し，英文の技術資料を活用することができる.

具体的な学習内容：

技術英語に関する学習

対応科目:

外国文献講読，研究プロポーザル，テクニカルコミュニケーション

（I）報告書作成のための論理的な文章の作成能力

★修了時に身につく能力:

わかりやすく的確な文章表現を用いて報告書を作成することができる.

具体的な学習内容：

報告書および論文の文章作成の練習

対応科目:

研究プロポーザル，卒業課題研究

（J）口頭発表および討論のための技術的基礎知識とその運用能力

★修了時に身につく能力:

適切なプレゼンテーションツールを活用し，わかりやすい図表を作成できる.

具体的な学習内容：

プレゼンテーションのための各種の手段・方法の学習

対応科目:

研究プロポーザル，卒業課題研究

★修了時に身につく能力:

適切な表現方法を用いて発表し，的確な質疑応答ができる.

具体的な学習内容：

発表および討論の練習

対応科目:

卒業課題研究

社会の構成員としての素養

（K）社会人として必要な人文・社会学的基礎知識とそれに基づいて広い視野から考える能力

★修了時に身につく能力:

人文・社会学に関する幅広い教養と倫理観に基づいた技術者としての行動を取ることができる.

具体的な学習内容：

技術者倫理を含む幅広い人文・社会学分野の学習

対応科目:

初年次ゼミ，【主題別科目】，【国際言語科目】，【スポーツ文化科目】，技術者倫理，秋田の環境と資源*

（L）環境と安全に関する基礎知識および管理・対処能力

★修了時に身につく能力:

環境マネジメントとリスクマネジメントの手法について説明することができる.

具体的な学習内容：

環境の評価と安全管理に関する学習

対応科目:

環境安全科学，卒業課題研究

★修了時に身につく能力:

機器や薬品を安全に取り扱うことができ，事故に際して適切な対応ができる.

具体的な学習内容：

事故への対処に関する学習

対応科目:

材料理工学実験Ⅰ，材料理工学実験Ⅱ，材料理工学実験Ⅲ，卒業課題研究

---

*「秋田の環境と資源」は平成 30 年度入学者のみが受講できる科目

2.4 本コースの学習・教育到達目標と JABEE の基準との対応関係

表 2-1 に，前節で述べた材料理工学コースの学習・教育到達目標と JABEE 基準との対応関係を示す．本コースでは JABEE 基準と対応させた学習・教育到達目標を設定している．また，表 2-2 には，学習・教育到達目標を達成するために必要な授業科目の流れを示す．

表 2-1 本コースの学習・教育到達目標と JABEE 基準との対応．

（d）(1)：材料の構造・性質に関する基本の理解

（d）(2)：材料のプロセスに関する基本の理解

（d）(3)：材料の機能及び設計・利用に関する基本の理解

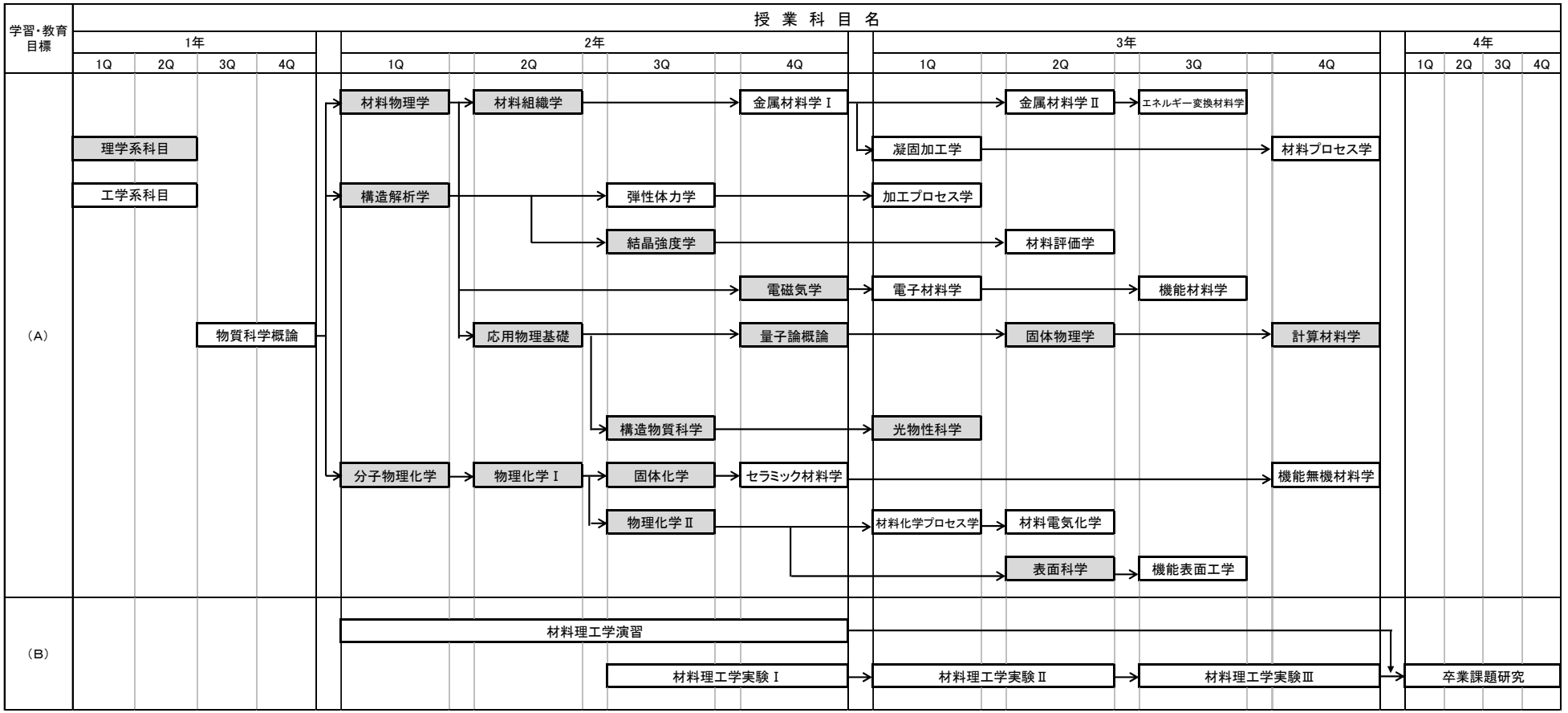
（d）(4)：実験の計画・実行及びデータ解析の能力

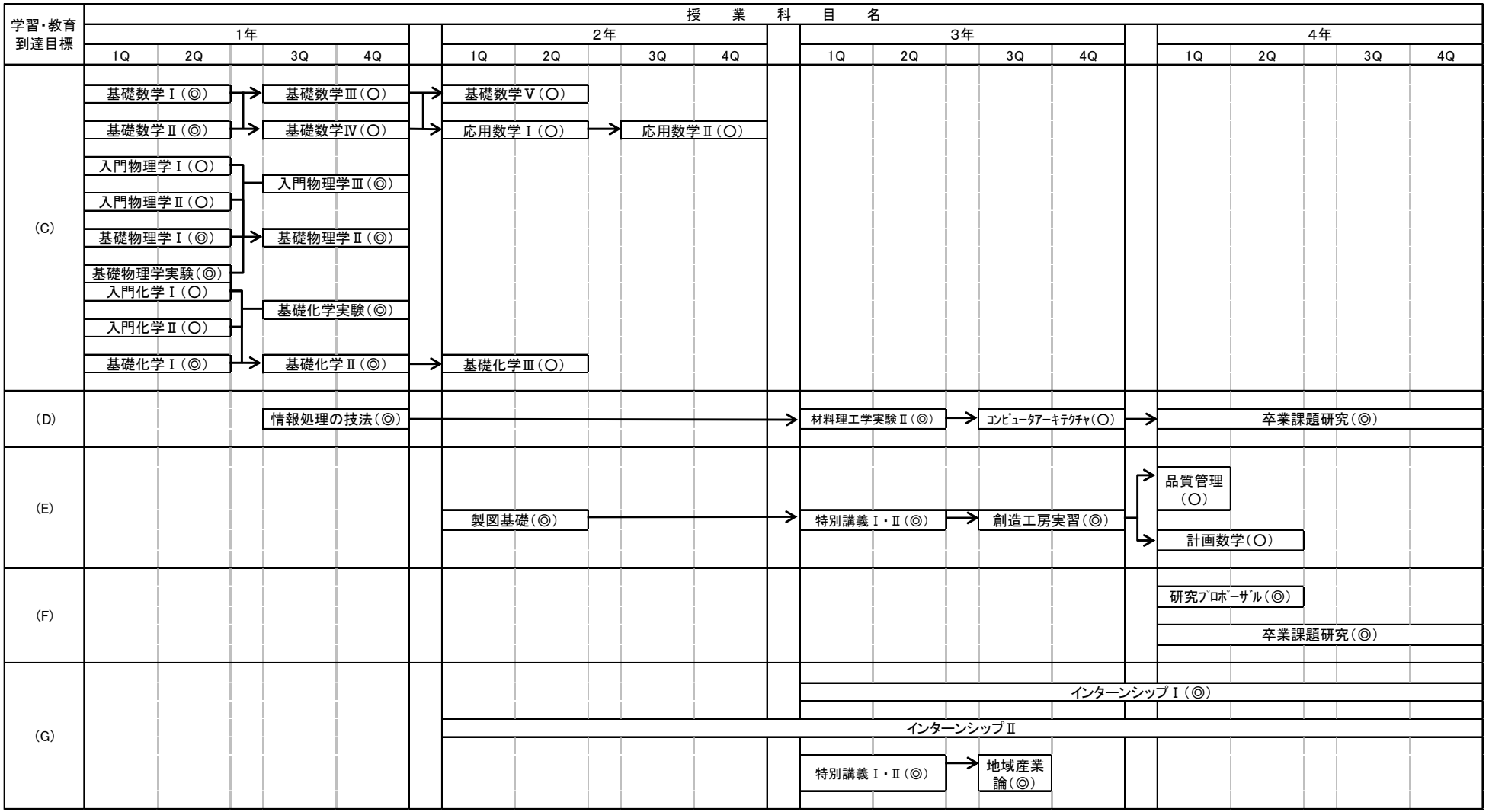
JABEE / 本コース	(a)	(b)	(c)	(d)				(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
				(1)	(2)	(3)	(4)					
(A)				◎	◎	◎						
(B)						○	◎					
(C)			◎	○	○	○						
(D)			◎				○					
(E)								◎				
(F)							◎		○	◎	◎	
(G)									○		○	◎
(H)									◎			
(I)							◎		◎			
(J)							◎		◎			
(K)	◎	◎										
(L)	○	◎										○

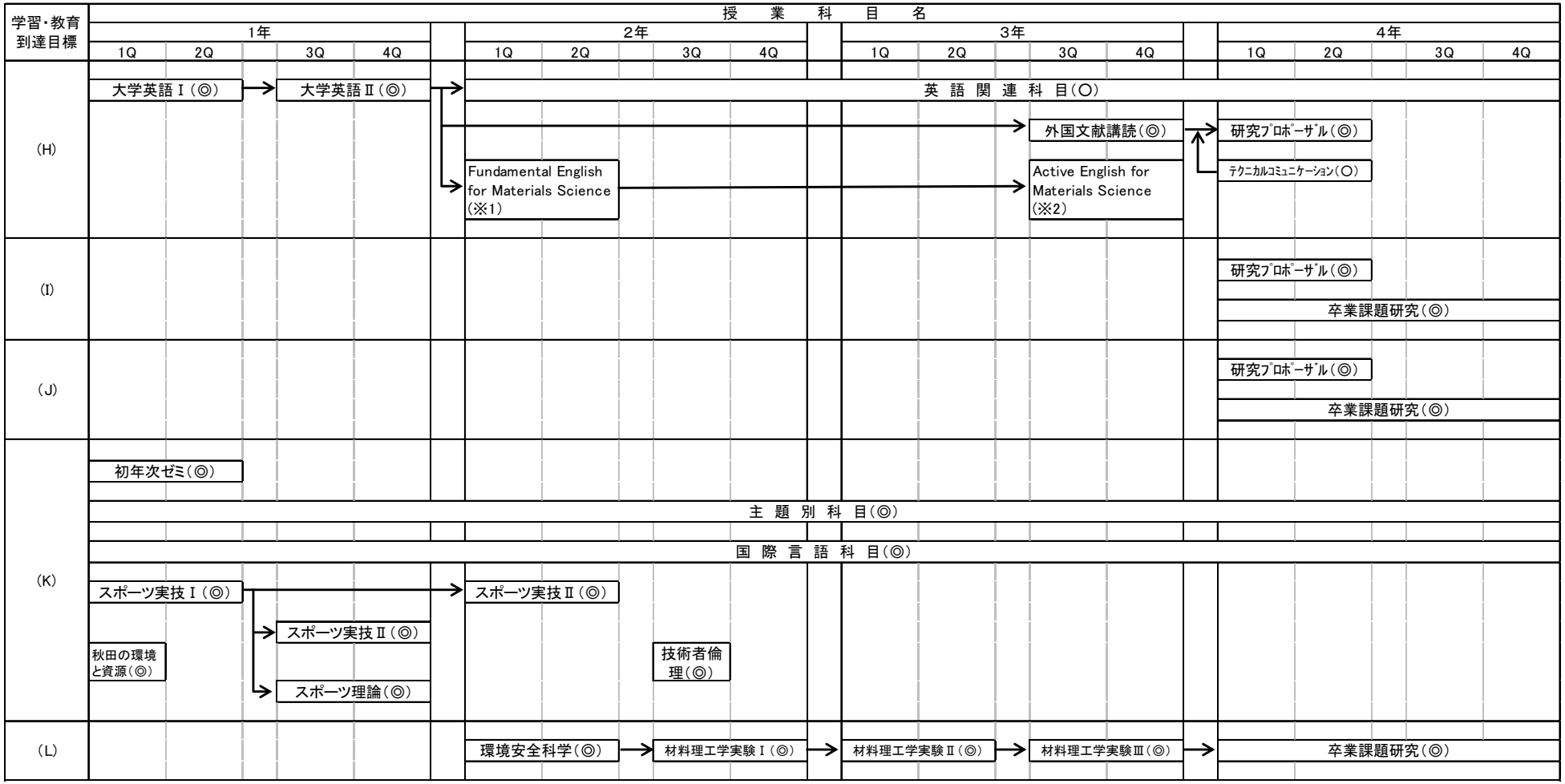
◎ 良く対応している．

○ 対応している．

表 2-2　材料理工学コースの学習・教育到達目標を達成するために必要な授業科目の流れ




学習・教育到達目標
授業科目名
1年
2年
3年
4年
1Q
2Q
3Q
4Q
(C)
基礎数学Ⅰ(◎)
基礎数学Ⅱ(◎)
基礎数学Ⅲ(○)
基礎数学Ⅳ(○)
基礎数学Ⅴ(○)
応用数学Ⅰ(○)
応用数学Ⅱ(○)
入門物理学Ⅰ(○)
入門物理学Ⅱ(○)
入門物理学Ⅲ(◎)
基礎物理学Ⅰ(◎)
基礎物理学Ⅱ(◎)
基礎物理学実験(◎)
入門化学Ⅰ(○)
入門化学Ⅱ(○)
基礎化学実験(◎)
基礎化学Ⅰ(◎)
基礎化学Ⅱ(◎)
基礎化学Ⅲ(○)
(D)
情報処理の技法(◎)
材料理工学実験Ⅱ(◎)
ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬ(○)
卒業課題研究(◎)
(E)
製図基礎(◎)
特別講義Ⅰ・Ⅱ(◎)
創造工房実習(◎)
品質管理(○)
計画数学(○)
(F)
研究ﾌﾟﾛﾎﾟｰｻﾞﾙ(◎)
卒業課題研究(◎)
(G)
インターンシップⅠ(◎)
インターンシップⅡ
特別講義Ⅰ・Ⅱ(◎)
地域産業論(◎)



◎　：学習・教育到達目標に非常に関係の深い科目

○　：学習・教育到達目標に関係の深い科目

※1　：平成 28 年度以降入学者から受講可

※2　：平成 27 年度以降入学者から受講可

3　学習・教育到達目標と授業科目との対応

表 3-1 に，材料理工学コースの各学習・教育到達目標の達成度評価対象となる授業科目と学習目標達成の評価方法および評価基準を示す．本コースでは各学習・教育到達目標に対して評価基準を定めている．評価基準の詳細については，シラバスに記載している．

表 3-1 各学習・教育到達目標の達成度評価対象とその評価方法および評価基準

学習･教育到達目標	達成度評価対象	各対象の評価方法と評価基準	総合評価方法及び評価基準
（A）	材料物理学 固体化学 構造物質科学 構造解析学 固体物理学 電子材料学 結晶強度学 電磁気学 量子論概論 表面科学 光物性科学 応用物理基礎	左記の科目のうち，10 単位以上取得すること． 各科目の取得条件はシラバス記載の通り．	左記全てを満足し，合計 36 単位以上取得すること．
	物理化学ⅠB 物理化学ⅡB 金属材料学Ⅱ ｾﾗﾐｯｸ材料学 材料電気化学 材料化学ﾌﾟﾛｾｽ学 材料ﾌﾟﾛｾｽ学 加工ﾌﾟﾛｾｽ学 凝固加工学	左記の科目のうち，10 単位以上取得すること． 各科目の取得条件はシラバス記載の通り．	
	物質科学概論 材料組織学 機能材料学 計算材料科学 機能表面工学 ｴﾈﾙｷﾞｰ変換材料学 機能無機材料学 金属材料学Ⅰ 弾性体力学 材料評価学	左記の科目のうち，10 単位以上取得すること． 各科目の取得条件はシラバス記載の通り．	
（B）	材料理工学演習 材料理工学実験Ⅰ 材料理工学実験Ⅱ 材料理工学実験Ⅲ 卒業課題研究	左記の科目を全て取得すること． 各科目の取得条件はシラバス記載の通り．	左記全てを満足すること．

(C)	入門物理学Ⅰ 入門物理学Ⅱ 入門物理学Ⅲ 入門化学Ⅰ 入門化学Ⅱ	左記の科目のうち，いずれか 2 単位取得すること. 各科目の取得条件はシラバス記載の通り.	左記全てを満足すること.
	基礎物理学Ⅰ 基礎物理学実験 基礎化学Ⅰ 基礎化学実験	左記の科目を全て取得すること. 各科目の取得条件はシラバス記載の通り.	
	基礎数学Ⅰ 基礎数学Ⅱ 基礎数学Ⅲ 基礎数学Ⅳ 基礎数学Ⅴ 応用数学Ⅰ 応用数学Ⅱ	左記の科目のうち，基礎数学Ⅰ，Ⅱを含む 8 単位以上を取得すること. 各科目の取得条件はシラバス記載の通り.	
	基礎物理学Ⅱ	左記の科目を取得すること. 取得条件はシラバス記載の通り.	
	基礎化学Ⅱ 基礎化学Ⅲ 物理化学概論	左記の科目のうち，2 単位以上取得すること. 各科目の取得条件はシラバス記載の通り.	
(D)	情報処理の技法 材料理工学実験Ⅱ ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬ 卒業課題研究	左記の科目のうち，情報処理の技法，材料理工学実験Ⅱ，卒業課題研究を含む 12 単位以上取得すること. 各科目の取得条件はシラバス記載の通り.	左記全てを満足すること.
(E)	創造工房実習 製図基礎 品質管理 数理計画法 材料理工学特別講義Ⅰ 材料理工学特別講義Ⅱ	左記の科目のうち，創造工房実習，製図基礎を含む 3 単位以上取得すること. 各科目の取得条件はシラバス記載の通り.	左記全てを満足すること.
（F）	研究ﾌﾟﾛﾎﾟｰｻﾞﾙ 卒業課題研究	左記の科目を全て取得すること. 各科目の取得条件はシラバス記載の通り.	左記全てを満足すること.
（G）	地域産業論 ｲﾝﾀｰﾝｼｯﾌﾟⅠ ｲﾝﾀｰﾝｼｯﾌﾟⅡ 材料理工学特別講義Ⅰ 材料理工学特別講義Ⅱ	左記の科目のうち，地域産業論とｲﾝﾀｰﾝｼｯﾌﾟⅠを含む 2 単位以上取得すること. 各科目の取得条件はシラバス記載の通り.	左記全てを満足すること.
(H)	教養教育科目の国際言語科目英語関係科目	英語関係科目から 6 単位以上 (大学英語Ⅰ2 単位と大学英語Ⅱ2 単位を必ず含む) を取得すること. 各科目の取得条件はシラバス記載の通り.	左記全てを満足すること.

	外国文献講読 Fundamental English for Materials Science Active English for Materials Science 研究プロポーザル ﾃｸﾆｶﾙｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ	左記の科目のうち，外国文献講読を含む3単位以上取得すること. 各科目の取得条件はシラバス記載の通り.	※日本語を選択する留学生・帰国生は24頁の6.特記事項を参照
(I)	研究ﾌﾟﾛﾎﾟｰｻﾞﾙ 卒業課題研究	左記の科目を全て取得すること. 各科目の取得条件はシラバス記載の通り.	左記全てを満足すること.
(J)	研究ﾌﾟﾛﾎﾟｰｻﾞﾙ 卒業課題研究	左記の科目を全て取得すること. 各科目の取得条件はシラバス記載の通り.	左記全てを満足すること.
(K)	初年次ゼミ	左記の科目を取得すること. 取得条件はシラバスに記載の通り.	左記全てを満足すること.
	教養教育科目の主題別科目	主題別科目の中から12単位以上取得すること. 各科目の取得条件はシラバス記載の通り.	
	教養教育科目の国際言語科目	国際言語科目の中から英語関係科目6単位以上(大学英語Ⅰ2単位と大学英語Ⅱ2単位を必ず含む)を含む6単位以上を取得すること 各科目の取得条件はシラバス記載の通り.	
	教養教育科目のスポーツ文化科目	左記の科目の中から，2単位以上取得すること. 各科目の取得条件はシラバス記載の通り.	
	技術者倫理 [秋田の環境と資源*]	技術者倫理1単位を取得すること.（平成30年入学者は「技術者倫理」と「秋田の環境と資源」の計2単位を取得すること.） 各科目の取得条件はシラバス記載の通り.	
(L)	環境安全科学 材料理工学実験Ⅰ 材料理工学実験Ⅱ 材料理工学実験Ⅲ 卒業課題研究	左記の科目のうち，環境安全科学，材料理工学実験Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ，卒業課題研究を含む16単位以上取得すること. 各科目の取得条件はシラバス記載の通り.	左記全てを満足すること.

*平成30年度入学者は,「秋田の環境と資源」が対象科目となる.

4　授業科目別学習保証時間

次ページ表 4-1 に各授業科目の学習保証時間および各学習・教育到達目標に対する寄与を示す．本コースでは各学習・教育到達目標に対して十分な学習保証時間を確保している．

表 4-1 授業科目別学習保証時間および各授業科目の学習・教育到達目標に対する関与の程度

授業科目名	単位数	必修・選択などの別	学年・学期	講義・演習・実験・研究等の別	合計時間数（h）	学習保証時間(時間)												学習・教育到達目標											
						学習内容の区分								授業形態															
						人文科学・社会科学・語学	数学・自然科学・情報技術	専門分野						講義	演習	実験	その他												
								(1)	(2)	(3)	(4)	その他	合計					(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	(I)	(J)	(K)	(L)
初年次ゼミ	2	必修	1前	講義	22.5	22.5								22.5													22.5	
主題別科目		選択		講義		対応								対応													対応	
英語関係科目＊1		必修		演習		対応									対応									(40)			(5)	
英語以外の外国語科目＊1		選択		演習		対応									対応												(45)	
スポーツ実技Ⅰ	1	選択	1前		22.5	22.5											22.5										22.5	
スポーツ実技Ⅱ	1	選択	2前		22.5	22.5											22.5										22.5	
スポーツ理論Ⅰ	2	選択	1後		22.5	22.5								22.5													22.5	
スポーツ理論Ⅱ	1	選択	1後		11.25	11.25								11.25													11.25	
入門物理学Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ＊2	2		1前	講義	22.5		22.5							22.5						22.5									
基礎物理学Ⅰ	2	必修	1前	講義	22.5		22.5							22.5						22.5									
基礎物理学実験	1	必修	1前	実験	24		24									24				24									
入門化学Ⅰ，Ⅱ＊2	2		1前	講義	22.5		22.5							22.5						22.5									
基礎化学Ⅰ	2	必修	1前	講義	22.5		22.5							22.5						22.5									

基礎化学実験	1	必修	1後	実験	24		24									24				24									
情報処理の技法	2	必修	1後	講義	22.5		22.5							22.5							22.5								
基礎数学Ⅰ	2	必修	1前	講義	22.5		22.5																						
基礎数学Ⅱ	2	必修	1前	講義	22.5		22.5																						
基礎教育科目その他９科目	2	選択		講義	157.5		157.5							157.5						157.5									
物質科学概論	2	選択	1後	講義	22.5					22.5			22.5	22.5				22.5											
材料物理学	2	選択	1後	講義	22.5			22.5					22.5	22.5				22.5											
結晶強度学	2	選択	2後	講義	22.5			22.5					22.5	22.5				22.5											
材料組織学	2	選択	2後	講義	22.5					22.5			22.5	22.5				22.5											
固体化学	2	選択	2後	講義	22.5			22.5					22.5	22.5				22.5											
構造物質科学	2	選択	2後	講義	22.5			22.5					22.5	22.5				22.5											
構造解析学	2	選択	2前	講義	22.5			22.5					22.5	22.5				22.5											
材料電気化学	2	選択	3前	講義	22.5				22.5				22.5	22.5				22.5											
計算材料科学	2	選択	3後	講義	22.5					22.5			22.5	22.5				22.5											
固体物理学	2	選択	3前	講義	22.5			22.5					22.5	22.5				22.5											
電子材料学	2	選択	3前	講義	22.5			22.5					22.5	22.5				22.5											
光物性科学	2	選択	3前	講義	22.5					22.5			22.5	22.5				22.5											
金属材料学Ⅰ	2	選択	2後	講義	22.5					22.5			22.5	22.5				22.5											
セラミック材料学	2	選択	2後	講義	22.5				22.5				22.5	22.5				22.5											
弾性体力学	2	選択	2後	講義	22.5					22.5			22.5	22.5				22.5											
加工プロセス学	2	選択	3前	講義	22.5				22.5				22.5	22.5				22.5											

機能表面工学	2	選択	3後	講義	22.5					22.5			22.5	22.5				22.5											
凝固加工学	2	選択	3前	講義	22.5				22.5				22.5	22.5				22.5											
金属材料学Ⅱ	2	選択	3前	講義	22.5				22.5				22.5	22.5				22.5											
材料化学プロセス学	2	選択	3前	講義	22.5				22.5				22.5	22.5				22.5											
機能無機材料学	2	選択	3後	講義	22.5					22.5			22.5	22.5				22.5											
エネルギー変換材料学	2	選択	3後	講義	22.5					22.5			22.5	22.5				22.5											
機能材料学	2	選択	3後	講義	22.5					22.5			22.5	22.5				22.5											
材料プロセス学	2	選択	3後	講義	22.5				22.5				22.5	22.5				22.5											
量子論概論	2	選択	2後	講義	22.5			22.5					22.5	22.5				22.5											
応用物理基礎	2	選択	2前	講義	22.5			22.5					22.5	22.5				22.5											
電磁気学	2	選択	2後	講義	22.5			22.5					22.5	22.5				22.5											
表面科学	2	選択	3前	講義	22.5			22.5					22.5	22.5				22.5											
材料評価学	2	選択	3前	講義	22.5					22.5			22.5	22.5				22.5											
物理化学ⅡB	2	選択	2後	講義	22.5				22.5				22.5	22.5				22.5											
物理化学ⅠB	2	選択	2前	講義	22.5				22.5				22.5	22.5				22.5											
製図基礎	2	必修	2前	講義	22.5							22.5	22.5	22.5								22.5							
材料理工学演習	2	必修	2通	演習	45						45		45		45				45										
材料理工学実験Ⅰ	2	必修	2後	実験	67.5						67.5		67.5			67.5			63										4.5
材料理工学実験Ⅱ	2	必修	3前	実験	67.5						67.5		67.5			67.5			47.25		15.75								4.5
材料理工学実験Ⅲ	2	必修	3後	実験	67.5						67.5		67.5			67.5			63										4.5
材料理工学特別講義Ⅰ	1	選択	3前	講義	11.25							11.25	11.25	11.25								5.25		6					

材料理工学特別講義Ⅱ	1	選択	3前	講義	11.25							11.25	11.25	11.25								5.25		6					
地域産業論	1	必修	3後	講義	11.25							11.25	11.25	11.25										11.25					
外国文献講読	1	必修	3後	講義	22.5							22.5	22.5	22.5											22.5				
Fundamental English for Materials Science	1	選択	2前	講義	22.5							22.5	22.5	22.5											22.5				
Active English for Materials Science	1	選択	3後	講義	22.5							22.5	22.5	22.5											22.5				
創造工房実習	1	必修	3後	研究	22.5						22.5		22.5				22.5					22.5							
研究プロポーザル	2	必修	4前	研究	22.5						22.5		22.5				22.5						4.5		7.5	6	4.5		
環境安全科学	2	必修	2～4	講義	22.5							22.5	22.5	22.5															22.5
卒業課題研究	8	必修	4通	研究	202.5						202.5		202.5						30		30		50			35	35		22.5
品質管理	1	選択	4前	講義	11.25							11.25	11.25	11.25								11.25							
インターンシップⅠ	1	必修	3		22.5						22.5		22.5				22.5							22.5					
インターンシップⅡ					45						45		45				45							45					
技術者倫理	1	必修	2後	講義	11.25							11.25	11.25	11.25														11.25	
秋田の環境と資源＊3	1	必修	1前	講義	11.25							11.25	11.25	11.25														11.25	
テクニカルコミュニケーション	1	選択	4前	演習	22.5							22.5	22.5	22.5											22.5				
数理計画法	2	選択	4前	講義	22.5							22.5	22.5	22.5								22.5							
コンピュータアーキテクチャ	2	選択	3後	講義	22.5							22.5	22.5	22.5							22.5								
応用数学Ⅰ	2	選択	3前	講義	22.5							22.5	22.5	22.5						22.5									
応用数学Ⅱ	2	選択	3後	講義	22.5							22.5	22.5	22.5						22.5									

＊1: 英語関係科目および英語以外の外国語科目の( )内の時間は, 演習科目 2 単位に相当.

＊2: 入門物理学Ⅰ, Ⅱ, Ⅲと入門化学Ⅰ, Ⅱのうちいずれか 1 つが必修.

＊3: 平成 30 年度入学者のみ必修科目. 平成 26～29 年度入学者は, この科目は授業科目に含まれない.

5　履修の仕方と成績評価

5.1　一般的注意

履修する際に留意しなければいけないことは非常に多いが，少なくとも以下の点については，学生間の情報に頼らず，自分で確認，実行する必要がある．

① 開講科目，開講時期は各年度によって異なることがある．また，卒業要件は入学年度によって変わる場合がある．
② 履修科目を選択する際には，進級・卒業要件をまず頭に入れ，各学年における選択・必修科目，必修科目，コース必修科目を見落とさない．
③ 履修予定の科目の内容，進め方，評価法などの科目の重要情報はシラバスでよく調べる．
④ 学期のはじめには必ず時間割表を作成し，進級要件，卒業要件を満たすことができるように履修計画を立てる．
⑤ 成績表が返されたら，計画通りに単位が取得できているかを確認し，つぎの学期の履修計画を立てる．

5.2　専門科目のシラバスの見方（シラバスは a・*net**で閲覧する）

シラバスには，それぞれの専門科目ごとに，

① 開講期日・学年
② 担当教員・連絡先
③ 講義室
④ オフィスアワー（講義時間外で教員と面談できる時間）
⑤ 目的・概要
⑥ コースの学習・教育到達目標との対応
⑦ 達成目標（成績評価と密接に関連）
⑧ カリキュラム上の位置づけ
⑨ 授業の進行予定と進め方
⑩ 授業時間外の学習内容等
⑪ 成績評価の具体的方法
⑫ 教科書・参考書

について詳しく記載されている．中でも，⑥，⑦，⑨，⑪は重要であるので，よく熟知しておく必要がある．

学生諸君は，個々の科目の受講にあたってシラバスの記載内容に疑問があるときには，必ず担当の教員に質問し，記載内容をよく理解して科目の学習に臨むべきである．なお，各学科・コースで共通の講座外科目および教養教育科目のシラバスについても *a·net* 上で公開されている．

＊a・*net*：秋田大学総合学務支援システム

5.3 履修の計画と単位取得の確認

学期が始まると，受講したい科目の履修届を提出し，受講が始まる．しかし，この前に進級・卒業条件満たすことができることを前提とした履修計画を立てておく必要がある．そのためには，**時間割表を必ず作成する．作成には，この冊子の巻末にある空白の時間割表を切り離して用いる．**時間割表の上段には科目名，下段には教室，教員名，必修，試験日などの注意すべき事項を書く．上段の科目名と下段は色を変えて書き，互いによく識別できるようにするとよい．

新学期が始まると，ガイダンスがあり，前の学期までの成績表が手渡される．この時，成績に疑念があれば，必ずコース長に申し出る．成績表に基づいて，**巻末に添付した単位取得状況点検表の中に成績を記載し，進級・卒業条件を満足する方向で学修が進行しているか，確認する．**時間割表，成績表，単位取得状況点検表は 1 つのファイルにして保管しておく．

各講義科目の単位を取得するためには，4/5 以上の出席を必要とする．やむを得ぬ理由で欠席した場合，2/3 以上出席した者については不足時間分の**学習レポート**の提出が求められる．

5.4 専門科目の成績評価

材料理工学コースの専門科目の成績評価方法と基準は，シラバス（a・*net* で閲覧できる）に詳しく記載されている。シラバスに記載されていない基準で評価することはない．所定の学習時間を満足していない，必要な提出物（レポート，卒業課題研究論文など）を提出していない，あるいは所定の試験を受けていなどの不備があれば，成績評価の対象者とはならない．

1 つの科目には 5 つの達成目標（材料理工学実験Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ，および材料理工学演習は 4 つ）があげられている．単位を取得するためには 5 つの達成目標すべてにおいて 60%以上の評価を得なければならない．成績評価は，すべての達成目標の達成率を平均して総達成率による．専門教育の評価は，S~D 評価で行われる．D 評価は不合格である．総達成率と評価の関係は次のとおりである．

（総達成率）
90％以上 ---------- S
80%以上 ---------- A
70%以上 ---------- B
60%以上 ---------- C
60%未満 ---------- D

講義科目の場合，未達成項目が 2 項目以下の時は，再学習期間（通常 1 週間）をおいてから**再学習確認レポート（略称：確認レポート）**の提出あるいは**再学習確認試験（略称：確認試験）**を実施する．その結果，未達成項目がすべて 60%以上と見なすことができれば，合格とする．

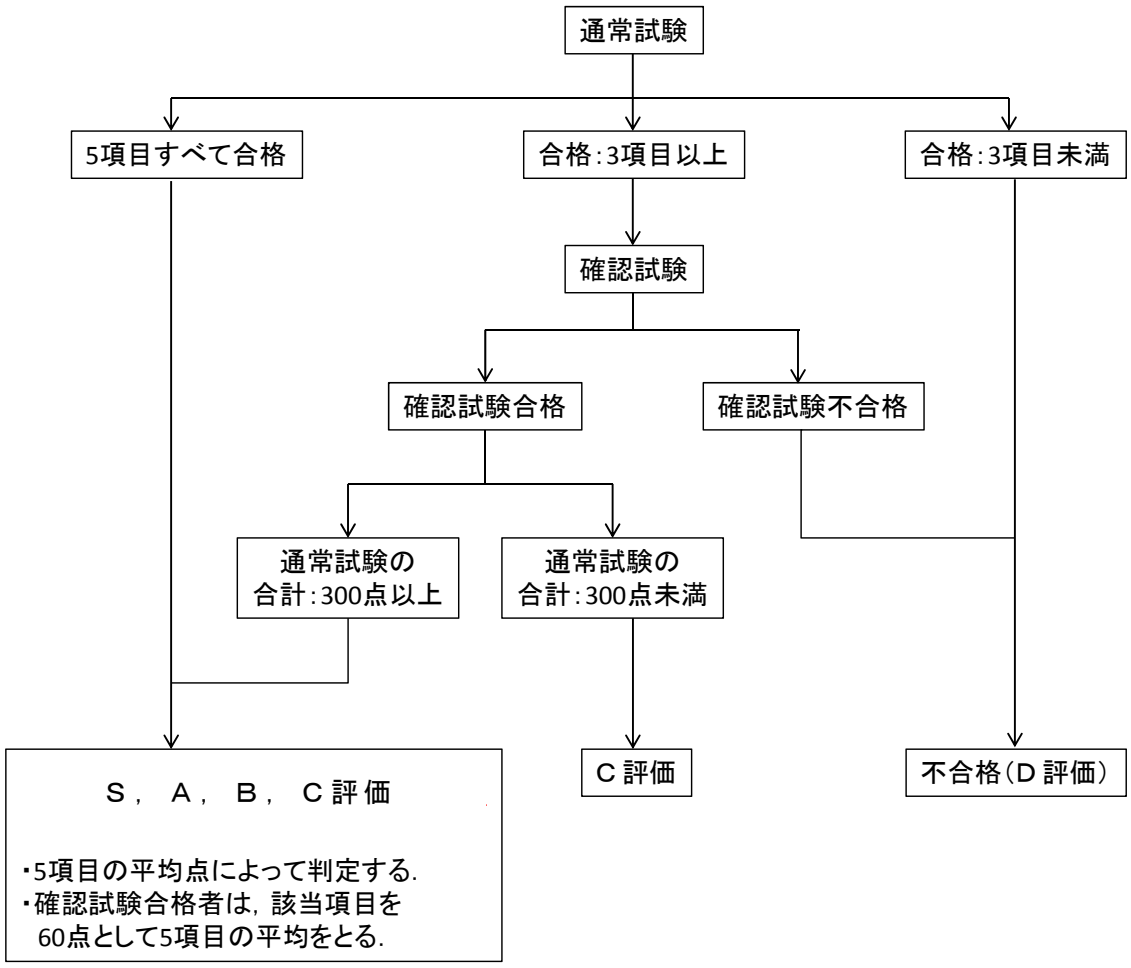
再学習確認試験を受験したものに対する成績評価は次のようにする.

① 再学習試験を受けた後に合格した項目の成績は 60 点とし，総合成績は 5 項目の成績の平均値によって S，A，B，C のいずれかに決定する.

② ただし，第 1 回試験の 5 項目の総合成績が 300 点（4 項目の場合は 240 点）未満のものは，再学習試験を受けて合格しても成績は C とする.

材料理工学コースにおける専門科目の成績評価のフローチャートを以下に示す.

成績評価フローチャート



5.5　成績の総合評価とコース内での取り扱い

学生諸君の成績は，進級と卒業の要件に直接関わってくることは言うまでもない．また，結果的には就職にも大いに影響する．しかしこれらのことだけではなく，コースでは総合成績を学年の中で順位付け，優秀賞の授与や大学院入学への推薦などの事柄に総合成績を関係づけて，学生諸君の勉学の励みとなるようにしている．総合成績に関するコースでの取り決めは次表の通りである．

① 総合成績が 1 位の者は，日本鉄鋼協会・日本金属学会奨学賞に推薦する．
② 総合成績が 2 位の者は，理工学部同窓会の北光会賞に推薦する．
③ 総合成績が上位 1/2 以内の成績優秀者は，理工学研究科物質科学専攻材料理工学コース博士前期課程（修士課程）の推薦入学試験の出願に際し，教授推薦を申し出ることができる．
④ 就職試験でのコース推薦に際して，企業指定人数以上の応募者がある場合には総合成績が上位者を優先する．

総合成績と各科目の評価の関係は次のとおりである．

教養教育科目 基礎教育科目	Ｓ…９０～１００点 Ａ…８０～８９点 Ｂ…７０～７９点 Ｃ…６０～６９点 Ｄ…６０点未満
専門教育科目	
総合成績の 評価方法	GPAによって総合評価を行う．

6　特記事項

留学生あるいは帰国生の外国語技能試験等による英語科目の JABEE 認定について

留学生・帰国生で，国際言語科目のうち日本語関係科目を選択し，英語科目を履修しない者の JABEE 教育プログラムの修了に必要な英語の JABEE 認定は，原則として下記の秋田大学学則第 37 条に定める「外国語技能試験等に対する単位認定」(1) に準拠し，該当する試験結果について教授会で審議し，JABEE 認定することとする．※1-3)

※1　ただし，本 JABEE 認定は，JABEE プログラム基準を満たすことを認定するものであり，英語履修科目の単位として読替認定するものではない．すなわち，英語科目を修得したとみなすことに相当するものである．

※2　英語の 4 単位のみ JABEE 認定されたものは，英語科目 2 単位を履修しなければならない．

※3　本認定を申請する場合は，4 年次 4 月に必ず申し出ること．

（1）　外国語技能試験等に対する単位認定

読替単位数 / 試験の種類	4 単位	6 単位	認定科目
TOEFL	iBT 68～87 点	iBT 88 点以上	4 単位：大学英語Ⅰ・Ⅱ（各 2 単位） 又は　英語演習Ⅰ・Ⅱ（各 2 単位） 6 単位：大学英語Ⅰ・Ⅱ，英会話（各 2 単位） 又は　英語演習Ⅰ・Ⅱ，英会話（各 2 単位）
TOEIC	650～789 点	790 点以上	

時　間　割　表

年度　　年　　期

曜日 時限	月	火	水	木	金
１・２					
３・４					
５・６					
７・８					

上段には科目名，下段には教室，教員名，必修などの事項を書く．

時　間　割　表

年度　　年　　期

曜日 時限	月	火	水	木	金
１・２					
３・４					
５・６					
７・８					

上段には科目名，下段には教室，教員名，必修などの事項を書く．

時　間　割　表

年度　　年　　期

曜日 時限	月	火	水	木	金
１・２					
３・４					
５・６					
７・８					

上段には科目名，下段には教室，教員名，必修などの事項を書く．

時　間　割　表

年度　　年　　期

曜日 時限	月	火	水	木	金
１・２					
３・４					
５・６					
７・８					

上段には科目名，下段には教室，教員名，必修などの事項を書く．

単位取得状況点検表

次の表(1),(2),(3)を用いて単位取得の有無を点検し，表 3-1 を確認すること.

(1) 教養教育科目

分　野		授業科目	留意事項	取得の有無
初年次ゼミ		初年次ゼミ「材料理工学コース」		
主題別科目	現代社会の諸相	省　略		
	地域社会論			
	自然環境と地球			
	人間発達と文化			
	人間と人権			
	現代と科学・技術			
	高学年特別講義			
	認定科目			
国際言語科目		英語関係科目	6 単位(大学英語Ⅰおよび大学英語Ⅱは必修)	
		ドイツ語関係科目		
		フランス語関係科目		
		ロシア語関係科目		
		中国語関係科目		
		朝鮮語関係科目		
		日本語関係科目		
スポーツ文化科目		スポーツ実技Ⅰ		
		スポーツ実技Ⅱ		
		スポーツ理論Ⅰ		
		スポーツ理論Ⅱ		

(2) 基礎教育科目

必修・選択の別	授業科目	留意事項	取得の有無
必修科目 （入門物理Ⅰ，Ⅱ，Ⅲと入門化学Ⅰ，Ⅱはどちらか選択）	基礎物理学Ⅰ		
	基礎物理学実験		
	基礎化学Ⅰ		
	基礎化学実験		
	基礎数学Ⅰ		
	基礎数学Ⅱ		
	情報処理の技法		
	入門物理学Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ		
	入門化学Ⅰ，Ⅱ		
選択・必修科目	基礎数学Ⅲ		
	基礎数学Ⅳ		
	基礎数学Ⅴ		
	基礎化学Ⅱ		
	基礎化学Ⅲ		
	基礎物理学Ⅱ		

(3) 専門科目

講座	授業科目	必修・選択	単位数	JABEE 学習内容区分					留意事項	取得の有無
				(1) 構造・性質	(2) プロセス	(3) 機能・設計	(4) 計画・実行	その他		
マテリアル創成科学	物理化学ⅡB		2		○					
	材料物理学		2	○						
	応用物理基礎		2	○						
	結晶強度学		2	○						
	材料組織学		2			○				
	固体化学		2	○						

	構造物質科学		2	○						
	構造解析学		2	○						
	材料電気化学		2		○					
	計算材料科学		2			○				
	固体物理学		2	○						
	光物性科学		2	○						
マテリアル機能	金属材料学Ⅰ		2			○				
	セラミック材料学		2		○					
	弾性体力学		2			○				
	加工プロセス学		2		○					
	凝固加工学		2		○					
	金属材料学Ⅱ		2		○					
	材料化学プロセス学		2		○					
	機能無機材料学		2			○				
	エネルギー変換材料学		2			○				
	機能材料学		2			○				
	機能表面工学		2			○				
	材料プロセス学		2		○					
	電子材料学		2	○						
講座共通	物理化学ＩＢ		2		○					
	量子論概論		2	○						
	応用物理基礎		2	○						
	電磁気学		2	○						
	表面科学		2	○						
	材料評価学		2			○				
	製図基礎	必修	2					○		
	材料理工学演習	必修	2				○			
	材料理工学実験Ⅰ	必修	2				○			
	材料理工学実験Ⅱ	必修	2				○			
	材料理工学実験Ⅲ	必修	2				○			

	材料理工学特別講義Ⅰ		1					○		
	材料理工学特別講義Ⅱ		1					○		
	地域産業論	必修	1					○		
	外国文献講読	必修	1					○		
	創造工房実習	必修	1				○			
	研究プロポーザル	必修	2				○			
	インターンシップⅠ	必修	1				○			
	インターンシップⅡ		2				○			
	技術者倫理	必修	1					○		
	卒業課題研究	必修	8				○			
コース共通	物質科学概論	必修	2			○				
	環境安全科学	必修	2					○		
	Fundamental English for Materials Science		1					○		
	Active English for Materials Science		1					○		
学科共通	応用数学Ⅰ		2					○		
	応用数学Ⅱ		2					○		
	数理計画法		2					○		
	秋田の環境と資源*	必修	1					○		
	物理化学概論		2					○		
	品質管理		1					○		
	ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬ		2					○		
	ﾃｸﾆｶﾙｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ		1					○		

*平成 30 年入学者のみ必修科目．平成 26～29 年入学者は，この科目は授業科目に含まれない．