

令和 3 年度

材料理工学コース
学修の手引き

— J A B E E ガイド —

~~【平成 31（令和元）年度以降入学者向け】~~

【平成31(令和元;2019)年度入学者向け】

秋田大学
理工学部
物質科学科

令和 3 年度
物質科学科
材料理工学コース 学修の手引き
— J A B E E ガイド —
~~【平成 31 (令和元) 年度以降入学者向け】~~
【平成31 (令和元;2019) 年度入学者向け】

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	10
4 履修上の注意事項	13
5 学習時間集計表	14
6 授業科目別学習保証時間	17

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、卒業などに関する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。

・ 人文・社会・語学 -----	250 h 以上			
・ 数学・自然科学・情報技術 -----	250 h 以上			
・ 専門				
(1) 材料の構造・性質 -----	100 h 以上	} 400 h 以上	} 900 h 以上	} 合計 1800 h 以上
(2) 材料のプロセス -----	100 h 以上			
(3) 材料の機能および設計・利用 -----	100 h 以上			
(4) 実験の計画・実行とデータの解析 -----	200 h 以上			
その他				

((1)~(4)は表 2-1 中の (d) 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：

基礎線形代数Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ，基礎微分積分学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ，多変数微分積分学Ⅰ・Ⅱ，微分方程式，ベクトル解析，複素解析，フーリエ変換・ラプラス変換

★修了時に身につく能力：

(2023年度より，「応用数学Ⅰ・Ⅱ」を改称して開講)

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：

基礎力学Ⅰ・Ⅱ，基礎電磁気学Ⅰ・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：

物理化学概論Ⅰ・Ⅱ

基礎化学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ，分子物理化学，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：

コンピュータアーキテクチャⅠ・Ⅱ

情報処理の技法、~~コンピュータアーキテクチャ~~ 基礎情報学、基礎AI学

★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)，
Active English for Materials Science (専門科目)

★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

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。

3 学習・教育到達目標と授業科目との対応

H31(R1)以降

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 分子物理化学 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 材料化学プロセス学 材料プロセス学 加工プロセス学 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	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	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。

	材料理工学実験Ⅲ 卒業課題研究		
(C)	基礎力学Ⅰ・Ⅱ 基礎物理学実験 基礎化学Ⅰ・Ⅱ 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。	左記全てを満足すること。
	基礎線形代数Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ 基礎微分積分学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ 多変数微分積分学Ⅰ・Ⅱ 微分方程式 ベクトル解析 複素解析 フーリエ解析・ラプラス変換	左記の科目のうち、基礎線形代数Ⅰ・Ⅱ、 基礎微分積分学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。 (旧称：応用数学Ⅰ) (旧称：応用数学Ⅱ)	
	基礎電磁気学Ⅰ・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Ⅲ・Ⅳ 物理化学概論 物理化学概論Ⅰ・Ⅱ	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。	
	情報処理の技法 材料理工学実験Ⅱ コンピュータ・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。	
(D)	コンピュータ・キテクチャⅠ・Ⅱ 基礎情報学、基礎AI学	↑基礎情報学、基礎AI学	
(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)	研究プロポーザル 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	左記の科目のうち、地域産業論とインター ンシップ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 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	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。 左記の科目のうち、外国文献講読とFundamental English for Materials Science Active English for Materials Science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。 ※日本語を選択する留学生・帰国生は「履修の仕方と成績評価」4頁の「6.特記事項」を参照
(I) (J)	研究プロポーザル 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) (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。
(野線削除)	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。	左記全てを満足すること。
(K)	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	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。	
(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。

4 履修上の注意

~~H31(R1)以降~~

理工学部履修案内に記されている卒業のための科目取得条件と、JABEE が要求する条件とが完全に一致していないところがあることに注意すること。

例えば履修案内によると、~~基礎教育科目の選択科目では「基礎線形代数Ⅲ・Ⅳ，基礎微分積分学Ⅲ・Ⅳ，多変数微分積分学Ⅰ・Ⅱ，基礎データサイエンス学Ⅰ・Ⅱから 4 単位以上を取得すること」が卒業のための条件になっているが，「基礎データサイエンス学Ⅰ・Ⅱ」は（2020 年 4 月現在）材料理工学コースの JABEE 要件（取得すべき単位）には入っていないため，それ以外の科目から 4 単位を取る必要がある。~~

また同様に、履修案内では「基礎電磁気学Ⅰ・Ⅱ，基礎化学Ⅲ・Ⅳ，基礎生物学Ⅰ・Ⅱから 4 単位以上を取得すること」が卒業のための条件になっているが、JABEE 要件では、「基礎電磁気学Ⅰ・Ⅱを取ることに必須となっている。

もし 1 年次のうちに必要な単位を取得できなかった場合には、2 年次（以降）に取得することが要求されるので気をつけること。

5 学習時間計算表・集計表

自分が取得した単位が JABEE 要件を満たしているかどうかを判断するため、学習時間計算表・集計表（表 5-1，5-2）を利用して確認することが重要である。集計表は年次を追うごとに繰り返し使用する（教員からコピーが配布される）ことになるが、慎重に記載・計算することで、間違いなく卒業要件を満たしているかどうかを確認しなくてはならない。

6 授業科目別学習保証時間

表 6-1 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。

材料理工学コース

令和3年度 学習時間計算表

学籍番号	
氏名	

分 野	科目	授業形態	時間数(h)	修得単位数	学習時間(h)
人文・社会・語学 (250h以上)	初年次ゼミ	講義	22.5/2単位		
	主題別科目	講義	22.5/2単位		
	英語	演習	45.0/2単位		
	英語以外の外国語	演習	45.0/2単位		
	スポーツ実技Ⅰ		22.5/1単位		
	スポーツ実技Ⅱ		22.5/1単位		
	スポーツ理論Ⅰ	講義	22.5/2単位		
	スポーツ理論Ⅱ	講義	11.25/1単位		
				小計①	
数学・自然科学・ 情報技術 (250h以上)	基礎力学Ⅰ	講義	11.25/1単位		
	基礎力学Ⅱ	講義	11.25/1単位		
	基礎物理学実験	演習	24.0/1単位		
	基礎化学Ⅰ	講義	11.25/1単位		
	基礎化学Ⅱ	講義	22.5/2単位		
	基礎化学実験	演習	24.0/1単位		
	情報処理の技法	講義	22.5/2単位		
	他の基礎教育科目	講義	22.5/2単位		
				小計②	

基礎情報学 講義演習 11.25/1単位
 基礎AI学 講義演習 11.25/1単位 →

分 野	科目	時間数(h)	修得の可否	学習時間(h)
専門(1) 材料の構造・性質 (100h以上)	材料物理学	22.5		
	結晶強度学	22.5		
	固体化学	22.5		
	構造物質科学	22.5		
	構造解析学	22.5		
	固体物理学	22.5		
	電子材料学	22.5		
	量子論概論	22.5		
	応用物理基礎	22.5		
	分子物理化学	22.5		
	電磁気学	22.5		
	光物性科学	22.5		
	表面科学	22.5		
			小計③	
専門(2) 材料のプロセス (100h以上)	材料電気化学	22.5		
	セラミック材料学	22.5		
	加工プロセス学	22.5		
	凝固加工学	22.5		
	金属材料学Ⅱ	22.5		
	材料化学プロセス学	22.5		
	材料プロセス学	22.5		
	物理化学ⅠB	22.5		
	物理化学ⅡB	22.5		
			小計④	

専門(3) 材料の機能および設計・利用 (100h以上)	物質科学概論	22.5		
	材料組織学	22.5		
	計算材料科学	22.5		
	金属材料学Ⅰ	22.5		
	弾性体力学	22.5		
	機能無機材料学	22.5		
	エネルギー変換材料学	22.5		
	機能材料学	22.5		
	材料評価学	22.5		
	機能表面工学	22.5		
			小計⑤	
専門(4) 実験の計画・実行とデータの解析 (200h以上) 「インターンシップⅠ」を修得しているかを要確認	材料理工学演習	45.0		
	材料理工学実験Ⅰ	67.5		
	材料理工学実験Ⅱ	67.5		
	材料理工学実験Ⅲ	67.5		
	創造工房実習	22.5		
	研究プロポーザル	22.5		
	卒業課題研究	202.5		
	インターンシップⅠ	22.5		
	インターンシップⅡ	45.0		
			小計⑥	
専門 その他 「製図基礎」 「外国文献講読」 「地域産業論」 「環境安全科学」 「技術者倫理」 「Fundamental English～」を修得しているかを要確認 コンピューターキタクチャⅠ・Ⅱ 物理化学概論Ⅰ・Ⅱ	製図基礎	22.5		
	外国文献講読	22.5		
	地域産業論	11.25		
	環境安全科学	22.5		
	品質管理	11.25		
	技術者倫理	11.25		
	技術史	22.5		
	テクニカルコミュニケーション	22.5		
	数理計画法	22.5		
	コンピューターキタクチャ	22.5		
	物理化学概論	22.5		
	応用数学Ⅰ	22.5		
	応用数学Ⅱ	22.5		
	材料理工学特別講義Ⅰ	11.25		
	材料理工学特別講義Ⅱ	11.25		
	Fundamental English for Materials Science	22.5		
	Active English for Materials Science	22.5		
			小計⑦	

以下の必修科目をチェック(○×をつける)

科 目	可 否
製図基礎	
外国文献講読	
地域産業論	
インターンシップⅠ	
環境安全科学	
技術者倫理	
Fundamental English～	

表 5-2

令和3年度 学習時間集計表

学籍番号	
氏名	

学習内容		学習時間 (h)	JABEEの 要求	可否
人文・社会・語学	小計①		250h以上	
数学・自然科学・情報技術	小計②		250h以上	
専門(1) 材料の構造・性質	小計③		100h以上	
専門(2) 材料のプロセス	小計④		100h以上	
専門(3) 材料の機能および設計・利用	小計⑤		100h以上	
専門(4) 実験の計画・実行とデータの解析	小計⑥		200h以上	
専門 その他	小計⑦			
	合計		1800h以上	

学習内容		学習時間 (h)	JABEEの 要求	可否
専門(1)+専門(2)+専門(3)	小計③+小計④+小計⑤		400h以上	
専門全体	小計③+小計④+小計⑤+小計⑥+小計⑦		900h以上	

JABEEの基準に達していない場合、その理由、4年次での受講科目および受講によるJABEE基準達成見込みを書いてください。

(例: 人文・社会・語学の学習時間が30h不足、主題別科目を2科目受講中、前期に基準を満たす見込み。)

表 6-1 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

H31(R1)以降

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	
スポーツ実技Ⅱ	1	選択	2前		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	
基礎力学Ⅰ・Ⅱ	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								
基礎化学Ⅰ・Ⅱ	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							

(追加) 基礎情報学 1 必修 1 講義 11.25 11.25

11.25

11.25

基礎AI学 1 必修 1 講義 11.25 11.25

11.25

11.25

[illegible]

[illegible]

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	演習	22.5						22.5	22.5	22.5									22.5					
Fundamental English for Materials Science	2	必修	2 前	講義	22.5						22.5	22.5	22.5									22.5					
Active English for Materials Science	1	選択	3 後	演習	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										
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	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。

(追加) 物理化学概論Ⅰ 1 選択 3 後 講義 11.25 11.25 11.25 11.25

物理化学概論Ⅱ 1 選択 3 後 講義 11.25 11.25 11.25 11.25

※ 微分方程式
ベクトル解析
複素解析
フーリエ解析
ラプラス変換

※ 2023年度より、「応用数学Ⅰ・Ⅱ」を改称して開講