

# 山形大学工学部履修要項（Aコース）【平成14年度入学者用】

## 授業科目

授業科目は、教養教育科目（一般教育科目，外国語科目，情報処理教育科目）と専門教育科目（専門基礎科目，専門科目）に分けられる。

工学部Aコースの教育課程では，入学後一定の期間小白川地区に在学し，所定の単位を修める。小白川地区では，一般教育科目，外国語科目，情報処理教育科目のほか，専門基礎科目の一部も開講され，所定の単位を修めた後に米沢地区に履修地を変更し，学習する。

### －工学部履修スケジュール－

小白川地区 1年次学生	米 沢 地 区		
	2年次学生	3年次学生	4年次学生
一般教育科目 (受講指定科目を 含む。)	専 門 科 目		
外国語科目 情報処理教育科目			
	専門基礎科目		卒業研究

## 教養教育科目

教養教育科目の開講期，開講科目，授業内容等は，「山形大学Syllabus教養教育編」による。

### (1) 一般教育科目

一般教育科目のうち，工学部Aコース学生の卒業要件は，26単位である。一般教育科目は，文化・行動，政経・社会，生命・環境，数理・物質，健康・スポーツ，及び総合の6つの領域に分類されている。このうち，数理・物質から受講指定科目を含めて8単位以上，その他の5領域から18単位以上修得することが望ましい。

### ＜受講指定科目＞

一般教育科目は，広い教養を培い，学問の専門化によって起こりうる欠陥を除き，知識の調和を保ち，総合的かつ自主的な判断力を養うことを目的として開講され，その科目の選択は，各自の自主性に任せられている。一方，工学部学生として専門教育科目の学習をより豊かなものにするため，基礎知識の修得も重要である。

このため工学部では，一般教育科目として開講される科目のうち，今年度は，数理・物質領域から「微分積分学Ⅰ（数理科学A）」，「微分積分学Ⅱ（数理科学B）」，4単位，「物理学」又は「化学」4単位の合計8単位を受講指定科目としている。

### ＜受講指定科目の履修における注意点＞

教養教育科目の履修にあたって規定されている項目の中に，次の①，②が含まれている。

- ①卒業までに取得できる一般教育科目の単位数は，各領域ごと10単位を上限とする。
- ②一般教育科目の各学期の履修登録単位数は，すでに取得した単位数を含め各領域ごとに10単位を上限とする。

受講指定科目は，1学期（前期）と2学期（後期）に開講されている。受講指定科目8単位を修得するには，数理・物質領域における1学期の最大履修登録単位数および修得単位数に注意すること。

受講指定科目の履修については，年度始めにガイダンスを行い詳細について説明をする。また，受講指定科目として修得した一般教育科目は，上記の卒業要件26単位に含まれる。

### (2) 外国語科目

外国語科目のうち工学部Aコースの卒業要件は，英語4単位である。

また，英語以外の外国語（以下「他の外国語」という）は，修得すると4単位（韓国語のみ2単位）まで自由科目として卒業要件に数えられる。

#### ① 英語

ア．英語（「英語（R）」，「英語（C）」）は1年次に小白川地区で4単位開講される。

イ．「英語（R）」及び「英語（C）」はそれぞれ2単位まで修得できる。なお，2年次以上のものは，米沢地区で開講される「英語（CR）」を履修することによって，「英語（R）」又は「英語（C）」を補充することができる。

ウ．次に掲げる外部試験のいずれかにおいてカッコ内に示す成績を修めている場合，その成果を「英語（R）」，「英語（C）」，あるいは「英語（CR）」2単位分として認定する。

- (a) TOEIC (700点以上)
- (b) TOEFL (500点以上)
- (c) 英検 (準1級以上)

この措置で認定できる単位数は最大2単位とする。また、認定は、該当する成績を修めた日にちが属する学期の次の学期以降において修得する単位を対象として行われる。

② 他の外国語

他の外国語は、1年次に小白川地区でドイツ語、フランス語、ロシア語及び中国語がそれぞれ4単位、韓国語が2単位開講される。

(3) 情報処理教育科目

情報処理教育科目は、1年次に小白川地区で2単位開講され、修得すると2単位まで自由科目として卒業単位数に数えられる。

(4) 卒業要件を超えて修得した単位の取り扱い

卒業要件を超えて修得した単位については、

ア. 英語以外の外国語いずれか1か国 4単位まで

イ. 情報処理教育科目 2単位まで

の合計6単位までを専門教育科目の自由科目として卒業単位数に数えることができる。

また、「日本語・日本事情科目」を修得し、その単位を「他の外国語」の単位として振り替えた場合、「他の外国語」分の4単位まで自由科目に振り替え、卒業単位数に数えることができる。

なお、自由科目の履修については、各学科の履修心得を参照すること。

専門基礎科目

専門基礎科目は、専門教育科目の一部であり、各学科で定めるカリキュラムに従って開講される。専門基礎科目は、工学部学生としての基礎知識の修得及び専門科目への橋渡しとなる科目である。そのため、入学後早い時期から各学科の対象となる分野を紹介し、基礎と応用の関連を理解させることを目的として、その一部は小白川地区で開講される。これらの目的を達成するため、開講科目はできる限り修得することが望ましい。また、履修方法は学期始めのガイダンス等で指示する。

進級条件

工学部Aコースの学生は、入学後1年間小白川地区に在学し、以下に示す進級条件を満たした後に米沢地区に履修地を変更し、専門教育科目等を履修する。

なお、進級条件を満たさない場合、米沢地区開講科目の履修は一切認められない。

<進級条件>

一般教育科目		18単位
外国語科目	英 語	2単位
専門基礎科目		6単位

小白川地区開講科目の補充について

進級条件を満たし米沢地区に履修地を変更しても、卒業条件を満たしていない場合には、進級後、米沢地区で開講される科目の中から不足分を修得しなければならない。ただし、専門基礎科目については当該学科の履修心得による。

小白川地区最大在学期間

工学部Aコースの場合、進級条件が満たせず、小白川地区の在学期間が3年を超える場合には、成業の見込みがない者として除籍される。

専門教育科目

専門教育科目は、各学科のカリキュラムのとおりである。

卒業に要する最低修得単位数および飛び級

(1) 卒業に必要な最低修得単位数について

次の表は卒業に必要な最低修得単位数を示したものである。専門教育科目の必修科目、選択必修科目および選択科目の単位数については、学科ごとに異なるので、所属する学科の履修心得に注意すること。

学 科 専 修 コ ー ス 区 分		機能高分子 工 学 科			物質化学 工 学 科		機械システム 工 学 科		電気電子 工 学 科	情報科学 科	応用生命 シ ス テ ム 工 学 科
		分子 設 計 工 学	構 造 制 御 工 学	機 能 シ ス テ ム 工 学	精 密 応 用 化 学	化 学 工 学	機 械 科 学	機 械 設 計			
一 般 教 育 科 目		26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
外 国 語 科 目		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
専 門 教 育 科 目	必 修 科 目	24	24	24	18	18	29	29	28	22	30
	選 択 必 修 科 目	50	50	50	44	44	20	20	28	18	18
	選 択 科 目	10	10	10	22	22	35	35	28	62	36
	自 由 科 目	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
卒 業 研 究		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
合 計		130	130	130	130	130	130	130	130	130	130

# 物質化学工学科履修心得

## 1. 科目の履修について

授業科目は、カリキュラム表（物質化学工学科授業科目及び単位数表）にしたがって開講される。履修にあたっては、履修心得に留意して学習の計画を立てること。

また、カリキュラム表に示されている授業科目は、種々の事情により多少変更することがある。この場合には、掲示等により周知する。

カリキュラム表中の記号の説明

### (1) 「専修コース毎の必修・選択の別」の欄

◎印：必修科目（修得が義務付けられている科目）

○印：選択必修科目（設定された科目枠から、各自選択の上、一定単位数の修得が義務付けられている科目）

無印：選択科目（修得が各自の選択にまかされている科目）

／：聴講不可能科目

### (2) 「単位数」の欄

[ ]：修得可能な最大単位数

種々の事情により開講単位数に変更が生じる場合がある。

{ }：卒業に必要な単位として扱われないことを示す。

### (3) 「教職科目」の欄

☆印を付した授業科目は、教員免許取得に係わる科目である。詳細は、各種資格欄の「I. 教員職員免許状について」を参照のこと。

## 2. 卒業に要する専門教育科目の最低修得単位について

〈卒業に必要な最低修得単位数表〉

区 分	専修コース	精密応用化学	化学工学
	専門教育科目	必修科目	18
選択必修科目		44	44
選択科目		22	22
自由科目		6	6
卒業研究		10	10
計		100	100

- ① 選択必修科目の単位を必要単位数を超えて修得した場合には、その単位数を選択科目の単位とみなす。
- ② 選択科目の修得単位数には、他専修コース及び他学科開講専門科目の修得単位数が含まれる。また、選択科目の単位を必要単位数を超えて修得した場合には、その単位数を自由科目の単位とみなす。
- ③ 自由科目の修得単位数には、他の外国語及び情報処理教育科目の修得単位数を含める

ことができる。修得しない場合には、専門教育科目で満たすことができる。

また、「日本語・日本事情科目」を修得し、その単位を「他の外国語」の単位として振り替えた場合、「他の外国語」分の4単位まで自由科目に振り替え、卒業単位数に数えることができる。

### 3. 選択必修科目の修得について

「卒業に必要な最低修得単位数」の表に示した選択必修科目について、以下の科目枠の中から、次の表に示すように44単位数以上を修得すること。

科目区分		専修コース	
		精密応用化学	化学工学
専門基礎科目	小白川開講科目	10	10
	数学系科目	4	4
	物理学系科目	4	4
専門科目	基礎科目	10	10
	精密応用	有機化学科目	6
	化学科目		
	化学工学科目	4	12
計		44	44

#### (1) 専門基礎科目について

- ※ 数学系科目とは、数学Ⅰ，数学Ⅱ，数学Ⅲ，数学Ⅳ，数値計算法の5科目である。
- ※ 物理学系科目とは、物理学Ⅰ，物理学Ⅱ，機械システム概論（化学工学専修コースのみ開講），エレクトロニクス概論，情報処理概論，物理学実験の6科目である。
- ※ 小白川地区開講の専門基礎科目の修得単位数が10単位数に満たない場合には、その不足分の単位数を米沢地区で開講する専門基礎科目の選択必修科目で充足することができる。

#### (2) 専門科目について

専門科目は次に示す条件を満たして修得すること。

### ◎精密応用化学専修コース

#### <基礎科目>

- (a) 無機化学Ⅰ，無機化学Ⅱ から2単位
- (b) 有機化学Ⅰ，有機化学Ⅱ，有機化学Ⅲ から2単位
- (c) 物理化学Ⅰ，物理化学Ⅱ，物理化学Ⅲ，光量子化学 から4単位
- (d) 化学工学量論Ⅰ，化学工学量論Ⅱ から2単位

### ◎化学工学専修コース

#### <基礎科目>

精密応用化学専修コースの修得条件と同じである。

#### <化学工学科目>

- (a) 流体輸送，熱移動 から2単位
- (b) 物質移動，拡散操作 から2単位

- (c) 反応工学, 生物化学工学 から2単位
- (d) 粉体工学, 機械的操作, 材料化学工学 から2単位
- (e) プロセス制御I, プロセス制御II から2単位
- (f) さらに, (a)~(e)の科目の中から2単位

#### 4. 他学科開講授業科目の履修について

他学科に開講されているAコース専門科目は, 8単位まで選択科目として修得することができる。履修を希望する場合には, 学年担任教官及び当該授業担当教官の許可を得なければならない。

ただし, この科目の修得単位は卒業単位には数えるが, 下記の卒業研究着手に必要な単位には数えない。

なお, 他学科に開講されている専門基礎科目の履修はできないので注意すること。

#### 5. 卒業研究着手条件について

下記の条件を満たした者は, 7学期より卒業研究に着手できる。

##### (1) 一般教育科目及び外国語科目

一般教育科目……………26単位以上

外国語科目 英語……………4単位

の合計30単位以上を修得していること。

##### (2) 専門教育科目について

(a) 6学期末までに開講される必修科目をすべて修得していること。

(b) 「3. 選択必修科目の修得について」の表に示す選択必修科目を44単位以上修得していること。

(c) (a), (b)の修得単位数を含めて78単位以上修得していること。(ただし, 78単位には自由科目として卒業単位に数えられる「他の外国語」及び「情報処理教育科目」を含む。)

# 物質化学工学科授業科目及び単位数表

## 専門教育科目

区分	授業科目名	単位数	開講期及び週時間数								専修コース毎の必修・選択の別		教職科目	担当教官		
			1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期	7学期	8学期	精密応用化学	化学工学				
専門科目	小白川地区開講科目	微積分解法	2	2									○	○		非常勤講師
		物理学基礎	2	2									○	○		森田, 非常勤講師
		応用化学基礎 I	2	2									○	○	☆	菅原, 小野寺
		化学システム工学基礎 I	2	2									○	○	☆	都 田
		数学 C	2		2								○	○		非常勤講師
		応用化学基礎 II	2		2								○	○	☆	小野寺, 多賀谷
		化学システム工学基礎 II	2		2								○	○	☆	高 橋 (幹)
	数学 I	2			2							○	○		高 橋 (眞)	
	数学 II	2			2							○	○		羽毛田, 佐藤(剛)	
	物理学 I	2			2							○	○		安達, 非常勤講師	
	エレクトロニクス概論	2			2							○	○	☆	電気電子工学科教官	
	情報処理概論	2			2							○	○	☆	情報科学科教官	
	物理学実験	2			4							○	○		森田, 安達, 小池, 非常勤講師	
	英語 A	1			2										非常勤講師	
	数学 III	2				2						○	○		高橋(眞), 佐藤(剛)	
	数学 IV	2				2						○	○		大 槻	
	物理学 II	2				2						○	○		安達, 非常勤講師	
	英語 B	1				2									非常勤講師	
	機械システム概論	2					2					/	○	☆	機械システム工学科教官	
	数値計算法	2						2				○	○	☆	大 友	
特別講義	[2]														非常勤講師	
小 計		38 [40]	8	6	16	8	2	2								
専門科目	高分子系	高分子化学概論	2			2							○	○	☆	非常勤講師
		高分子工業化学	2				2						○	○	☆	木 村
	基礎科目	無機化学 I	2			2							○	○	☆	鶴 沼
		無機分析化学 I	2			2							○	○	☆	遠 藤
		有機化学 I	2			2							○	○	☆	大 場

区分	授業科目名	単位数	開講期及び週時間数								専修コース毎の必修・選択の別		教職科目	担当教官	
			1	2	3	4	5	6	7	8	精密 応用化学	化学 工学			
			学期	学期	学期	学期	学期	学期	学期	学期					
専	物理化学 I	2			2							○	○	☆	塩 井
	化学工学量論 I	2			2							○	○	☆	佐 藤 (志)
	化学数学演習	2			2							◎	○	☆	化学工学教官
	無機化学 II	2				2						○	○	☆	尾 形
	有機化学 II	2				2						○	○	☆	泉
	有機化学 III	2				2						○	○	☆	佐 藤 (楨)
	物理化学 II	2				2						○	○	☆	高 橋 (幸)
	化学工学量論 II	2				2						○	○	☆	塩 井
	物理化学 III	2					2					○	○	☆	會 田
	光量子化学	2						2				○	○	☆	勝 山
門	有機化学科目	有機反応化学	2					2				○		☆	佐 藤 (楨)
		有機分析化学	2					2				○		☆	泉
		生物有機化学 I	2					2				○	○	☆	大 場
		有機合成化学	2						2			○		☆	泉
		生物有機化学 II	2						2			○		☆	小 野 寺
		有機工業化学 I	2						2			○	○	☆	多 賀 谷
		有機工業化学 II	2						2			○	○	☆	
		生物有機応用化学	2						2			○	○	☆	伊 藤
	無機化学科目	電気化学	2					2				○		☆	仁 科
		無機分析化学 II	2					2				○		☆	志 田
		無機固体化学	2					2				○		☆	鶴 沼
		生物無機化学	2						2			○		☆	尾 形
		環境計測化学	2						2			○	○	☆	志 田
		無機工業化学 I	2						2			○	○	☆	菅 原
		無機工業化学 II	2						2			○	○	☆	菅 原
		有機化学基礎実験	2					4				◎	◎	☆	精密応用化学 教
		無機・分析化学基礎実験	2					4				◎	◎	☆	〃
		有機化学応用実験	2						4			◎	/	☆	〃
		無機・分析化学応用実験	2						4			◎	/	☆	〃
応用化学英語	2						2			◎	/	☆	〃		



区分	授業科目名	単位数	開講期及び週時間数								専修コース毎の必修・選択の別		教職科目	担当教官	
			1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期	7学期	8学期	精密応用化学	化学工学			
専門科目	精密応用化学科目														
	応用化学演習Ⅰ	2					2			◎	/	☆	精密応用化学 精教	化学工学 官	
	応用化学演習Ⅱ	2					2			◎	/	☆	〃		
	応用化学文献	2					2			◎	/	☆	〃		
	応用化学輪講	4						2	2	○	/	☆	〃		
	化学工学科目														
	流体輸送	2				2				○	○	☆	栗山	山	
	粉体工学	2				2				○	○	☆	神田	田	
	物理化学実験	2				4				◎	◎	☆	化学工学教	官	
	熱移動	2					2				○	☆	栗山	山	
	物質移動	2					2			○	○	☆	穴戸	戸	
	機械的操作	2					2				○	☆	神田	田	
	プロセス制御Ⅰ	2					2			○	○	☆	横田	田	
	化学工学実験	4					8			/	◎	☆	化学工学教	官	
	化学工学英語	2					2			/	◎	☆	〃		
	材料化学工学	2						2			○	☆	長谷川	川	
	拡散操作	2						2			○	☆	都田	田	
	反応工学	2						2		○	○	☆	佐藤	(株)	
	プロセス制御Ⅱ	2						2			○	☆	横田	田	
	生物化学工学	2						2			○	☆	會田	田	
化学工学演習Ⅰ	2						2		/	◎	☆	化学工学教	官		
化学工学演習Ⅱ	2						2		/	◎	☆	〃			
化学工学文献	2						2		/	◎	☆	〃			
化学工学輪講	4							2	2	/	○	☆	〃		
科学ゼミ	{2}			2									物質化学工学科 教	官	
経営工学	2							2				☆	非常勤講	師	
品質管理	2							2				☆	〃		
学外実習(インターシップ)(注) <sup>1</sup>	1														
単位互換科目(注) <sup>2</sup>															
卒業研究(注) <sup>3</sup>	10								○	○	◎	◎		物質化学工学科 教	官
小計	137			16	26	46	40	8	4						
合計	175 (177)	8	6	32	34	48	42	8	4						

(注) 1 学外実習(インターシップ)は、3年次(5学期または6学期)の希望者を対象とする。

(注) 2 「単位互換科目」の詳細については、巻末の「単位互換」を参照のこと。

(注) 3 卒業研究着手条件を満たした者に対して、7学期及び8学期に開講される。