
自然科学科

知識工学基礎科目・専門科目

1. 教育目標

本学科は、次のような教育目標を掲げて、平成 21 年度に開設された新しい学科です。理科の好きな若者たちの好奇心を活かしながら、現代社会が求めている理科系知識人として活躍するための見識と判断力を養います。

自然科学科は、科学に関する総合的な見識と健全な判断力を有し、科学と社会の架け橋となって、幅広い分野で活躍できる人材の育成を目的とする。

現代社会は、科学技術が高度に専門化しています。このため、いわゆる文科系の人々にとっては、科学的な事柄をひとりでは十分に理解できない状況が生れています。それどころか、技術者のあいだでも、少し専門分野がちがうと、話がかみ合わないことがよくあります。まさに、科学的な事柄を議論するための「通訳」が必要になっているのです。

また、近年、科学的な装いをこらした非科学的な情報、オカルト的な似非科学などが流布されています。たわいのないことであれば「笑い話」ですみませんが、放置できない事例も少なくありません。テレビで放送される科学番組も間違っていることがよくあります。家電製品の広告に科学的根拠のない効能が謳われることもしばしばです。もっと言えば、生命倫理や環境問題といった国家的な科学技術政策さえも、人々のあいだに流布している不確かな言説をもとに議論されています。

このような状況において、自然科学全般を体系的に理解し、科学と人間の歴史について熟知したうえで、科学的な事柄を人々にわかりやすく伝え、人々の疑問や意見を専門家に的確に伝えることのできる人材が求められています。自然科学科は、このような社会的要請に応える人材を育成するために開設されました。

2. 教育方針

本学科は、自然科学に興味をもつ皆さんが自由に好きなことを勉強できる学科です。専門的な技術者を養成することが目的ではありませんから、特定の分野を極める必要はありません。自分の好きなことを学びながら、できるだけ幅広い視野をもって、科学的な事柄に対する判断力や批判精神を養ってもらいたいと思います。このため、本学科の専門科目は、便宜上、分子科学分野、生命科学分野、地球科学分野などに大別してありますが、これらの分野を横断して自由に履修できるようにしてあります。

これらの幅広い見識を社会に役立てるためには、自分のちからで調べることを、考えること、伝えることが大切です。このため、本学科では、どのような進路を希望する学生に対しても、**野外調査、機器分析、表現技法**の3つを実践的に指導します。

野外調査の基本は「野外調査法及び実習(1)(2)」で学びます。この科目では、国内外の実習地に滞在して、植物学、動物学、地質学、天文学、地理学、人類学、民俗学、文化人類学などの調査方法を学びます。これらの実習は、生物学や地学を研究するときの基礎になるだけでなく、自然と人間の関わりかたを学ぶよい機会になります。機器分析は「自然科学科実験及び演習」などで学びます。この科目では、最先端の分析装置を使って、未知の物質を特定したり、物質の微視的な構造を調べる方法を学びます。また、本学科の専門科目では、機器分析との関連を常に意識させるような授業を行ないます。これらの分析技術は、自然科学の研究の基盤となるものであり、卒業後には、教員や学芸員などの教育関係のほか、企業の調査分析部門など、幅広い分野で役立ちます。表現技法については、いまはやりのプレゼンテーションではなく、科学的な事柄を人々に伝える専門家になるための実践的な技術を学びます。このため、本学科では、**学芸員資格**を取得するために法令で定められた8科目を専門科目として開講しています。学芸員資格は、博物館、美術館、動物園、水族館などの企画、運営、研究に従事するための資格ですが、これらの科目は、学芸員になるためだけでなく、学校教育の現場、企業の企画広報部門、出版社や放送局などでも役立ちます。

卒業研究では、分子科学、生命科学、地球科学を中心とした学際的、融合的な研究を重視します。また、学術研究の本質を理解した自立した理科系知識人を育成するという観点から、研究組織の歯車になるのではなく、一人ひとりが自分のちからで調査、研究を行えるような課題を中心とします。例えば、分子科学分野では、日常生活や自然界で観察される溶液、液体、液晶、弾性体などを主な研究対象とします。生命科学分野では、進化論と生態学の視点を重視して、野外調査と機器分析を中心とした研究を行います。また、地球科学分野では、地質調査や天文観測を行って、地球の歴史や宇宙の起源を考察するほか、自然と文明の関係、文明の交流なども議論します。

3. 勉学の指針

本学科では、自然科学全般について、幅広く体系的に勉強することを奨励します。新入生の皆さんには、物理学、化学、生物学、地学など、好きな教科があると思いますが、実際に自然科学を研究するとなると、このような教科の壁は意味をもちません。化学を知らないで地学を研究したり、物理学を知らないで生物学を研究することは不可能なのです。まして、地球の歴史、生命の進化などを研究するとなると、学問領域の境界を超えた幅広い知識が必要になります。このため、新入生の皆さんは、1年生のときから、なるべく幅広い分野の科目を履修するように努めてください。例えば、知識工学基礎科目には、物理学、化学、生物学、地学の講義科目と実験科目がありますが、いずれも2教科以上履修することを強く薦めます。また、本学科の専門科目は、便宜上、分子科学分野、生命科学分野、地球科学分野などにわけてありますが、2年次に開講される科目は、どの分野の研究にも必要になるので、これらの科目はすべて履修することを薦めます。

また、自然科学に関する健全な判断力を養うためには、人類と科学の関わりの歴史について学ぶことが大切です。例えば、教養科目の「人類史」「文化人類学」「倫理学」、知識工学基礎科目の「環境概論」「環境と社会」「科学技術史」などは、本学科で研究するための基礎となる科目なので、これらの科目はなるべく履修してください。

本学科における学修の仕上げといえるのが表現技法を学ぶ科目です。本学科には、上述のように、学芸員資格を得るために必要な8科目が開講されています。これらの科目で学ぶ専門的な技術は、博物館などだけではなく、学校、出版社、放送局のほか、一般企業の企画広報部門などでも役立つので、学芸員資格の取得を目指さない場合も、これらの科目をなるべく多く履修することを薦めます。

4. 教員免許と学芸員資格

本学科の卒業生は、自然科学全般を体系的に理解し、科学的な事柄を人々にわかりやすく伝えることのできる人材です。このような能力を活かして社会に貢献する仕事はたくさんありますが、その典型的なものが、教員と学芸員でしょう。

本学科では、教員免許のために定められた科目をすべて修得すると、高等学校教諭一種免許状（理科・数学）と中学校教諭一種免許状（理科・数学）が取得できます。これらの免許状を取得するためには、卒業に必要な科目のほかに、教職課程が開講する科目を履修する必要があるので、早い時期から計画的に履修していくことが大切です。

また、本学科では、学芸員資格を取得するために必要な8科目のすべてが専門科目として開講されています。これらをすべて履修すると、博物館、美術館、動物園、水族館などで企画、運営、研究に従事するための学芸員資格が得られます。これらの科目には、博物館などにおける実習などもあり、夏休みに開講されたり、履修する順序などが決まっていたりしますので、担当教員と相談したうえで履修計画を立ててください。

5. 卒業後の進路

自然科学科で学ぶ幅広い知識と実践的な技術は、さまざまな分野で求められています。卒業生の典型的な進路としては、教員、学芸員、出版人、放送人をはじめ、社会教育、職業教育、生涯教育の専門家が想定されます。例えば、中学校や高等学校の教員は、退職者の補充などのために、今後も相当数の採用が見込まれています。学芸員は、博物館、動物園、水族館等における教育研究活動の活性化が求められており、理科系の学芸員は全国的に不足しています。また、出版社や放送局では、先端技術や保健医学の話題が増えているにも関わらず、理科系の人材が不足しており、科学に関する健全な判断力をもった人材の補充が急務となっています。

このほか、本学科で身につけた**野外調査**や**機器分析**の技術は、民間企業の調査分析部門、国や自治体の試験機関などで求められています。また、本学科の卒業生は、科学を社会に役立てるための知見をもち、科学技術を総合的な視点で考える能力を備えているので、社会の幅広い分野で活躍できるものと期待されます。

勉学をさらに深めたいならば、本学や他大学の**大学院**に進学することを薦めます。本学科では学際的、融合的な研究を重視して、特定の分野を極めるような教育は行っていないませんが、本学科で身につけた幅広い見識と実践的な調査分析能力は、大学院における研究に大きく役立ちます。本学科を卒業する皆さんは、知らないうちに最先端の研究に従事する準備ができています。

平成23年度 自然科学科 教育課程表

① 自然科学プログラム

② 自然科学基盤プログラム

○印必修 △印選択必修 *自由選択 ※リメディアル

区分	科目群	授業科目	必選の別		単位数	週時間数								担当者 (平成23年度現在)	
			①	②		1年		2年		3年		4年			
						前	後	前	後	前	後	前	後		
知識工学基礎	数学系	数学基礎	※		0	2									古田, 新海, 三木
		微分積分学(1)	○		2	2	(2)								吉野, 上江洲, 三木
		微分積分学(2)	○		2		2	(2)							吉野邦生, 吉田稔
		線形代数学(1)	○		2	2	(2)								橋本義武, 川島正行
		線形代数学(2)	○		2		2	(2)							橋本義武, 三宅啓道
		基礎確率統計	○		2	2									金川秀也
		微分方程式論	△1		2			2							中井洋史
		ベクトル解析学	△1		2			2							吉野邦生
		フーリエ解析学	△1		2				2						吉野邦生
		関数論			2					2					中井洋史
	自然科学系	物理学基礎	※		0	2									奥田隆, 中澤直仁
		物理学(1)	△2		4	4	(4)								門多頭司
		物理学(2)			4		4								飯島正徳
		物理学実験	△3		2	4	(4)								物理学教室
		化学基礎	※		0	2									大町忠敏, 蛭原絹子
		化学(1)	△2		2	2	(2)								高木晋作
		化学(2)	△2		2		2								高木晋作
		化学実験	△3		2	(4)	4								化学教室
		生物学基礎	※		0	2									吉田真史
		生物学(1)	△2		2	2	(2)								倉田薫子, 宮崎正峰
		生物学(2)	△2		2		2								倉田薫子, 宮崎正峰
		生物学実験	△3		2	4	(4)								倉田薫子, 他
		地学(1)	△2		2				2	(2)					萩谷宏, 他
		地学(2)	△2		2					2					萩谷宏
		地学実験	△3		2	(4)	4								萩谷宏, 他
	情報系	コンピュータ概論	○		2	2									細野泰彦
		数値解析			2				2						宇谷明秀
	工学教養系	知識工学リテラシー	○		2	2									岡誠
		技術日本語表現技法			2		2								志田晃一郎
		キャリア開発(1)	○		1				2	(2)					飯島正徳, 高木晋作
		キャリア開発(2)	○		1						2	(2)			井上泰日子
		情報社会と倫理	○		2				2						山本史華
		環境概論			2	2									萩谷宏, 他
		環境と社会			2		2								堀内則量, 他
		科学技術史			2		2								吉田真史, 堂前雅史
		インターンシップ			2										教務委員
海外体験実習(1)				2										萩谷, 倉田, 皆川	
海外体験実習(2)				2										萩谷, 倉田, 皆川	
科学体験教材開発				2	2									栗原哲彦, 他	
科学体験教室実習				1										大上浩	

区 科 目 分 群	授 業 科 目	必選の別		単 位 数	週 時 間 数								担 当 者 (平成23年度現在)
		①	②		1 年		2 年		3 年		4 年		
					前	後	前	後	前	後	前	後	
知 識 工 学 専 門 科 目	学部共通	知識工学汎論	○	2		2							全教員
		プログラミング（1）	○	2		4							宇谷明秀
		プログラミング（2）		2			4						堀越篤史
		基礎論理回路		2		2							堀越篤史
		コンピュータシステム		2				2					宮内新
		データ解析		2				2					兼子毅
		特別講義(KE-1)		2									未定
		特別講義(KE-2)		2									未定
	特別講義(KE-3)		2									未定	
	IT（エッセ）	情報理論	△1	2				2					山本尚生
		オペレーティングシステム	△1	2					2				兪明連
		I T 技術者汎論（1）	△22	2					2				志田晃一郎
		I T 技術者汎論（2）	△1	2						2			志田晃一郎
		プロジェクトマネジメント	△1	2						2			横山真一郎
		経営情報システム	△1	2							2		未定
	教職	教育原論	△2	2	2								角田多加雄
		教職論	△2	2			2						井上健
		教育課程論	△2	2					2				岩崎敬道
		教育社会学	△2	2						2			井上健
		教育心理学	△2	2	2								千田茂博
		生徒指導・進路指導の理論と方法	△2	2	2								岩本俊一
		数学教育法（1）	△3	2				2					岩崎敬道
		理科教育法（1）	△3	2				2					岩崎敬道
		技術教育法（1）	△3	2				2					岩崎敬道
		工業教育法（1）	△3	2						2			稲葉敏雄
		情報教育法（1）	△3	2						2			小池星多
		教職総合ゼミナール	△4	2				2					岩崎敬道
	数理科学	離散数学	△5	2					2				新海公昭
		代数学（1）	△5	2				2					井上浩一
		代数学（2）	△5	2					2				井上浩一
		代数学（3）	△5	2					2				古田公司
		幾何学（1）	△5	2				2					橋本義武
		幾何学（2）	△5	2					2				古田公司
		幾何学（3）	△5	2					2				中井洋史
	物理科学	物理学（3）	△6	2				2					岩松雅夫
		現代物理学	△6	2					2				長田剛
		理論物理学	△6	2						2			長田, 中村(正), 岩松
		実験物理学	△6	2						2			中村(正), 門多, 須藤

区 分	科 目 群	授 業 科 目	必選の別		単 位 数	週 時 間 数								担 当 者 (平成23年度現在)
			①	②		1 年		2 年		3 年		4 年		
						前	後	前	後	前	後	前	後	
知識工学専門	外国語	英語ヒアリングゼミナール	△7	2	2								三幣友行	
		科学論文読解ゼミナール	△7	2	2								(平成23年度休講)	
		マスメディアのアメリカゼミナール	△7	2	2								日高正司	
		環境・倫理問題を読むゼミナール	△7	2	2								(平成23年度休講)	
		シェークスピアゼミナール	△7	2	2								(平成23年度休講)	
		英語翻訳研究	△7	2	2								ジョン・ブラウン	
		英語朗読ゼミナール	△7	2	2								エリック・マディーン	
		映画学研究	△7	2		2							杉本裕代	
	人文社会學	視覚文化ゼミナール	△8	2	2								岡山理香	
		新しい自分を探る心理学ゼミナール	△8	2	2								千田茂博	
		現代の哲学と倫理を考えるゼミナール	△8	2		2							山本史華	
		歴史を探究するゼミナール	△8	2		2							新保良明	
	スポーツ科学	スポーツ戦略戦術ゼミナール		2	2								椿原徹也	
		スポーツゲーム分析ゼミナール		2	2								岩嶋孝夫	
		運動生理学		2				2					森晃	

○印必修 △印目群選択必修 *印自由選択 ◇博物館に関する科目

区 分	科 目 群	授 業 科 目	必選の別		単 位 数	週 時 間 数								担 当 者 (平成23年度現在)
			①	②		1 年		2 年		3 年		4 年		
						前	後	前	後	前	後	前	後	
専 門 科 目	学 科 共 通	自然科学科実験及び演習	○	○	2			4						全教員
		野外調査法及び実習（１）	○		3				4					萩谷,倉田,蛙原
		野外調査法及び実習（２）			3					4				萩谷宏,他
		自然と数理	△9		2		2							吉野, 橋本, 中井
		現代科学論	○	○	2			2						吉田真史
		◇生涯学習概論			2		2							遠藤秀紀, 黒木真理
		◇博物館教育論			2			2						折茂克哉
		◇博物館学（１）	○	○	2		2							萩谷宏
		◇博物館学（２）			2			2						山西, 松原, 矢後
		◇博物館学（３）			2				2					倉田薫子, 杉崎佐保恵
		◇映像表現論	○	○	2			2						萩谷宏
		◇博物館学実習（１）			1				2					山西, 萩谷, 堀越
		◇博物館学実習（２）			2					4				山西, 萩谷, 倉田
		オブジェクト指向プログラミング	*	△1	2			4						穴田一
		コンピュータネットワーク	*	△1	2			2						山本尚生
		データベースシステム	*	△1	2					2				延澤志保
		情報社会と職業	*	△1	2					2				室田真男
		情報と特許	*	△1	2						2			角田慎治
		特別講義(NS-1)			2									柳井修一
		特別講義(NS-2)			2									吉野邦生
		特別講義(NS-3)			2									
	分 子 科 学	分子構造論	○		2			2						吉田真史, 堀越篤史
		生命の化学	○		2				2					吉田真史, 倉田薫子
		分子物性論	△10		2				2					飯島, 高木(晋), 須藤
		分子の運動	△10		2					2				高木晋作
		計算化学	△10								2			堀越篤史, 橋本義武
	生 命 科 学	進化論	○		2			2						倉田薫子
		動物学	△11		2				2					犬塚則久
		植物学	△11		2				2					倉田薫子
		生命と物質	○		2					2				吉田真史, 蛙原絹子
		微生物学	△11		2						2			蛙原絹子, 谷口亜樹子
	地 球 科 学	地球変動論	○		2			2						萩谷宏
		プレート・テクトニクス	△12		2			2						大島治
		宇宙科学	△12		2				2					門多願司
		惑星科学	△12		2					2				萩谷宏
		大気・海洋学	△12		2						2			門多願司, 山本秀正
		地理学	△12		2					2				山西龍郎, 吉村風
		民俗学	△12		2						2			山西龍郎, 鈴木洋平
		比較文化史	○		2					2				山西龍郎

区 分	科 目 群	授 業 科 目	必選の別		単 位 数	週 時 間 数								担 当 者 (平成23年度現在)
			①	②		1 年		2 年		3 年		4 年		
						前	後	前	後	前	後	前	後	
卒業研究関連科目		事例研究(1)-分子科学	△13		2					4				飯島正徳, 他
		事例研究(1)-生命科学	△14		2					4				吉田真史, 他
		事例研究(1)-地球科学	△15		2					4				山西龍郎, 他
		事例研究(1)-IT スペシャリスト		△16	2					2				安井浩之, 志田晃一郎
		事例研究(1)-数理科学		△17	2					2				古田公司, 他
		事例研究(1)-物理科学		△18	2					2				岩松雅夫, 他
		事例研究(1)-外国語		△19	2					2				外国語全教員
		事例研究(1)-人文社会科学		△20	2					2				新保、千田、岡山、山本
		事例研究(1)-スポーツ科学			3						4			浅野鉦世, 他
		事例研究(2)		△21	2						2			全教員
		卒業研究		○	6									全教員

注 専門科目の卒業必要単位数は下表のとおりとする。

	①	②
必修科目	○ 33 単位	○ 18 単位
選択必修科目	以下を含むこと 1) △9 選択必修科目 2 単位 △10 選択必修科目 4 単位 △13 選択必修科目 2 単位 △21 選択必修科目 2 単位 2) △9 選択必修科目 2 単位 △11 選択必修科目 4 単位 △14 選択必修科目 2 単位 △21 選択必修科目 2 単位 3) △9 選択必修科目 2 単位 △12 選択必修科目 4 単位 △15 選択必修科目 2 単位 △21 選択必修科目 2 単位	以下を含むこと 1) △1 選択必修科目 8 単位 △16 選択必修科目 2 単位 △21 選択必修科目 2 単位 △22 選択必修科目 2 単位 2) △2 選択必修科目 10 単位 △3 選択必修科目 2 単位 △4 選択必修科目 2 単位 3) △5 選択必修科目 4 単位 △17 選択必修科目 2 単位 △21 選択必修科目 2 単位 4) △6 選択必修科目 4 単位 △18 選択必修科目 2 単位 △21 選択必修科目 2 単位 5) △7 選択必修科目 4 単位 △19 選択必修科目 2 単位 △21 選択必修科目 2 単位 6) △8 選択必修科目 4 単位 △20 選択必修科目 2 単位 △21 選択必修科目 2 単位

履修上の注意事項

自然科学科には、「自然科学プログラム」と「自然科学基盤プログラム」の2種類のプログラムが設けられている。「自然科学プログラム」では、分子科学、生命科学、地球科学に重点をおいて、それらを深く学習する。「自然科学基盤プログラム」では、数理科学や物理科学などの自然科学の基盤となる知識や、外国語や人文社会科学などの人文科学の知識、また教職やITスペシャリストなどの専門職を目指すための知識を広く身につけるとともに、その応用と社会的影響を学習する。プログラムの選択は2年次進級前に、プログラム内のコースの選択は3年次進級前に行う。

1. 1年次の学修とプログラム選択について

自然科学科に在籍する学生は、2種類のプログラムのどちらを選択する場合であっても、1年次は共通カリキュラムを履修する。しかし、2年次進級前にはいずれかのプログラムを選択しなければならないため、1年次の期間にどちらのプログラムを選択すべきか、じっくり検討しておく必要がある。後述する各コースの教育課程表や専門教育系統図をよく見て、自身の学修目標にみあったコースはどのコースなのか、またそのコースはどのプログラムに属しているのかを把握し、クラス担任やアカデミックアドバイザーともよく相談してプログラムを決定する。

プログラムに登録すると、卒業要件・卒業研究着手条件はプログラムの基準が適用される。プログラムごとに必修科目や選択必修科目の指定が異なることに十分注意してほしい。同一科目であってもプログラムによって必修か選択かが異なる場合があり、また、プログラムによっては自由選択科目としてのみ履修可能な科目（すなわち、専門科目とみなされない科目）があるので、履修の際には注意すること。

なお、1年次は便宜上、単位数の計算を「①自然科学プログラム」に所属するものとして取り扱う。

2. 2年次の学修とコース選択について

2年次になると自然科学科独自の専門科目が多く現れたカリキュラムとなるが、2年次の科目はより上級の専門科目の基礎となる科目が多い。この時点でしっかり学修しないと、以後の専門科目の学修が困難になるので、自分の将来を見据えて学修に励む必要がある。3年次進級時にコースを選択することになるので、どのような分野に精通した人間を目指すのかを考えながら学修を進めるとよい。各研究室は必ずいずれかのコースに割り当てられているので、将来の卒業研究を念頭においてコースを選択することが望ましい。履修に関してはアカデミックアドバイザーやクラス担任とよく相談するとよい。

なお、3年次へ進級するためには、2年次終了の時点で60単位以上修得していなければならないことに注意すること。

3. 3年次以降の学修について

3年次には所属するコースの科目を中心に学修を進めることになる。卒業研究の着手に必要な卒業研究関連科目（選択必修）が、コースごとに設けられているので、所属コースに合わせて選択し履修する。特に、コースごとに設けられた事例研究（1）や事例研究（2）は、卒業研究の準備となる内容を含むので、教員の指導のもとで、真摯に取り組んでほしい。

4年次進級時に、選択したコースに所属するいずれかの研究室に配属される。ただし、卒業研究に着手するには、後述する卒業研究着手条件を満たす必要がある。また、4年次へ進級するためには、3年次終了の時点で100単位以上修得していなければならないことに注意すること。

最後に、卒業研究は、学修の総仕上げとして、自らの考えでテーマを見出し、検討・準備を進め、実験・調査を行い、発表し卒業論文にまとめるものであり、それまでの学修成果を総合する貴重な体験となる。

4. 履修のしかた

知識工学部で開講される科目には、教養科目、体育科目、外国語科目、知識工学基礎科目、知識工学専門科目、専門科目および教職関連科目があり、すべての授業科目はいずれかの科目区分に所属する。また、必修科目、選択必修科目、選択科目が科目区分ごとに設定されている。必修科目は、本学科の学生に共通に履修することが要求されている科目であり、最重要科目と考えてよい。選択必修科目は、複数の科目の中で卒業に必要な単位数が決められている。選択必修科目は、必修科目に次いで重要な科目である。それ以外は選択科目であり、学生個人の興味と必要性によって選択することができる。

本学科のカリキュラムには豊富な科目が準備されているが、カリキュラム中の科目すべてを履修する必要はなく、適切な科目を適切な学年で履修することが要求される。教育課程表には、各科目に対して、その単位数、必修、選択必修、選択の区別とともに開講学年が示されている。教授要目には、開講科目の内容の説明が、年度ごとに提示される。また、

時間割には、科目の標準配当学年と開講時限が示される。科目選択の際には、これらの資料を活用し、なおかつ、アカデミックアドバイザーやクラス担任とよく相談したうえで履修登録に臨むとよい。

必修科目、選択必修科目は、他の科目の前提となる内容を含むことが多く、標準の配当学年に履修することが望ましい。自分の学年より高学年の配当科目は履修できないが、自分の学年より低学年の配当科目は履修可能である。なお、必修科目の単位を修得できなかった場合、低学年に配当された再履修すべき科目と自学年の他の科目とが時間割上の同じ時限に重なることがあるが、この場合、低学年の基本科目を優先するのが原則である。

5. アカデミックアドバイザー

履修科目の適切な決定は重要であるが、特に、低学年においては容易なことではない。そこで、知識工学部の各学科では、学科専任の教員が学生に対してその学修と履修に関する相談にあずかるアカデミックアドバイザー制度を採用し、履修登録の際はもちろん、常時、助言できる体制をとっている。授業内容や履修に関する疑問や意見があれば、アカデミックアドバイザーやクラス担任その他の教員に連絡をとって、遠慮なく早めに質問や相談をすることを勧める。

6. 学修上の注意

学修の成果として単位が与えられる。ただし、多くの科目を履修すればよいのではない。授業に参加し、自習を行い、演習問題を解き、レポートを書くといった努力の必要な科目も多い。年間にどの程度の単位数が得られれば学修の成果があがっていると言えるかは一概に言えないが、大体 40 単位程度と考えられる。この程度の単位を確実にとれるように履修計画をたてる必要がある。1 年生から 3 年生まで 40 単位ずつ修得すると 3 年間で 120 単位となり、4 年生では卒業研究に専念できる。

学修の内容は単位数だけでは表せないものではあるが、取得単位数が、前述した年間 40 単位という目安に遥かに届かない場合は、学修の方法と内容を見直さない限り、4 年間での卒業は困難と予想される。

7. 知識工学部各学科の「知識工学専門科目教職科目群」の履修について

知識工学専門科目教職科目群の科目を履修登録するためには、教職課程履修登録(有料)を済ませていることが必要である。教職課程履修登録(有料)の手続きについては、学修要覧の教職課程の欄参照、および学期始めに実施する教職課程ガイダンスにて説明する。

8. 自然科学科の卒業研究着手の条件

本学科で 3 年間学修し、卒業研究着手条件を満たした学生は、4 年次で卒業研究を行うことができ、その年度末に卒業要件を満たすと卒業できる。3 年間の学修によって卒業研究着手条件を満たすことができない場合は、必修科目である卒業研究に着手できず、その時点で卒業時期が 1 年以上延期されることが決まってしまう。卒業研究に着手できなかった場合、その後の学修により卒業研究着手条件を満たした翌年度の初めから卒業研究に着手することになる。

自然科学科の卒業研究着手条件は以下の通りである。

		①自然科学プログラム		②自然科学基盤プログラム	
総単位数		100単位（ただし、下記の各要件を含むこと）		100単位（ただし、下記の各要件を含むこと）	
共通分野	合 計	16単位		16単位	
	教養科目	8単位		8単位	
	外国語科目	6単位	必修科目(○)であること	6単位	必修科目(○)であること
	体育科目	2単位	必修科目(○)であること	2単位	必修科目(○)であること
専門分野	合 計	84単位		84単位	
	知識工学基礎科目	30単位	以下を含むこと ○必修科目 18単位 △1選択必修科目 2単位 △2選択必修科目 4単位 △3選択必修科目 2単位	30単位	以下を含むこと ○必修科目 18単位 △1選択必修科目 2単位 △2選択必修科目 4単位 △3選択必修科目 2単位
	知識工学専門および専門科目	54単位	以下を含むこと ○必修科目 21単位 △9選択必修科目 2単位 △21選択必修科目 2単位 かつ、下記いずれかに該当すること 1) △10選択必修科目 2単位 △13選択必修科目 2単位 2) △11選択必修科目 2単位 △14選択必修科目 2単位 3) △12選択必修科目 2単位 △15選択必修科目 2単位	54単位	以下を含むこと ○必修科目 12単位 かつ、下記いずれかに該当すること 1) △1選択必修科目 4単位 △16選択必修科目 2単位 △21選択必修科目 2単位 △22選択必修科目 2単位 2) △2選択必修科目 10単位 △3選択必修科目 2単位 △4選択必修科目 2単位 3) △5選択必修科目 4単位 △17選択必修科目 2単位 △21選択必修科目 2単位 4) △6選択必修科目 4単位 △18選択必修科目 2単位 △21選択必修科目 2単位 5) △7選択必修科目 2単位 △19選択必修科目 2単位 △21選択必修科目 2単位 6) △8選択必修科目 4単位 △20選択必修科目 2単位 △21選択必修科目 2単位

9. 自然科学科の卒業要件

自然科学科の卒業要件は以下の通りである。

		①自然科学プログラム		②自然科学基盤プログラム	
総単位数		1 2 4 単位（ただし、下記の各要件を含むこと）		1 2 4 単位（ただし、下記の各要件を含むこと）	
共通 分野	合 計	2 0 単位		2 0 単位	
	教養科目	1 0 単位		1 0 単位	
	外国語科目	8 単位	○必修科目 6 単位	8 単位	○必修科目 6 単位
	体育科目	2 単位	必修科目 (○) であること	2 単位	必修科目 (○) であること
専門 分野	合 計	9 0 単位		9 0 単位	
	知識工学基礎 科目	3 0 単位	以下を含むこと ○必修科目 1 8 単位 △ 1 選択必修科目 2 単位 △ 2 選択必修科目 4 単位 △ 3 選択必修科目 2 単位	3 0 単位	以下を含むこと ○必修科目 1 8 単位 △ 1 選択必修科目 2 単位 △ 2 選択必修科目 4 単位 △ 3 選択必修科目 2 単位
	知識工学専門 および専門科 目	6 0 単位	以下を含むこと ○必修科目 3 3 単位 △9 選択必修科目 2 単位 △21 選択必修科目 2 単位 かつ、下記いずれかに該当すること 1) △10 選択必修科目 4 単位 △13 選択必修科目 2 単位 2) △11 選択必修科目 4 単位 △14 選択必修科目 2 単位 3) △12 選択必修科目 4 単位 △15 選択必修科目 2 単位	6 0 単位	以下を含むこと ○必修科目 1 8 単位 かつ、下記いずれかに該当すること 1) △ 1 選択必修科目 8 単位 △16 選択必修科目 2 単位 △21 選択必修科目 2 単位 △22 選択必修科目 2 単位 2) △ 2 選択必修科目 1 0 単位 △ 3 選択必修科目 2 単位 △ 4 選択必修科目 2 単位 3) △ 5 選択必修科目 4 単位 △17 選択必修科目 2 単位 △21 選択必修科目 2 単位 4) △ 6 選択必修科目 4 単位 △18 選択必修科目 2 単位 △21 選択必修科目 2 単位 5) △ 7 選択必修科目 4 単位 △19 選択必修科目 2 単位 △21 選択必修科目 2 単位 6) △ 8 選択必修科目 4 単位 △20 選択必修科目 2 単位 △21 選択必修科目 2 単位

10. その他

他学科・他学部・他大学の科目を履修したい場合は、「履修要綱」の「14. 他学科・他学部・他大学の科目の履修について」を参照し、自然科学科における履修科目とのバランスを考えながら、効果的に履修すること。

なお、これらの科目の受講には、アカデミックアドバイザーや本学科専任の担任教員に相談し、了解を得る必要がある。

自然科学科 自然科学プログラム 分子科学コース専門教育系統図

1 年		2 年		3 年		4 年	
前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期
微分積分学(1)	微分積分学(2)	微分方程式論	フーリエ解析学	凡例			
線形代数学(1)	線形代数学(2)	ベクトル解析学	関数論				
基礎確率統計							
物理学(1)	物理学(2)						
物理学実験							
コンピュータ概論	基礎論理回路	数値解析	データ解析				
環境概論	環境と社会	キャリア開発(1)		キャリア開発(2)			
科学体験教材開発	科学技術史	情報社会と倫理					
知識工学リテラシー	技術日本語表現技法						
	知識工学汎論		コンピュータシステム				
	プログラミング(1)	プログラミング(2)	オブジェクト指向プログラミング				
		自然科学科実験及び実習	野外調査法及び実習(1)	野外調査法及び実習(2)			
		自然と数理	現代科学論				
		博物館学(1)	博物館学(2)	博物館学(3)			
		生涯学習概論	博物館教育論				
			映像表現論	博物館学実習(1)	博物館学実習(2)		
	化学(1)	化学(2)	分子構造論	生命の化学			
		化学実験		分子物性論	分子の運動	計算化学	
	生物学(1)	生物学(2)	進化論	動物学	生命と物質	微生物学	
	生物学実験			植物学			
		地学実験	地学(1)	地学(2)	惑星科学	大気・海洋学	
			地球変動論	宇宙科学			
			プレート・テクトニクス				
人類史	文化人類学			地理学	民俗学		
				比較文化史			
				事例研究(1) 分子科学	事例研究(2)	卒業研究	

自然科学科 自然科学プログラム 生命科学コース専門教育系統図

1 年		2 年		3 年		4 年	
前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期
微分積分学(1)	微分積分学(2)	微分方程式論	フーリエ解析学	凡例			
線形代数学(1)	線形代数学(2)	ベクトル解析学	関数論				
基礎確率統計							
物理学(1)	物理学(2)						必修
物理学実験							選択必修
コンピュータ概論	基礎論理回路	数値解析	データ解析				選択
環境概論	環境と社会	キャリア開発(1)		キャリア開発(2)			
科学体験教材開発	科学技術史	情報社会と倫理					
知識工学リテラシー	技術日本語表現技法						
	知識工学汎論		コンピュータシステム				
	プログラミング(1)	プログラミング(2)	オブジェクト指向プログラミング				
		自然科学科実験及び実習	野外調査法及び実習(1)	野外調査法及び実習(2)			
		自然と数理	現代科学論				
		博物館学(1)	博物館学(2)	博物館学(3)			
		生涯学習概論	博物館教育論				
			映像表現論	博物館学実習(1)	博物館学実習(2)		
化学(1)	化学(2)	分子構造論	生命の化学				
	化学実験		分子物性論	分子の運動	計算化学		
生物学(1)	生物学(2)	進化論	動物学	生命と物質	微生物学		
生物学実験			植物学				
	地学実験	地学(1)	地学(2)	惑星科学	大気・海洋学		
		地球変動論	宇宙科学				
		プレート・テクトニクス					
人類史	文化人類学			地理学	民俗学		
				比較文化史			
				事例研究(1)生命科学	事例研究(2)	卒業研究	

自然科学科 自然科学プログラム 地球科学コース専門教育系統図

1 年		2 年		3 年		4 年	
前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期
微分積分学 (1)	微分積分学 (2)	微分方程式論	フーリエ解析学	凡例			
線形代数学 (1)	線形代数学 (2)	ベクトル解析学	関数論				
基礎確率統計							
物理学 (1)	物理学 (2)						
物理学実験						必修	
コンピュータ概論	基礎論理回路	数値解析	データ解析			選択必修	
環境概論	環境と社会	キャリア開発 (1)		キャリア開発 (2)		選択	
科学体験教材開発	科学技術史	情報社会と倫理					
知識工学リテラシー	技術日本語表現技法						
	知識工学汎論		コンピュータシステム				
	プログラミング (1)	プログラミ ング (2)	オブジェクト指向 プログラミング				
		自然科学科実 験及び実習	野外調査法及 び実習 (1)	野外調査法及び 実習 (2)			
		自然と数理	現代科学論				
		博物館学 (1)	博物館学 (2)	博物館学 (3)			
		生涯学習概論	博物館教育論				
			映像表現論	博物館学実習 (1)	博物館学実習 (2)		
化学 (1)	化学 (2)	分子構造論	生命の化学				
	化学実験		分子物性論	分子の運動	計算化学		
生物学 (1)	生物学 (2)	進化論	動物学	生命と物質	微生物学		
生物学実験			植物学				
	地学実験	地学 (1)	地学 (2)	惑星科学	大気・海洋学		
		地球変動論	宇宙科学				
		プレート・テク トニクス					
人類史	文化人類学			地理学	民俗学		
				比較文化史			
				事例研究 (1) 地球科学	事例研究 (2)	卒業研究	

自然科学科 自然科学プログラム ITスペシャリストコース専門教育系統図

1 年		2 年		3 年		4 年	
前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期
微分積分学 (1)	微分積分学 (2)	微分方程式論	フーリエ解析学	凡例			
線形代数学 (1)	線形代数学 (2)	ベクトル解析学	関数論				
基礎確率統計							
物理学 (1)	物理学 (2)	物理学 (3)	現代物理学	理論物理学	必修		
物理学実験				実験物理学			
コンピュータ概論	基礎論理回路	数値解析	データ解析		選択必修		
環境概論	環境と社会	キャリア開発 (1)		キャリア開発 (2)			
科学体験教材開発	科学技術史	情報社会と倫理		情報社会と職業	情報と特許	選択	
知識工学リテラシー	技術日本語表現技法						
	知識工学汎論		コンピュータシステム				
	プログラミング (1)	プログラミング (2)	コンピュータネットワーク				
		情報理論	IT 技術者汎論 (1)		IT 技術者汎論 (2)		
		データベースシステム	コンピュータネットワーク				
			オブジェクト指向プログラミング	プロジェクトマネジメント	経営情報システム		
		自然科学科実験及び実習	野外調査法及び実習 (1)	野外調査法及び実習 (2)			
		自然と数理	現代科学論				
		博物館学 (1)	博物館学 (2)	博物館学 (3)			
		生涯学習概論	博物館教育論				
			映像表現論	博物館学実習 (1)	博物館学実習 (2)		
化学 (1)	化学 (2)	分子構造論	生命の化学				
	化学実験		分子物性論				
生物学 (1)	生物学 (2)	進化論	動物学	生命と物質	微生物学		
生物学実験			植物学				
	地学実験	地学 (1)	地学 (2)	惑星科学	大気・海洋学		
		地球変動論	宇宙科学				
		プレート・テクトニクス					
人類史	文化人類学			地理学	民俗学		
				比較文化史			
				事例研究 (1) ITスペシャリスト	事例研究 (2)	卒業研究	

自然科学科 自然科学プログラム 数理科学コース専門教育系統図

1 年		2 年		3 年		4 年	
前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期
微分積分学(1)	微分積分学(2)	微分方程式論	フーリエ解析学	凡例			
線形代数学(1)	線形代数学(2)	ベクトル解析学	関数論				
		代数学(1)	代数学(2)				
			代数学(3)				
		幾何学(1)	幾何学(2)				
			幾何学(3)	必修			
			離散数学				
基礎確率統計				選択必修			
物理学(1)	物理学(2)						
物理学実験				選択			
コンピュータ概論	基礎論理回路	数値解析	データ解析				
環境概論	環境と社会	キャリア開発(1)		キャリア開発(2)			
科学体験教材開発	科学技術史	情報社会と倫理		情報社会と職業	情報と特許		
知識工学リテラシー	技術日本語表現技法						
	知識工学汎論	データベースシステム	コンピュータシステム				
	プログラミング(1)	プログラミング(2)	コンピュータネットワーク				
		自然科学科実験及び実習	野外調査法及び実習(1)	野外調査法及び実習(2)			
		自然と数理	現代科学論				
		博物館学(1)	博物館学(2)	博物館学(3)			
		生涯学習概論	博物館教育論				
			映像表現論	博物館学実習(1)	博物館学実習(2)		
			オブジェクト指向プログラミング				
化学(1)	化学(2)	分子構造論	生命の化学				
	化学実験		分子物性論	分子の運動	計算化学		
生物学(1)	生物学(2)	進化論	動物学	生命と物質	微生物学		
生物学実験			植物学				
	地学実験	地学(1)	地学(2)	惑星科学	大気・海洋学		
		地球変動論	宇宙科学				
		プレート・テクトニクス					
人類史	文化人類学			地理学	民俗学		
				比較文化史			
				事例研究(1)数理科学	事例研究(2)	卒業研究	

自然科学科 自然科学プログラム 物理科学コース専門教育系統図							
1 年		2 年		3 年		4 年	
前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期
微分積分学 (1)	微分積分学 (2)	微分方程式論	フーリエ解析学	凡例			
線形代数学 (1)	線形代数学 (2)	ベクトル解析学	関数論				
基礎確率統計							
物理学 (1)	物理学 (2)	物理学 (3)	現代物理学	理論物理学	必修 選択必修 選択		
物理学実験				実験物理学			
コンピュータ概論	基礎論理回路	数値解析	データ解析				
環境概論	環境と社会	キャリア開発 (1)		キャリア開発 (2)			
科学体験教材開発	科学技術史	情報社会と倫理		情報社会と職業	情報と特許		
知識工学リテラシー	技術日本語表現技法						
	知識工学汎論	データベースシステム	コンピュータシステム				
	プログラミング (1)	プログラミング (2)	コンピュータネットワーク				
		自然科学科実験及び実習	野外調査法及び実習 (1)	野外調査法及び実習 (2)			
		自然と数理	現代科学論				
		博物館学 (1)	博物館学 (2)	博物館学 (3)			
		生涯学習概論	博物館教育論				
			映像表現論	博物館学実習 (1)	博物館学実習 (2)		
			オブジェクト指向プログラミング				
化学 (1)	化学 (2)	分子構造論	生命の化学				
	化学実験		分子物性論	分子の運動	計算化学		
生物学 (1)	生物学 (2)	進化論	動物学	生命と物質	微生物学		
生物学実験			植物学				
	地学実験	地学 (1)	地学 (2)	惑星科学	大気・海洋学		
		地球変動論	宇宙科学				
		プレート・テクトニクス					
人類史	文化人類学			地理学	民俗学		
				比較文化史			
				事例研究 (1) 物理科学	事例研究 (2)	卒業研究	

注) 凡例の「必修」には、コース認定上、必修となる選択必修科目も含まれています。また、太枠はコース認定要件となる科目です。
知識工学専門科目の一部はこの系統図に掲載されていません。履修には必ず教育課程表も参考にして下さい。

教職コース専門教育系統図

	1 年		2 年		3 年		4 年	
	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期
教 職	*教育原論	*教育論	数学教育法(1)	教育課程論	*教育社会学			
	*教育心理学		技術教育法(1)		工業教育法(1)			
	生徒指導・進路指導 の理論と方法		理科教育法(1)		情報教育法(1)			
			教育総合 ゼミナール				卒業研究	
	凡例		必修	選択必修	選択	配当年次なし	* は自由選択科目 としてのみ履修可	

注) 凡例の「必修」には、コース認定上必修となる選択必修科目も含まれています。履修には必ず教育課程表も参考にして下さい。

外国語コース専門教育系統図

1 年		2 年		3 年		4 年				
前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期			
Study Skills	Reading & Writing(1)	Reading & Writing(2)	TOEIC Preparation				凡例			
Communication Skills(1)	Communication Skills(2)						必修			
							選択			
				事例研究（１） 外国語	事例研究（２）	卒業研究				

注) 凡例の「必修」には、コース認定上必修となる選択必修科目も含まれています。履修には必ず教育課程表も参考にして下さい。

1 年		2 年		3 年		4 年	
前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期
西洋史（１）	西洋史（２）						
行政史	西洋経済史						
学習と動機付け	発達と教育						
倫理学（１）	倫理学（２）						
視覚芸術史（１）	視覚芸術史（２）	デザイン概論 （１）	デザイン概論 （２）	凡例 必修 選択必修 選択			
視覚文化ゼミナール							
新しい自分を探る 心理学ゼミナール							
	現代の哲学と倫理を考えるゼミナール						
	歴史を探究するゼミナール			事例研究（１） 人文社会化学		事例研究（２）	
						卒業研究	

スポーツ科学コース専門教育系統図							
1 年		2 年		3 年		4 年	
前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期
基礎体育（1）	基礎体育（2）	応用体育（1）	応用体育（2）	凡例			
スポーツ・健康論	スポーツ・健康論						
スポーツゲーム 分析ゼミナール	スポーツ戦略戦 術ゼミナール	スポーツ戦略戦 術ゼミナール	スポーツゲーム 分析ゼミナール				
生涯スポーツ（ゴルフ） ゼミナール							
ラグビーゼミナール （1）	ラグビーゼミナール （2）						
トータル・テニス ゼミナール	トータル・テニス ゼミナール						
スポーツコーチング ゼミナール	スポーツコーチング ゼミナール						
		運動生理学					
				事例研究（1） スポーツ科学			

– 130 –

