
理工学部 自然科学科

理工学基礎科目
専門科目

自然科学科

人材の養成及び
教育研究上の目的

物理学、化学、生物学、地球科学、天文学及び数学といった自然科学に関する幅広い教育と研究を行うことで、総合的見識、健全な判断力及び理学の発展に寄与する調査分析能力を醸成させるとともに、複雑化し多様化する社会と科学の間の架け橋となり、人類の持続可能な進歩や福祉に貢献する人材の養成を目的とする。

主任教授 福田 達哉

1. 自然科学科

現代社会は、科学技術が高度に専門化し、理工系以外の人々にとって科学的な事柄を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、専門分野が少し異なると話がかみ合わなくなるといった話をよく耳にします。まさに、科学的な事柄を議論するための「通訳」が必要な時代となっているのです。また近年、科学的な装いをこらした非科学的な情報が流布されることがあり、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あり、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ることがあります。こうした中で、いま自然科学全般を体系的に理解し、科学と人間の歴史を熟知したうえで、科学的な事柄を人々に正しくそしてわかりやすく伝えることのできる人材が求められています。このような人材を育成するために自然科学科は知識工学部の中に開設されました。

「知識基盤社会」といわれる 21 世紀において、我々を取り巻く社会は絶えず変化し、特に、AI・IoT・ロボティクス・遺伝子工学等の科学技術は日進月歩のスピードで進化を遂げています。その進化に伴って科学技術の細分化はより加速し、今後も新しい技術や学問分野の誕生が見込まれます。このような進歩の速い時代においては、本学科が設置以来取り組んできた「科学技術と一般社会の架け橋となりうる人材の育成」を継承しつつ、柔軟で論理的な思考力を養う理学的な視点を強化することによって、複雑化および多様化する現代社会に柔軟に対応できる人材を養成する必要があります。この使命の実現のため、我々は理工学部自然科学科として新たにスタートを切ることになりました。

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。自然コースと数理コースに分かれてはいますが、ひとつの産業に特化した技術者を養成することが目的ではありませんので、特定の分野を極めると言うより、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、物理学、化学、生物学、地学、数学など多くの分野にわたる中で、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。そして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、考える、伝えることが大切です。このため本学科では、**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」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、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方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たりする方法を学びます。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、開発部門など、幅広い分野で役立ちます。**表現技法**の学習では、いわゆるプレゼンテーション技術ではなく、科学的な事柄を人々に伝える専門家として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10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はなく、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てることができます。卒業研究では、幅広い分野にまたがる学際的、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、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、宇宙科学分野では、天文学的なアプローチによる宇宙の成り立ちに関する研究を行います。地球科学分野では、地球の歴史の観点から、地質調査や古生物学を中心とした研究を行います。生命科学分野では、**野外調査**と**機器分析**を重視し、進化論と生態学の視点から研究を行います。分子科学分野では、自然界で観察される溶液、液体、液晶、固体などに関する研究を行います。

物理科学分野では、自然界に見られる現象に関して、自然界に見られるさまざまな現象やその背後にある基本法則を、実験・理論・シミュレーションの3つの手法を用いて研究を行います。数理科学分野では、自然界における数理的現象のような自然とのつながりを意識した研究を行います。

3. 勉学の指針

本学科では、自然科学に関する幅広い知識の涵養し、かつ柔軟で論理的な思考力を養う理学的な視点を強化するために自然コースと数理コースを設置しています。自然コースは自然科学の諸現象を実験と観測を通して理解するための手法を修得する学生のために、物理学・化学・生物学・地学関連の科目を万遍なく配置しています。一方、数理コースは自然科学の諸現象を数理的側面から解析する手法を修得する学生のために、代数学・幾何学・解析学などの純粋数学や集合と論理、さらに確率統計などの応用数学を配置しています。両コースは自然科学を総合的に理解するための両輪として位置づけられ、入学時にコース選択を行います。コースを超えた学生同士の議論の場を各学年に設けることで、学生の視野を広げ、総合的な見識と判断力を醸成することが可能になります。

このように、自然コースと数理コースに分かれてはいますが、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・地学や数学など、得意または好きな教科があると思いますが、実際に自然科学科で研究することになると、このような教科の壁は意味をもちません。むしろ教科の枠を越えて学ぶことが重要です。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したりすることは不可能なのです。地球科学、生命科学などを研究すると、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、理工学基礎科目には、1年次の数学の講義と、物理学・化学・生物学・地学の講義と実験がありますが、自然コースにおいて実験はすべて必修科目で、**講義もすべて履修することを強く薦めます。**また、本学科の専門科目のうち、2年次に開講される科目は、自然科学科として重要で、どの分野の研究にも必要となるので、これらの科目もなるべく履修することを薦めます。

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、教員免許取得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ります。そのためには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科目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、今後も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、民間企業でも学芸員資格を有することを採用条件にしているところもあります。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、**数学的な思考能力**などは、民間企業の開発部門や調査分析部門、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、**本学大学院**や他大学大学院に進学することを薦めます。理学系としては、ほぼ半数以上の学生が学部で身につけた知識を土台として大学院で専門性を高める傾向にあります。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。近年では、教員や学芸員になる場合も、大学院で専門知識を身につけることが望まれています。

2026年度 自然科学科 教育課程表

学則第18条別表1-1⑧⑨ 理工学部 自然科学科 理工学基礎科目・専門科目 教育課程表

① : 自然コース ② : 数理コース

○印必修科目 △印選択必修科目 ◇博物館に関する科目

区分	科目群	授業科目	必修の別		単位数	週時間数								科目ナンバリング	#全学DPとの関係性(%)				
			①	②		1年前期	1年後期	2年前期	2年後期	3年前期	3年後期	4年前期	4年後期		1	2	3	4	5
数学系		微分積分学(1a) ※MS	○	○	1	1*	(1)							SE-111	40	20	30	0	10
		微分積分学(1b) ※MS	○	○	1	1*	(1)							SE-112	40	20	30	0	10
		微分積分学(2a) ※MS		○	1		1	(1)						SE-211	40	20	30	0	10
		微分積分学(2b) ※MS		○	1		1	(1)						SE-212	40	20	30	0	10
		線形代数学(1a) ※MS	○	○	1	1	(1)							SE-113	40	20	30	0	10
		線形代数学(1b) ※MS	○	○	1	1	(1)							SE-114	40	20	30	0	10
		線形代数学(2a) ※MS		○	1		1	(1)						SE-213	40	20	30	0	10
		線形代数学(2b) ※MS		○	1		1	(1)						SE-214	40	20	30	0	10
		微分方程式論		○	2			2						SE-311	40	20	30	0	10
		ベクトル解析学		○	2			2						SE-312	40	20	30	0	10
		フーリエ解析学			△	2				2				SE-313	40	20	30	0	10
		数理統計学(a) ※MS			1			1						SE-314	40	20	30	0	10
		数理統計学(b) ※MS			1			1						SE-315	40	20	30	0	10
理工学基礎科目	自然科学系	物理学及び演習(1)			3		4	(4)						SE-121	35	15	10	30	10
		物理学及び演習(2)			3		4	(4)						SE-122	35	15	10	30	10
		物理学(3)			2		2							SE-221	30	10	0	0	60
		物理学(4)			2		2							SE-222	30	10	0	0	60
		電磁気学基礎			2		2							SE-223	30	10	0	0	60
		上級力学			2		2							SE-321	30	30	0	0	40
		物理学実験(a)	○	△	1	2	(2)							SE-123	20	20	0	20	40
		物理学実験(b)	○	△	1	2	(2)							SE-124	20	20	0	20	40
		化学(1)	△		2	2								SE-125	50	0	0	0	50
		化学(2)	△		2	2								SE-224	50	0	0	0	50
		化学実験	○	△	2	(4)	4							SE-126	50	0	0	50	0
		生物学(1)	△		2	2								SE-127	50	0	0	0	50
		生物学(2)	△		2	2								SE-225	50	0	0	0	50
		生物学実験(a)	○	△	1	2	(2)							SE-128	50	0	0	50	0
		生物学実験(b)	○	△	1	2	(2)							SE-129	50	0	0	50	0
		地学(1)	△		2	2								SE-12A	50	0	0	0	50
地学(2)	△		2	2								SE-226	50	0	0	0	50		
地学実験(a)	○	△	1	2	(2)							SE-12B	50	0	0	50	0		
地学実験(b)	○	△	1	2	(2)							SE-12C	50	0	0	50	0		
情報系		情報リテラシー演習(a)	○	○	1	1								SE-131	50	10	10	0	30
		情報リテラシー演習(b)	○	○	1	1								SE-132	50	10	10	0	30
		コンピュータ概論(a)			1		1							SE-231	50	0	0	0	50
		コンピュータ概論(b)			1		1							SE-232	50	0	0	0	50
		プログラミング基礎(a)			1		1							SE-233	50	10	30	0	10
		プログラミング基礎(b)			1		1							SE-234	50	10	30	0	10
		情報処理入門			2	2								SE-133	65	10	25	0	0
		情報処理基礎			2	2								SE-236	65	10	25	0	0
		情報処理応用			2		2							SE-333	65	10	25	0	0
		数値解析			2			2						SE-331	40	10	10	0	40
		AI・ビッグデータ基礎			1						2			SE-235	20	10	20	20	30
	AI・ビッグデータ応用			1						2			SE-332	20	10	20	20	30	
理工学教養系		技術者倫理	○	○	2			2						SE-241	20	19	21	20	20
		未来を拓くイノベーション			2	2								SE-141	60	20	10	0	10
		インターンシップ(1)			1									SE-941	20	20	20	20	20
		インターンシップ(2)			1									SE-942	20	20	20	20	20
		海外体験実習(1)			2									SE-943	20	20	20	20	20
	海外体験実習(2)			2									SE-944	20	20	20	20	20	

*週時間数2とする場合がある

区分	科目群	授業科目	必選の別		単位数	週時間数								科目ナンバリング	#全学DPとの関係性(%)							
			①	②		1年	1年	2年	2年	3年	3年	4年	4年		1	2	3	4	5			
						前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期									
基礎科目	理工学系	金属加工(実習含)			2											SE-341	0	0	0	0	100	
		電気工学概論(実習含)			2					2							SE-342	30	10	20	30	10
		SD PBL(1)	○	○	1	2											SE-945	30	10	25	15	20
		SD PBL(2)	○	○	1				2								SE-946	30	10	30	10	20
		SD PBL(3)	○	○	1								2				SE-947	9	24	24	24	19

① : 自然コース ② : 数理コース

○印必修科目 △印選択必修科目 ◇印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								PA	FW	GP	WC	MV	科目ナンバリング	#全学DPとの関係性(%)					
			①	②		1年	1年	2年	2年	3年	3年	4年	4年							1	2	3	4	5	
						前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期												
専門科目	専門教養	理工学と生活			2	2												SL-101	15	15	15	30	25		
		工業概論			2	2													SL-102	40	10	30	20	0	
		原子力汎論			2	2													SL-103	40	0	0	0	60	
		量子力学入門			2			2											SL-201	30	30	0	0	40	
		相対論入門	△		2			2											SL-202	30	30	0	0	40	
		探究の進め方			2	2													SL-205	15	15	15	30	25	
		知的財産			2	2													SL-105	60	20	10	0	10	
	学部共通	電気電子通信計測応用			2				2										SL-302	20	10	20	0	50	
		電気化学(a)			1			1											SL-203	10	20	30	20	20	
		電気化学(b)			1			1											SL-204	10	20	30	20	20	
	学科共通	Direct Current Electrical Circuit Analysis			2	2													SL-104	30	20	30	0	20	
		自然科学科実験及び演習	○	○	2			4					◎	○	○	○			NS-211	30	30	0	0	40	
		野外調査法及び実習	○		3			4											NS-212	30	30	0	0	40	
		自然と数理	○	○	2			2											NS-213	30	30	0	0	40	
		現代科学論	○	○	2			2								○	○		NS-214	30	30	0	0	40	
		生涯学習概論	◇		2	2													NS-222	30	30	0	0	40	
		博物館教育論	◇		2			2								○	○		NS-224	30	30	0	0	40	
		博物館学(1)	◇	○	2	2													NS-221	30	30	0	0	40	
		博物館学(2)	◇		2			2											NS-223	30	30	0	0	40	
		博物館学(3)	◇		2			2											NS-321	30	30	0	0	40	
		映像表現論	◇	△	2			2					◎	○	◎	○			NS-225	25	25	25	0	25	
		博物館資料保存論	◇		2					2			○	○	○	○			NS-324	30	30	0	0	40	
		博物館展示論	◇		2			2					○	○	○	○			NS-322	30	30	0	0	40	
		博物館学実習(1)	◇		1			2					◎	◎	◎	◎			NS-323	30	30	0	0	40	
		博物館学実習(2)	◇		2					4			◎	◎	◎	◎			NS-325	30	30	0	0	40	
		特別講義(NS-1)			2														NS-911	45	45	0	0	10	
		特別講義(NS-2)			2								◎	◎	◎	◎			NS-912	45	45	0	0	10	
		特別講義(NS-3)			2														NS-913	45	45	0	0	10	
		自然	力学	○		2	2													NS-131	30	30	0	0	40
			力学演習			1	2										◎			NS-132	30	30	0	0	40
	波動・熱力学		△		2	2													NS-133	30	30	0	0	40	
	電磁気学		△		2		2												NS-234	30	30	0	0	40	
	分子構造論		○		2		2												NS-231	30	30	0	0	40	
	生命の化学		○		2		2												NS-332	30	30	0	0	40	
	分子物性論		○		2		2												NS-236	30	30	0	0	40	
	分子の運動		△		2			2											NS-333	30	30	0	0	40	
	進化論		○		2		2												NS-232	30	30	0	0	40	
動物学	△			2		2												NS-237	30	30	0	0	40		
植物学	△			2		2							○					NS-238	30	30	0	0	40		
生命と物質	○			2		2												NS-335	30	30	0	0	40		
地球変動論	○			2		2												NS-233	30	30	0	0	40		
プレート・テクトニクス	△			2		2												NS-235	30	30	0	0	40		
宇宙科学	○			2		2												NS-239	30	30	0	0	40		
惑星科学	△			2		2												NS-336	30	30	0	0	40		
古生物学	△			2		2												NS-334	30	30	0	0	40		
地理学	△		2		2												NS-337	30	30	0	0	40			

教育課程表

② : 自然コース ② : 数理コース

○印必修科目 △印選択必修科目 ◇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								PA	FW	GP	WC	MV	科目ナンバリング	#全学DPとの関係性(%)				
			①	②		1年前期	1年後期	2年前期	2年後期	3年前期	3年後期	4年前期	4年後期							1	2	3	4	5
専門科目	数理	数学演習(1a)		△	0.5	1												NS-141	40	20	30	0	10	
		数学演習(1b)		△	0.5	1													NS-142	40	20	30	0	10
		数学演習(2a)		△	0.5		1												NS-143	40	20	30	0	10
		数学演習(2b)		△	0.5		1												NS-144	40	20	30	0	10
		基礎論理回路		△	2			2											NS-941	15	20	15	10	40
		離散数学		△	2		2												NS-145	10	20	10	10	50
		集合と論理		○	2			2											NS-241	30	30	0	0	40
		極限と位相		○	2					2									NS-341	30	30	0	0	40
		基礎確率統計		△	2	2													NS-146	0	15	10	0	75
		関数論		○	2				2										NS-248	30	30	0	0	40
		代数学(1)		○	2			2											NS-242	40	20	30	0	10
		代数学(2)		△	2				2										NS-243	40	20	30	0	10
		代数学(3)		△	2				2										NS-244	40	20	30	0	10
		幾何学(1)		○	2			2											NS-245	40	20	30	0	10
		幾何学(2)		△	2				2										NS-246	40	20	30	0	10
		幾何学(3)		△	2				2										NS-247	40	20	30	0	10
		ルベーグ積分論		△	2						2								NS-343	40	20	30	0	10
		関数解析学		○	2						2								NS-344	30	30	0	0	40
		現代代数学		○	2					2									NS-342	30	30	0	0	40
		計算物理学		○	2						2								NS-345	30	30	0	0	40
関連科目	卒業研究	事例研究(1)	○	○	4				4	(4)				◎	○	◎	○	NS-312	25	25	25	0	25	
		事例研究(2)	○	○	2				(2)	2				◎	○	◎	○	NS-313	25	25	25	0	25	
		卒業研究(1)	○	○	3					(6)	6				◎	○	◎	○	NS-411	20	20	20	20	20
		卒業研究(2)	○	○	3						(6)	6			◎	○	◎	○	NS-412	20	20	20	20	20

学則第18条別表 1-9 全学部共通 教育課程表

区分	科目群	授業科目	必選の別		単位数	週時間数								科目ナンバリング	#全学DPとの関係性(%)							
			①	②		1年前期	1年後期	2年前期	2年後期	3年前期	3年後期	4年前期	4年後期		1	2	3	4	5			
基礎理工学	づくり	ことづくり			1		1										HP-101	15	20	20	20	25
		デザインリサーチ			2		2										HP-201	20	15	20	20	25
		サステナビリティ			2							2					HP-301	20	20	20	20	20
専門科目	ことづくり	デザインシンキング			2	2											HP-901	15	25	20	15	25
		アイデアソン演習			1		1										HP-902	15	25	20	15	25
		ハッカソン演習			1			1									HP-903	15	25	20	15	25
		ビジネスコンテスト演習			1				1								HP-904	15	25	20	15	25
		フィールドリサーチ			2			2									HP-905	15	25	20	15	25

卒業要件	理工学基礎科目 31単位		専門科目 60単位		数理・データサイエンスプログラム 4単位
	①：自然コース	②：数理コース	①：自然コース	②：数理コース	(※DS及び※MS)
	以下を含むこと ○ 必修科目 19単位 △ 選択必修科目 6単位	以下を含むこと ○ 必修科目 19単位 △ 選択必修科目 4単位	以下を含むこと ○ 必修科目 39単位 △ 選択必修科目 14単位	以下を含むこと ○ 必修科目 34単位 △ 選択必修科目 12単位	以下を含むこと ※DS 1単位

科目ナンバリング: YY-LMD

YY:科目区分	SE:理工学基礎科目		
L:レベル	1:入門	3:応用	9:その他
	2:基礎		
M:科目群	1:数学系	3:情報系	
	2:自然科学系 4:理工学教養系		
D:識別番号			

科目ナンバリング: YY-LMD

YY:科目区分	NS:自然科学科 専門科目		
	SL:自然科学科 専門科目の内 専門教養・学部共通 科目群		
L:レベル	1:入門	3:応用	9:その他
	2:基礎 4:卒業研究等		
M:科目群	0:専門教養・学部共通		
	1:実験・演習・卒業研究関連		
	2:博物館学	3:自然科学	4:数理科学
D:識別番号			

科目ナンバリング: YY-LMD

YY:科目区分	HP:ひらめきプログラム 学部基盤科目・専門科目		
L:レベル	1:入門	3:応用	
	2:基礎 9:その他		
M:科目群	0:ことづくり・ひらめきことづくり		
D:識別番号			

＜教育手法＞	
PA	PBL問題解決学習/アクティブ・ラーニング
FW	フィールドワーク/見学会
GP	グループディスカッション/プレゼンテーション
WC	反転授業/振り返り (WebClass)
MV	動画配信
◎:8割以上 ○:5割程度 △:3割程度	

#全学DPとの関係性(%)
1:自立の力 2:問いの力 3:価値創造の力
4:協働の力 5:智と実践の力
詳細は大学概要のページを参照

履修上の注意事項

各年次における条件等

1. コース選択

自然科学科では、自然科学に関する幅広い知識の涵養し、かつ柔軟で論理的な思考力を養う理学的な視点を強化するために、学則別表1-1⑧・⑨に基づき以下の2コースを用意している。自然科学科に在籍する学生は、入学と同時にいずれかのコースを選択する。

- ・自然コース：自然科学の諸現象を実験と観測を通して理解するための手法を修得する
- ・数理コース：自然科学の諸現象を数理的側面から解析する手法を修得する

コースにより各科目の必選の別や卒業研究着手条件、卒業要件が異なるので慎重に検討すること。なお、コースの途中変更に関する内規は別途定める。

2. 履修登録単位数の制限

卒業までの各1学期あたりの履修登録可能な単位数は、24単位を上限とする。

ただし、科目によりこの制限に含めない場合がある。詳細は「履修要綱」の「3. 履修心得-9. 履修登録単位数の制限」を参照すること。

3. 単位修得状況や成績に関する指導

1年次前期終了時に修得単位が10単位未満*の者に対しては、学修意欲の促進と成績向上を目的として、クラス担任が面談等の個別指導を行う。また、1年次終了時に修得単位が20単位未満*の者に対しては、クラス担任が面談等を行い、勉学意志の確認や進路変更を含めた今後の進め方に関する相談および指導を行う。なお、いずれの場合も途中で休学がある場合はその期間を考慮して対応する。

また、各年次終了時に、f-GPAが0.6未満の者には、退学勧告を行う。併せて、f-GPAが1.5未満である成績不振の者には個別面談を実施する。

4. 3年次進級条件

2年次終了時に修得単位が60単位未満*の者は、3年次へ進級できず2年次に留年となる。

5. 4年次進級条件

3年次終了時に3年以上在学し、下記の条件を満たした者は4年次に進級できる。

条件は自然コースと数理コースで異なるので注意すること。

自然コース

		4年次進級条件*		
総単位数		100単位 (ただし、下記の各要件を含むこと)		
共通分野	合計	15単位		
	教養科目	8単位		
	体育科目	1単位		
	外国語科目	6単位	△選択必修科目であること	
		以下を含むこと		
		○必修科目	4単位	
専門分野	合計	82単位		
	理工学基礎科目	30単位	以下を含むこと	
			○必修科目	17単位
			△選択必修科目	6単位
専門科目	52単位	以下を含むこと		
		○必修科目	27単位	
		△選択必修科目	10単位	

*卒業要件非加算の単位数は含まない。

数理コース

		4年次進級条件*	
総単位数		100単位 (ただし、下記の各要件を含むこと)	
共通分野	合計	15単位	
	教養科目	8単位	
	体育科目	1単位	△選択必修科目であること
	外国語科目	6単位	以下を含むこと ○必修科目 4単位
専門分野	合計	82単位	
	理工学基礎科目	30単位	以下を含むこと ○必修科目 15単位 △選択必修科目 4単位
	専門科目	52単位	以下を含むこと ○必修科目 20単位 △選択必修科目 10単位

*卒業要件非加算の単位数は含まない。

6. 卒業研究(1)着手条件

4年次進級条件を満たしていること。ただし、3年後期開始時点で学部・大学院一貫教育プログラムへの参加が認められ、卒業研究の早期着手を学科が認めた場合には、卒業研究(1)に着手できる。

7. 卒業研究(2)着手条件

卒業研究(1)の単位を修得済みであること。

8. 卒業要件

修業年限を充たし、下記の卒業要件を満たした者は卒業となる。卒業要件についても自然コースと数理コースで異なるので注意すること。

自然コース

		卒業要件*	
総単位数		124単位 (ただし、下記の各要件を含むこと)	
共通分野	合計	19単位	
	教養科目	10単位	
	体育科目	1単位	△選択必修科目であること
	外国語科目	8単位	以下を含むこと ○必修科目 4単位
専門分野	合計	91単位	
	理工学基礎科目	31単位	以下を含むこと ○必修科目 19単位 △選択必修科目 6単位
	専門科目	60単位	以下を含むこと ○必修科目 39単位 △選択必修科目 14単位

*卒業要件非加算の単位数は含まない。

上記のうち数理・データサイエンスプログラムで指定された科目(※DS及び※MS)を合計4単位以上修得し、かつ※DSを1単位以上修得すること。

数理コース

		卒業要件*	
総単位数		124単位 (ただし、下記の各要件を含むこと)	
共通分野	合計	19単位	
	教養科目	10単位	
	体育科目	1単位	
	外国語科目	8単位	
		△選択必修科目であること	
		以下を含むこと	
		○必修科目	4単位
専門分野	合計	91単位	
	理工学基礎科目	31単位	
		以下を含むこと	
		○必修科目	19単位
		△選択必修科目	4単位
	専門科目	60単位	
		以下を含むこと	
		○必修科目	34単位
		△選択必修科目	12単位

* 卒業要件非加算の
単位数は含まない。

上記のうち数理・データサイエンスプログラムで指定された科目（※DS及び※MS）を合計4単位以上修得し、かつ※DSを1単位以上修得すること。

履修上の注意事項

自然科学科では、自然科学全般を広く学習する。

1. 1年次の学修について

自然科学科に在籍する学生は、1年次は学部共通のカリキュラムを履修する。クラス担任やアカデミックアドバイザーともよく相談するとよい。

2. 2年次の学修について

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。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。4年次の「卒業研究(1)」、「卒業研究(2)」を念頭において履修科目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4年次の「卒業研究(1)」、「卒業研究(2)」を念頭において学修を進めることになる。研究室は自分の進路に合わせて選択し履修する。特に、「事例研究(1)」や「事例研究(2)」は、「卒業研究(1)」、「卒業研究(2)」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。「事例研究(1)」は数理科学、分子科学、生命科学などの分野ごとに進められ、「事例研究(2)」は研究室ごとに進められる。したがって、「事例研究(2)」が開講される3年次後期の段階では、学生はいずれかの研究室に仮配属される。(ただし、3年後期開始時点で学部・大学院一貫教育プログラムへの参加が認められ、卒業研究の早期着手を学科が認めた場合には、3年後期から卒業研究(1)に着手することができる。)

前述の卒業研究(1)着手条件を満たした学生は、いずれかの研究室に正式に配属される。

最後に、「卒業研究(1)」、「卒業研究(2)」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

理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、理工学基礎科目、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し、必修科目、選択必修科目、選択科目のいずれかとして設定されている。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（シラバス）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、低学年の必修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、自然科学科では、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36～40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. 他学科・他学部・他大学の科目の履修について

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「16. 他学科・他学部・他大学の科目の履修」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、クラス担任・アカデミックアドバイザーに相談し、承認を得る必要がある。

8. コース変更について

コースの変更を希望する学生は、別途定める内規を参照のこと。

履修モデル

自然コース

1 年		2 年		3 年		4 年	
前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
理工学基礎科目							
微分積分学 (1a) (1b)	微分積分学 (2a) (2b)	微分方程式論	フーリエ解析学				
線形代数学 (1a) (1b)	線形代数学 (2a) (2b)	ベクトル解析学					
化学 (1)	化学 (2)						
化学実験	物理学実験 (a) (b)						
生物学 (1)	生物学 (2)						
生物学実験 (a) (b)	地学実験 (a) (b)						
地学 (1)	地学 (2)						
情報リテラシー演習 (a) (b)	プログラミング基礎 (a) (b)	技術者倫理					
SD PBL (1)		SD PBL (2)			SD PBL (3)		
凡例							
必修							
選択必修							
選択							
専門科目							
		自然科学科実験及び演習	野外調査法及び実習				
			自然と数理				
			現代科学論				
	生涯学習概論		博物館教育論	博物館展示論	博物館資料保存論		
	博物館学 (1)		博物館学 (2)	博物館学 (3)			
			映像表現論	博物館学実習 (1)	博物館学実習 (2)		
力学	波動・熱力学	電磁気学	相対論入門				
力学演習			分子物性論	分子の運動			
		分子構造論	生命の化学	生命と物質			
		進化論	動物学	古生物学			
			植物学				
		地球変動論	宇宙科学	惑星科学			
		プレート・テクトニクス		地理学			
						事例研究 (1)	事例研究 (2)
						卒業研究 (1)	卒業研究 (2)

注) 履修モデルの選択必修・選択科目については、履修上限単位数を勘案したうえで各自必要に応じて履修すること。

数理コース

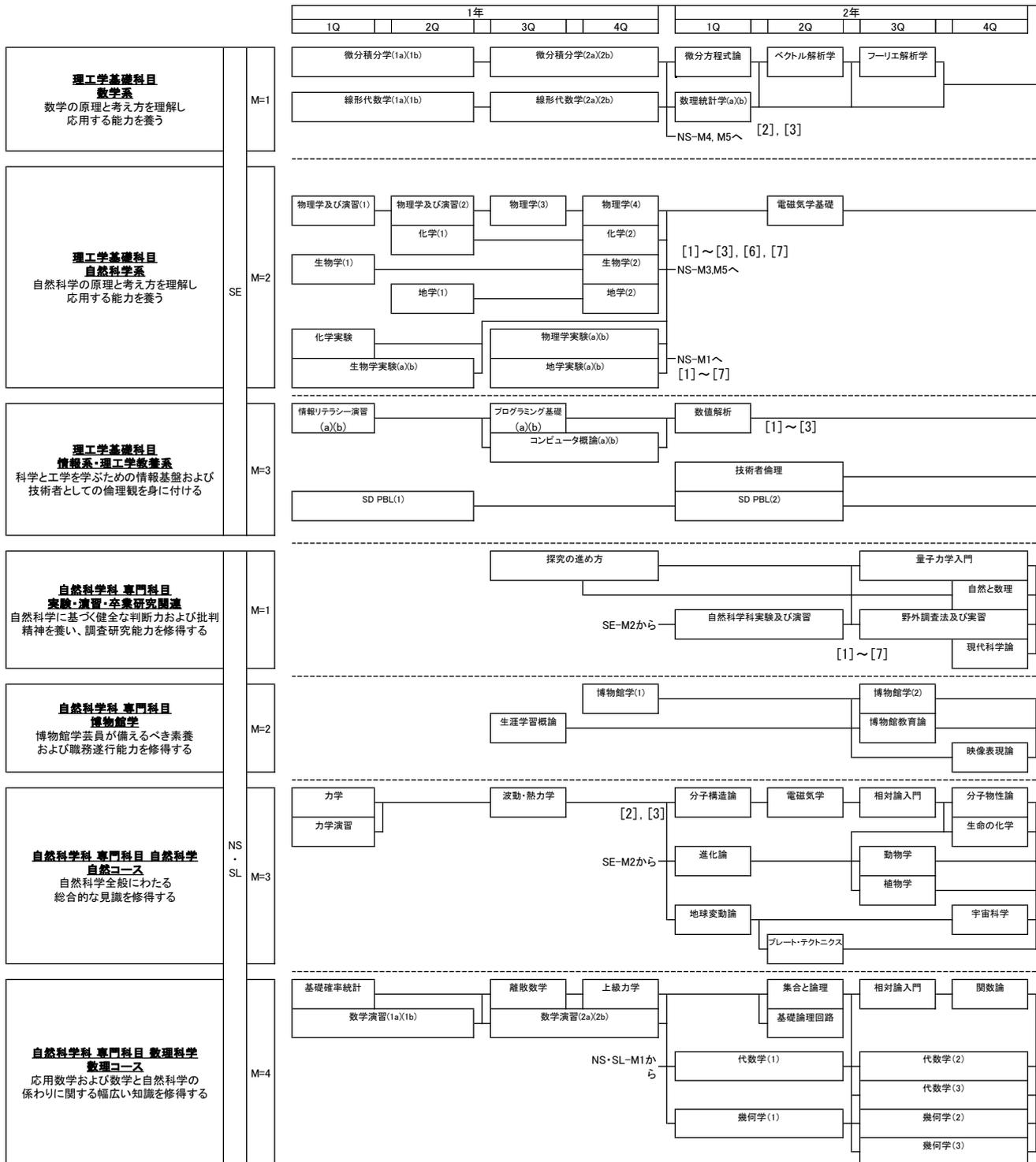
1 年		2 年		3 年		4 年	
前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
理工学基礎科目							
微分積分学(1a)(1b)	微分積分学(2a)(2b)	微分方程式論	フーリエ解析学				
線形代数学(1a)(1b)	線形代数学(2a)(2b)	ベクトル解析学					
化学(1)	化学(2)						
化学実験	物理学実験(a)(b)						
生物学(1)	生物学(2)						
地学(1)							
情報リテラシー演習(a)(b)	プログラミング基礎(a)(b)	技術者倫理	数値解析				
SD PBL(1)		SD PBL(2)			SD PBL(3)		
専門科目							
		自然科学科実験及び演習	自然と数理				
数学演習(1a)(1b)	数学演習(2a)(2b)	基礎論回路	現代科学論				
基礎確率統計		集合と論理		極限と位相	ルベーグ積分論		
			関数論		関数解析学		
	離散数学	代数学(1)	代数学(2)	現代代数学			
			代数学(3)				
		幾何学(1)	幾何学(2)				
			幾何学(3)				
力学	波動・熱力学	電磁気学	相対論入門	分子の運動	計算物理学		
			量子力学入門				
		分子構造論	分子物性論				
	探究の進め方			事例研究(1)	事例研究(2)	卒業研究(1)	卒業研究(2)

凡例

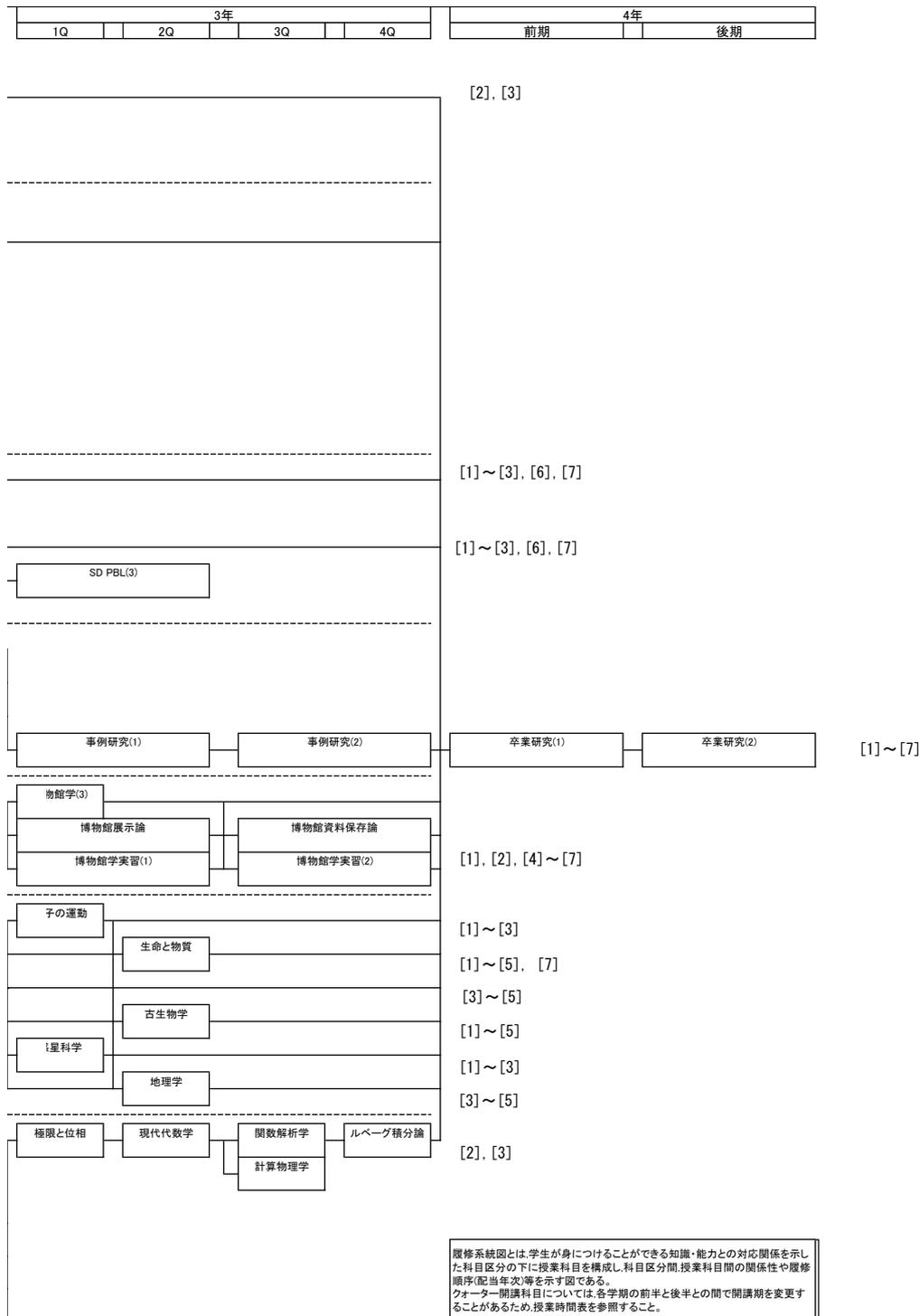
必修
選択必修
選択

注) 履修モデルの選択必修・選択科目については、履修上限単位数を勘案したうえで各自必要に応じて履修すること。

履修系統図



- 自然科学科到達目標
- [1] 教養・語学・国際的思考
 - [2] 理工学リテラシー
 - [3] 数理的思考
 - [4] 自然的パースペクティブ
 - [5] フィールド調査と分析
 - [6] 協働によるインテグリティ
 - [7] 表現技法



履修系統図とは、学生が身につけることができる知識・能力との対応関係を示した科目区分の下に授業科目を構成し、科目区分間、授業科目間の関係性や履修順序(配当年次)等を示す図である。
 クォーター開講科目については、各学期の前半と後半との間で開講期を変更することがあるため、授業時間表を参照すること。

