

《理工学部 理工学科 応用理数コース》

科目名	ディプロマポリシー	・ディプロマ・ポリシーに特に強く関連するものは○、関連するものは□を記入する。							
		【1. 知識・理解】	【2. 活用的技術】	【3. 康度・志向性】	【4. 統合的な学習経験と創造的思考力】	科目的教育目標			
(理学専門分野を組み合わせて問題を解決できる。)	(1)数学および自然科学の幅広い知識を基づき、複数の知識や技術の視野に入れて理工学全体を俯瞰できる。  (2)自然現象の解明めらかに知識や真理の探求を通じて理工学の活用立てる。	(1)情報を収集、整理し、論理的に思考の組み立てを行い、異なる背景を持つ者との議論を通して、自らの視野で新しい考え方を生み出しができる。  (2)自ら考えを正しく伝え、異なる立場の背景を持つ者と一緒に議論を正しく理解することができる。	(1)社会を構成する一員としての権利と義務を正しく理解することができる。  (2)自ら行動し、独自のアイデアで新しいものを創り出すことができる。	(1)地域社会の課題を認識し、大学の特長や資源を活用して、その解決に貢献できる。  (2)世界規模の産業構造や社会経済の変化に柔軟かつ的確に対応できる。					
一般教養科目群									人間、文化、社会、自然に関わる幅広い学問領域から、「ものの考え方・捉え方」を学び、様々な知識を自分の分野に接用し、応用できる感性・知性の修得を目指す。
歴史と文化						◎		○	・人間の営みが創造してきた文化や社会事象とその過程・現れ方などを学び、現代社会におけるそれらの意義を考える。 ・歴史を学び、これまでに形成されてきた文化や人間の有り様の表現、その広がりを学び、その意味について考え、探索する。 ・人文科学分野(歴史学、文学、言語学、考古学、地理学、文化人類学、芸術など)を中心とする社会科学分野(経済学、社会学など)への裾野を広げる。
人間と生命		○	○						・人間の思考・行動と身体・生命に関わる科学的・倫理的課題についての思考を深める。 ・生命についての基礎的な知識を得て、生命に関わる問題への適切な判断や生命倫理、倫理的であることの意味などの根元的な問を思索することをテーマとし、科学リテラシーと人間・生命の理解を統合的に考える。 ・人文科学分野(哲学、倫理学など)、行動科学分野(心理学、教育学など)、生命科学分野(生物学、生命科学など)を含む複合的な分野を学ぶ。
生活と社会					○		○	○	・生命の仕組みを理解し、現代社会を取り巻くさまざまな諸課題について考える。 ・社会の現象の理解、人間の外因の特性、社会の成立立ち、それを律する法律、社会を動かしている経済、政治、国際的関わりなどについての理解を深める。 ・社会科学分野(法医学、政治学、経済学、経営学、社会学など)を中心として、医学分野、工学・技術分野などへ裾野を広げる。
自然と技術	○	○	○						・自然の構造や成り立ち、物質の反応の有様、現象のあり方と科学技術の進歩について理解し、さらには科学技術の社会生活への影響などについて考える。 ・技術が社会を動かす時代であり、技術の基盤、自然についての理解、技術と環境との調和など幅広い科学リテラシーを身につけることを目標とする。 ・これまでの自然科学のみならず工学、医学、歯学、薬学等の応用的な分野を含めることで、現代的な課題を広く学ぶ。
グローバル化教育科目群	グローバル化教育科目				○	○		◎	国際文化やグローバルスタンダードの理解を通して、実社会におけるグローバル化社会に対応した研究・開発・業務などの展開力を学ぶ。
	日本事情				○		○		留学生対象で、日本事情について、段階的、多面的に学ぶ。
イノベーション教育科目群	イノベーション教育科目	○	○	○	○		○	○	さまざまな領域における創造的思考と、それを実現するための「ものづくり・ことづくり」や「協働推進・プロジェクト推進」のための技法を学ぶ。
基礎基盤教育科目群									大学での専門分野を学ぶ前提となる数学・理科などの基礎学力を得ること、さらには自立的学習能力や心身健康的自己管理能力など、大学生としての基礎となる能力を修得する。
基礎数学	◎	○							専門分野での学びに不可欠な基礎学力を身につける。基礎知識の習得を目指した講義と、知識と実技の連携を目指す実験・実習を行う。
基礎物理学	◎	○							
基礎化学	◎		○						
ウェルネス総合演習						○			健康で生きがいと人間性に満ちた心身の健全性を意味する「ウェルネス」について、スポーツ・生活科学、文化をテーマにしながら演習・実習により総合的に学び、考える。
汎用的技能教育科目群									学術的な手法としてのアカデミック・スキルを理解し、さまざまな知識を応用的、創造的に發揮するための論理的思考、倫理モラル、プレゼンテーションなどについて学ぶ。
	SIH道場～アクティブラーニング入門～	○		◎		○	○		専門分野の早期体験、ラーニングスキルの習得、学習の振り返り等の主体的な学習習慣を身につけることなどを学ぶ。
	情報科学			◎			○		情報の取り扱いやその倫理などの基本を学ぶ。PC、計算ソフトの使い方から始まって、レポート作成法、PCを用いたプレゼンテーションへの対応やインターネットの利用、そのモラルを学ぶ。
地域科学教育科目群	地域科学教育科目						◎		地域問題を、自らの課題として受け止められる公共の精神と、地域における組織人として必要な資質を得ることを目指して、地域創生、地域貢献の意義などの体験的学習も含めて学ぶ。
外国語教育科目群									英語をはじめとするドイツ語、フランス語、中国語の学修を通じ、語学力や外国語を通して文化理解力の獲得を目指す。
	英語				○				基礎英語は、大学で学修する上で基礎となる基礎力の確認と習得を目指す。主題別英語は主題に応じた内容の英語に関して、自主的能動的に学修することを目指す。発信型英語は、授業に積極的に参加し、英語の運用能力を高め英語による発信力を身につけることをを目指す。
	英語以外の外国語科目				○				初級の外国語(「入門」と「初級」)について、基礎力と自ら学んでゆく発展力を学ぶ。
	日本語				○				留学生対象で、大学において授業を受けるために必要な日本語の運用能力を学ぶ。
	STEM概論	○	○	○	○	○	○	○	理工学教育におけるSTEM(Science, Technology, Engineering, Mathematics)の重要性を理解すること。 専攻する専門分野について理工学の他分野との関係を理解すると共に、理工学全体で俯瞰して捉えることができる。

《理工学部 理工学科 応用理数コース》

ディプロマポリシー		【1. 知識・理解】				【2. 活用的技術】		【3. 態度・志向性】		【4. 統合的な学習経験と創造的思考力】		科目的教育目標 ・ディプロマ・ポリシーに特に強く関連するものは○、関連するものは○を記入する。
科目名		(1)数学および自然科学の幅広い知識を基づき、複数の理工学専門分野を組み合わせて問題を解決できる。	(2)自然現象の解明や真理の探求を視野に入れて理工学全体を俯瞰できる。	(1)情報を収集、處理及論理的に思考の組み立てに活用できる。	(2)自ら考え方を正しく伝え、伝える異なる背景を持つ者へ他者との議論を通して、視野で新しい考え方を生み出すことができる。	(1)社会を構成する一員としての権利と義務を正しく理解することができる。	(2)自ら考え、行動し、独自のアイデアで新しいものを創り出すことができる。	(1)地域社会の課題を認識し、大学の特長・資源を活用して、その成果を地域社会に還元できる。	(2)世界規模の産業構造や社会経済の変化に柔軟かつ的確に対応できる。			
学科共通科目	STEM演習	○	○	○	○		○					課題に対する調査、実務者ヒアリングや現場での体験、グループ討議とその整理・レポート作成をして、自ら考える能力、対話力、文筆力を身につける。グループ発表を通して、人にわかりやすいプレゼンテーションの方法について学ぶ。
	微分方程式1	○	○									一階常微分方程式を求積法により解くことができる。線形微分方程式に関する基本的な質を理解できる。
	微分方程式2	○	○									ラプラス変換とその応用ができる。簡単な定数係数連立線形常微分方程式が解ける。
	微分方程式特論	○	○									フーリエ解析の初步を理解する。フーリエ級数の計算ができる。
	ベクトル解析	○	○									ベクトルの演算、空間図形の記述ベクトルの場の微分が理解できる。ベクトルの場の積分、積分諸定理が理解できる。
	複素関数論	○	○									複素微分、正則関数の概要が理解できる。留数概念の理解とその応用ができる。
	技術英語入門	○	○	○	○							理工学分野の英語を聽く技術を上達させること。英語で効果的に話す能力を獲得すること。実際の専門的な読み書きの技術を上達させること。専門的な英語をより深く理解する能力を高めること。
	技術英語基礎1	○	○	○	○							学術的・専門的目的のために英語の聞き取りの技術を上達させること。技術的な会話の組み立てに必要な単語・語彙の理解を深めること。専門用語の関連定義を理解すること。より分かりやすく英語を話すという能力を高めること。
	技術英語基礎2	○	○	○	○							工学および科学技術で使う英語の文書を書く技術を上達させること。今考えていることを英語で論理的にまとめる。英語で話す技術と発表技術を高めること。
	プロジェクトマネジメント基礎			◎	○		◎	○	○			グループ活動の中で自らの意見を述べ、仲間の意見を理解する能力を身につける。課題の抽出および解決する能力を身につける。プロジェクトの立ち上げから終結までを計画して実行する能力を身につける。成果を公の場で発表する能力を身につける。
	アイデア・デザイン創造			○	○		◎	○	○			アイデア・デザインの創造過程を習得する。自分自身のアイデア・デザインを「新規性」「有用性」「独自性」等のある内容にブランチアップする能力を習得する。「新規性」「有用性」「独自性」等を書面とできる表現力を習得する。
	アントレプレナーシップ演習				○	○	○	◎		○		起業家の会話を通じてアントレプレナーシップのより具体的なイメージをつかむ。ワークショップを通じて自ら課題を見つけ、解決するまでのプロセスを体験し、チャレンジ精神、創造力、行動力、判断力など起業家の精神と資質・能力を習得する。
	短期インターンシップ				○		◎		○			事前学習により、社会人として必要な知識を理解し、社会人、職業人として相応しい行動がとれる。学外研修で実習テーマの内容を理解するとともに、課題解決に努め、これらの内容を報告書にまとめる能力を養う。
一系専門科目(系共通)	労務管理				○		◎					組織の労務管理の基本と各自の立場に応じた対処方法について理解する。最新の労働環境の動向を理解する。
	生産管理				○		◎					生産管理の各手法を概略理解する。企業マネジメントの中での位置づけを概略理解する。
	数学基礎	○										定義の大切さを理解し、命題を正しく理解する力を身につけ、定理を正確に運用できるようになる。
	計算機概論	◎	○									情報処理機器として身近なパソコンの動作原理の基礎知識をハード・ソフトの両面から身につける。またネットワークに関する基礎知識を身につける。情報処理技術者試験(午前)程度の内容を理解している。
	物理科学の基礎		○	○	○							物理学がどのような経緯を経て成立してきたかを説明できる。古典力学が作り出した自然観を説明できる。現代物理学が現代文明にどのように利用されているかを説明できる。
二系専門科目(系共通)	生命科学の基礎	◎	◎	○				○	○			細胞の構造や機能について、生物間の共通性や相違点が理解できる。細胞を構成する生体高分子について、その構造や特性が理解できる。基本的な伝道情報の流れについて理解し説明できる。
	化学の基礎		◎		○		○					原子の構造や機能について、生物間の共通性や相違点が理解している。化学結合式や特徴について理解している。化学反応式の量的関係を理解している。物質の三態の間の関係について理解している。酸と塩基について理解している。熱力学の基礎的内容について理解している。
	地球科学の基礎	○	◎									地球の歴史と地層・化石・地殻の運動・東日本大震災・活断層・太陽系の地球型惑星・岩石と鉱物・第四紀の気候変動・海水準変動・地形の変化の基本や概要が説明できること。
	生命科学基礎実験		○	○	○							生命科学(生命現象)に興味を持つ。生命科学系の実験を行う上で最低限必要な器具・機器の操作法、基本的な技術などを習得する。

科目名	ディプロマポリシー	・ディプロマ・ポリシーに特に強く関連するものは○、関連するものは□を記入する。							
		【1. 知識・理解】		【2. 活用的技術】		【3. 態度・志向性】		【4. 統合的な学習経験と創造的思考力】	
(1)数学および自然科学の幅広い知識に基づき、複数の理工学専門分野を組み合わせて問題を解決できる。	(1)数学および自然現象の解明や真理の探求を視野に入れて理工学全体を俯瞰できる。	(1)情報を収集、処理し、論理的思考の組み立てに活用できる。(2)自ら考え方を正しく伝え、異なる立場や背景を持つ者との議論を通して、視野で新しい考え方を生み出しができる。	(2)自ら考成する一員としての権利と義務を正しく理解できる。	(1)社会を構成する一員としての権利と義務を正しく理解できる。(2)自ら考成する一員としての権利と義務を正しく理解できる。	(1)地域社会の課題を認識し、大学の持つ資源と連携して問題解決し、その成果を地域社会に還元できる。(2)世界規模の産業構造や社会経済の変化に柔軟かつ的確に対応できる。				
プログラミング演習1 数学基礎演習 物理科学基礎実験 化学基礎実験 地球科学基礎実験	◎	◎	◎						数学的アルゴリズムをC言語によりプログラミングできるようになる。
	◎								ユークリッド空間における開集合や閉集合の取り扱いができる。距離空間における位相や連続性について理解し演習問題が解ける。
	◎	○							実験を正しく行い、その実験の経過をノートに記録することができる。実験の解析を正しく行うことができる。
	○	○	○						化学物質の取扱の習熟、実験の安全教育の徹底、化学実験の基礎の習熟
	○	◎	○			○			地球科学の解析に必要となる基本的な実験・調査ができるようになる。
代数基礎1 代数基礎2 基礎解析演習1 基礎解析演習2 線形代数学演習1 線形代数学演習2 複素解析1 複素解析2 確率・統計1 確率・統計2 関数方程式1 関数方程式2 代数学1 代数学2 解析学1 解析学2 幾何学1 幾何学2 応用数理1 応用数理2	◎	○	○						群の基礎概念である部分群、剩余類分解、準同型写像、準同型定理などの群論の基礎および初等整数論の基礎概念を修得する。
		◎	◎			◎	○		代数学の基礎概念の習得がテーマとなる。目標は群論の基本的な概念(定義、表現、正規部分群、剩余群など)の習得と有限体の構成の理論の習得。
	○								解析学に関する様々な概念の定義が理解できる。 論理的な説明を与えることができる。 微分積分法を応用した問題を解くことができる。 論理的に理解出来る答案を作成出来る。
	◎	◎				○			微分積分学の基礎知識を定着させ、数学の論理だった議論ができるようになる。
	◎								行列・ベクトルの基礎・基本を理解し対応する演習問題の解答が導けるようになる。 行列式の基本性質や行列式の展開公式を理解し応用する力を身につける。 線形空間および1次独立性の概念を理解し次元や基底への応用ができるようになる。
	○								線形空間、線形写像、内積空間の概念を理解できる。 線形空間、線形写像、内積空間の基本的な計算が出来る。 線形空間、線形写像、内積空間の応用問題を解くことができる。
	○								複素数と正則関数の基本性質を理解し、複素数と正則関数および複素積分に関する基本的な計算問題が解けるようになること。
	◎								複素数列・級数の基礎・基本を理解し対応する演習問題の解答が導けるようになる。 正則関数の級数展開を理解し応用する力を身につける。 留数および留数定理の概念を理解し、実績分への応用ができるようになる。
	◎								確率論は、ランダムな現象を数学として計算可能なかたちに記述し、何らかの客観的な結論を導く手段の一つである。この講義で、確率空間や確率変数を理解し、統計学への応用などと結びつけることができるようになる。
	◎		○						統計学的目的や考え方を理解し、推定や検定方法の基礎を身につけ簡単な応用に結びつけることができる。
	○								線形微分方程式を中心に、基本的な微分方程式の解が求められるようになること。
	◎								偏微分方程式の初等解法を理解し対応する演習問題の解答が導けるようになる。 偏微分方程式の定性的解法を理解し応用する力を身につける。 一般的な偏微分方程式に対する基礎理論を理解し抽象的な考え方を身につける。
	◎	○	○						代数学の発展的概念の習得がテーマとなる。目標は環論・体論の基本的な概念とそれに基づく符号論理も含めた代数的計算方法と方程式論の習得。
	◎	◎	◎	○	○	◎	○	○	環論、体論の基礎と有限時ガロア拡大とガロア群のガロア対応について修得する。
	◎								測度やルベーグ積分等の定義と基本的な性質を正しく理解する。さらに、極限と積分の順序交換に関する定理などルベーグ積分の有用性を理解し、それらを正確に運用する力を習得する。
	○	○							直交関数系とフーリエ級数の概念が理解できる。 簡単な関数のフーリエ級数展開ができる。 簡単な偏微分方程式の境界値問題の解法が理解できる。
	◎								ベクトル解析の基礎的範囲を学ぶことで、空間やその中の曲面上で定義されたベクトル場の性質を理解し、それを通じて曲線や曲面などに対する幾何学的な視点や捉え方を習得する。
	◎	◎	◎			◎	○		幾何学とは、図形およびその入れ物である空間の性質を明らかにすることを目的とした理論である。その中でも、非常に性質の良い幾何学的对象であるため応用範囲の広い可微分多様体について講述し、数理的な考え方の有効性と汎用性を理解することを目標とする。
	◎								グラフ理論の諸概念(各種全域木、連結度、オイラー閉路、ハミルトン閉路、平面グラフ、グラフ描画、グラフ彩色、因子分解、支配集合)及び組合せ論的手法(数え上げ、母関数等)を理解する。
	○	◎	○						不確定な状況下で最適化する意義と方法について理解する。

・ディプロマ・ポリシーに特に強く関連するものは○、関連するものは○を記入する。

科目名	ディプロマポリシー	【1. 知識・理解】				【2. 活用的技術】		【3. 態度・志向性】		【4. 統合的な学習経験と創造的思考力】		科目的教育目標
		(1)数学および自然科学の幅広い知識を基づき、複数の視野で問題を解決できる。	(2)自然現象の解明や真理の探求に、論理的思考の組み立てで理工学全体を俯瞰できる。	(1)情報を収集、整理し、論理的思考の組み立てで、異なる背景を有する他者との議論を通じて、世界的な視野で新しい考え方を生み出すことができる。	(2)自ら考成する一員としての権利と義務を正しく理解することができる。	(1)社会を構成する一員としての権利と義務を正しく理解することができる。	(2)自ら考成し、独自のアイデアで新しいものを創り出していくことができる。	(1)地域社会の課題を認識し、大学の特長・資源を活用して、その成果を地域社会に還元できる。	(2)世界規模の産業構造や社会経済の変化に柔軟かつ的確に対応できる。			
計算機数学	◎											有限オートマトンの基本的事項(決定性、非決定性、正則表現)、状態数最小化、文法とオートマトンの関係、Turing機械、判定不能性を理解する。
プログラミング演習2	○	○										自身のもつ様々な分野の知識・技術をコード化により応用できる。作成したプログラムの効率性に基づく良し悪しを比較できる。数学的知識に基づく理論的に正しいプログラムを割り当てる。
ネットワーク論	◎	○						○				ネットワークに関する知識や設計技法の習得、および、それらの知識を基に実際のネットワーク設定技術の習得を目指す。
制御概論	○											連立線形微分方程式の解を求めて、相平面軌道が描けるようになること。微分方程式の平衡解の安定性を判別できるようになること。状態フード・パックによる極配置ができるようになること。
数値計算法	◎	◎						○				数値計算の利点と難点を理解し、状況に応じて計算法を選別かつ使いこなせるようになる。
最適化論	◎	○	◎					◎				システムを最適化する意義と方法について理解する。
現象数理1	○	◎	◎									様々な現象を数理モデルによって理解・表現できる。様々な現象を情報科学モデルにより理解・表現できる。現象を表現するためのモデルを情報科学の知識に基づき評価できる。
現象数理2	○	◎	◎					◎	○			代数的な計算法の幾何や解析に於ける応用について習得がテーマであり、目標は解析や幾何に於ける様々な計算をGAPなどのプログラムを使ってできるようになることである。
情報システム特論1						◎		○	○		○	コンピュータやそれに関わる情報理論が実社会でどのように応用・活用されるか理解できる。社会における情報システムの開発や運用の実際について理解できる。
情報システム特論2						◎		○	○		○	コンピュータやそれに関わる情報理論が実社会でどのように応用・活用されるか理解できる。社会における情報システムの開発や運用の実際について理解できる。
コンピュータ・グラフィックス基礎論	◎	○	○					○				コンピュータグラフィックスに関する概念や理論を習得し、コンピュータグラフィックスに関するプログラミングが可能となることを目標とする。
データベース基礎論	◎			○								リレーショナルデータベースの理論的事項を理解すること。データベースを構築できること。SQLの基本的事項を習得し、データベースへの質問文をSQLで書くことができる。
モデリング理論	○	◎	◎									プログラミングにより、統計処理およびグラフィックスを扱えるようになる。
数理科学演習	◎	◎	◎	◎				◎	○			卒業研究の準備を目的として、学生による輪講形式で、数学の基礎的な文献を講読する。また、研究テーマの選定の仕方、研究遂行の方法、成果発表のための技などを修得する。
情報科学演習	◎	◎	◎	◎				◎	○			卒業研究の準備を目的として、学生による輪講形式で、情報科学の基礎的な文献を講読する。また、研究テーマの選定の仕方、研究遂行の方法、成果発表のための技などを修得する。
解析学特論1	◎	○	○					○				力学系理論の基礎から応用を学ぶことで、論理的な思考能力や探求心を養う。
代数学特論1	◎	○	○					○				計算量の基礎と暗号理論の基礎と応用を修得する。
幾何学特論1		◎			○			◎	○			幾何学の発展的概念の習得がテーマとなる。目標は多様体論等内容の習得および応用についての習得。
雑誌講読	◎	○	◎	◎								卒業研究に関連する文献等を熟読し専門知識を深める。文献等を講読して得た知識を紹介するとともにその内容について討論できる。英文文献の講読を通じて、専門分野の英語読解力を身につける。
卒業研究	◎	◎	◎	◎				◎	○			自分で研究テーマを決めて研究を遂行できる。研究結果を論文形式にまとめることができる。研究結果を適切にプレゼンテーションできる。
力学	◎	◎	○	○				○				質点運動から質点系・剛体の運動へ、運動方程式を展開できる。回転運動における角運動量と慣性モーメントを理解している。剛体の重心、慣性モーメントの多重積分ができる。並進運動と回転運動を組み合わせた運動を解くことができる。
電磁気学1	○	◎	○									電磁気現象を理解し、それを記述する法則を理解する。法則を用いて、電磁気現象について基本的な数値計算を行う事が出来る。
電磁気学2	○	◎	○									電磁気学における基本法則であるマクスウェルの方程式を正しく理解する。様々な電磁気現象について理解を深め、基本的な数値計算を行う事が出来る。
解析力学	◎	○										仮想変位、ハミルトンの原理等の解析力学の初步の概念を修得する。ラグランジュの運動方程式、ハミルトンの正準方程式を理解し、理工学における実際問題へ応用できるようになる。
熱統計力学1			◎									熱力学の法則により、マクロな世界の熱現象を理解する。
熱統計力学2			◎									物質の巨視的な性質を構成粒子の集合体という微視的立場から理解する。

《理工学部 理工学科 応用理数コース》

科目名	ディプロマポリシー						・ディプロマ・ポリシーに特に強く関連するものは○、関連するものは□を記入する。
	【1. 知識・理解】	【2. 活用的技術】	【3. 態度・志向性】	【4. 統合的な学習経験と創造的思考力】	科目的教育目標		
(1)数学および自然科学の幅広い知識を基づき、複数の理工学専門分野を組み合わせて問題を解決できる。	(1)情報収集、整理し、論理的思考の組み立てで理工学全体を俯瞰できる。 (2)自然現象の解明や真理の探求を通じて理工学の活用ができる。	(1)社会を構成する一員としての権利と義務を正しく理解することができる。 (2)自ら考え、行動し、独自のアイデアで新しいものを創り出すことができる。	(1)社会を構成する一員としての権利と義務を正しく理解することができる。 (2)自ら考え、行動し、独自のアイデアで新しいものを創り出すことができる。	(1)地域社会の課題を認識し、大学の特長・資源を活用して、その成果を地域社会に還元できる。 (2)世界規模の産業構造や社会経済の変化に柔軟かつ的確に対応できる。			
放射線科学	○	○	○	○			いくつかの放射性物質について崩壊図式を描いて崩壊の説明をすることができます。放射性同位体の半減期と量から放射能の強さを計算する事ができる。放射線と物質の相互作用について理解し、放射線の防護に及び測定を正しく実施できる。生物に対する放射線の影響を正しく理解する。放射線障害防止法の精神について正しく理解する。
波動論		○	○	○			振動現象の基礎を理解する。 波の基本的しくみ、性質を理解する。 波の干涉、回折現象などを理解する。
量子力学1		◎	○				量子力学の基本方程式はシュレーディンガー方程式であることを理解する。簡単な系にそれを適用して、実際に解の波動関数を求めることが出来るようになる。
量子力学2		◎	○				量子力学の基本的な構成を概観し、古典力学との対応を知る。原子・分子の構造を定量的に理解する上で必要な角運動量・スピンの概念を把握する。同種粒子の記述とその物理的な帰結を理解する。
物性科学1	○		○				固体の結晶構造と逆格子、結晶結合の種類とその原因、格子振動-結晶の振動とその熱的性質を理解する。
物性科学2	○		○				金属、自由電子モデル、エネルギー・バンド構造、半導体の基礎的な物性とその原因を理解する。
物理学実験1		◎	○	○	○		より専門的な物理科学的実験を正確に行い、レポートを書き、プレゼンテーションができる。
物理学実験2		◎	○	○	○		より専門的な物理科学的実験を正確に行い、レポートを書き、プレゼンテーションができる。
相対性理論		◎	○				物理学における世界觀・自然観を大きく変えたアインシュタインの相対性理論(特殊および一般相対性理論)の基本的な構成を理解する。それに基づいて、実際に運動物体のローレンツ収縮や時間の遅れに関する簡単な計算が出来るようになる。
無機化学1		○	○	○			無機化学の基礎的な理論について理解している。 基本的な無機化合物の性質について理解している。
無機化学2		○	○	○			無機化学物質の化学的性質の理解と応用
有機化学1		○	○	○			化学構造式に慣れ、有機化学の基礎概念を理解する。
有機化学2		○	○	○			有機化学1に引き続き、有機化学の基本的反応について学ぶ。加えて有機化合物の構造決定に用いられる機器分析に関する基礎について講義する。有機化合物とは何かを理解すること。物質科学、環境科学を学ぶ上で重要な有機物質に関する必須の知識を、簡単な化学的基本理論に基づき理解すること。
物理化学1		○	○	○			化学反応熱、化学平衡、物理平衡、起電力等を熱力学をもとにして系統立てて理解すること。また反応速度を左右する因子について理解し、実際の物質変化が自由エネルギー変化と反応速度とに関係していることを理解する。
物理化学2		◎	○	○			原子軌道について理解している。 分子軌道法について理解している。 分光法の原理について理解している。 液体、溶液に関する基礎的な内容について理解している。 結晶、固体に関する基礎的な内容について理解している。
化学実験1		◎	○	○	○		高度な実験技能の習得 実験計画の立案と実行 実験の工夫ができる応用力
化学実験2		◎	○	○	○		化学基礎実験、化学実験1で修得した知識、技能をもとに、化学分野で卒業研究を行うのに必要な実験技術や実験結果の解析能力を養う。
分析化学1		◎	○	○	○		各種の化学種を定性、定量の基礎となる器具の使い方や化学平衡や各種金属の定性分析法、ならびに各種の基礎的な分析化学的手法について理解する。
分析化学2		◎	○	○	○		分析化学1において学んだ分析化学の基礎や理論をもとに、環境や工業分野、有機化合物分野などにおいて、実際に利用されている様々な機器分析方法やその応用技術の基礎的内容について理解する。
生物化学1	◎	◎	○		○	○	アミノ酸・タンパク質・酵素の基本的な構造と機能が理解できる。 アミノ酸・タンパク質・酵素の分析法が理解できる。
生物化学2	◎	◎	○		○	○	糖質・脂質の基本的な構造と機能が理解できる。 糖質・脂質の分析法が理解できる。
分子生物学		○	○				遺伝子、DNA、RNA、タンパク質という用語を、構造と機能の両面から自分の言葉で説明できるようになる。
集団遺伝学		○	○				生物の集団を遺伝的に理解するために必要な専門用語を理解し、多様性を作り出していくしくみや進化のしくみを理解する。
分子発生学		○	○				基礎的な発生生物学の概念を理解し、細胞や分子の言葉で発生を説明できることになる。
遺伝子工学		○	○				遺伝子工学の基礎を理解し、生命科学実験で行う実験技術の基礎となる概念を理解することを目指す。

コース専門科目（自然科学系）

・ディプロマ・ポリシーに特に強く関連するものは○、関連するものは○を記入する。

科目名	ディプロマポリシー	・ディプロマ・ポリシーに特に強く関連するものは○、関連するものは○を記入する。							
		【1. 知識・理解】		【2. 活用的技術】		【3. 態度・志向性】		【4. 統合的な学習経験と創造的思考力】	
(1)数学および自然科学の幅広い知識を基づき、複数の視野で問題を解決できる。	(1)数学および自然科学の幅広い知識を基づき、複数の視野で問題を解決できる。	(1)情報を収集、整理し、論理的に思考の組み立てを行い、背景を第一に他者との議論を通して、視野を広げ、新しい考え方を生み出すことができる。	(2)自ら考えを正しく伝える。異なる立場や背景を持つ他の人の意見を尊重し、批判的議論を正しく理解することができる。	(1)社会を構成する一員としての権利と義務を正しく理解することができる。	(2)自ら考え、行動し、独自のアイデアで新しいものを創り出すことができる。	(1)地域社会の課題を認識し、大学の特長を活かして、世界規模の産業構造や社会経済の変化に柔軟かつ迅速に対応できる。	(2)世界規模の産業構造や社会経済の変化に柔軟かつ迅速に対応できる。		
生命科学実験1		◎	○	○			○		核酸の取り扱い、遺伝子クローニング、PCR法、塩基配列決定など、遺伝子レベルでの実験手法を中心とした生物科学実験の基本を取り扱う。また、簡単な遺伝子情報処理をおこなうことにより、生命機能の遺伝子レベルでの基本的な理解をめざす。
生命科学実験2		◎	○	○			○		タンパク質の生物物理化学的な性質に対して理解し、実験手法に精通することを目指す。
生命科学実験3		◎	○	○			○		卒業研究のための十分な研究能力を身に着ける。
発生遺伝学		○	○						脊椎動物のボディプランを分子レベルで理解できるようになること。
適応進化論		○	○						生物が環境に適応するしくみを理解するために必要な専門用語を理解し、適応進化のしくみも理解する。
細胞機能学		○	○						高次生命現象である、細胞増殖、細胞死、生体防御などを、タンパク質や遺伝子の働きを通じて有機的に理解することがこの授業の目標である。
生物統計学		○	○						生物の実験データを用いて、統計解析をおこなうことで統論を導き出せる、統計解析と結論の関係が正しいか、間違った統計の利用方法ではないかどうかを判断することができる。量的形質の解析ができるようになる。
細胞制御学		○	○						哺乳類の発生について分子レベルで理解し、発生生物学的なアプローチを創案できるようになること。
生命理工学		○	○						卒業研究の下準備のためのセミナー。生命科学系の各担当教官のもとで、それぞれの専門における基本的な研究遂行能力を身につける。
地層解析学		◎	○						地層の時空解析に必要な岩相層序と生層序、碎屑粒子の運搬と堆積メカニズムの基本が説明できることを目標とする。
応用地形学		○	◎	○					固体地球の表面の起伏形態である地形の特徴と、その変化過程について理解する。
構造地質学1		○	◎	○					断層が形成されるときの応力場について説明できる。褶曲の形態の分類と、その変形メカニズムについて説明できる。ブーダン・面構造・線構造などの変形現象の基本について説明できる。
構造地質学2		○	◎	○					衝上断層、正断層、横ずれ断層それぞれを特徴とする地質構造を理解し、それらが形成される造山帯、横ずれ断層帯、堆積盆地などについて説明することができるようになる。
地殻岩石成因論		○	◎	○					我々が暮らす地域の地質学的ななり立ちと生い立ちを知るのと同時に、我々の足下を構成する基盤岩類の多様性と成因を岩石学の視点から理解する。
地球環境変遷学		◎	○						海洋プレート層序の成り立ちとともに、付加体関連の堆積相に特徴的な地層や環境・年代指標となる古生物が説明できることを目標とする。
地球科学実験1		◎	○			○			地球科学の解析のための標準的な手法と般を身につけることを目的とする。ルートマップが作成できる。歪解析の手法を身に付ける。ステレオ投影法を使うことができる。空中写真を用いた地形判読と岩石物性の計測ができる。薄片作成、及び顕微鏡下での結晶同定の基本を身につける。
地球科学実験2		◎	○			○			地質や層序の微化石による解析、野外における四万十帯の地質構造などに関する実習。野外における斜面測量・斜面堆積物の調査・岩盤分類、野外における変成岩の岩相や変形構造の認識ができるようになる。
地球科学実験3		◎	○			○			地球科学学テーマとした卒業研究の下準備のための実習 地球科学系の各担当教員のもとでそれぞれの専門における基本的な研究遂行ができるようになる。
応用地質学		○	◎	○					地球表層環境の開発・保全・防災によって必須となる岩石・岩盤・土の物性(物理的・力学的性質)とその形成過程を理解する。また、岩石・岩盤・土と、地表環境に多く存在する水(地下水)・酸素との相互作用と、その結果として形成される岩石の表層風化帯と土壤の生成過程を理解するとともに、豪雨や地震時ににおける表層風化帯の削剥プロセスについて理解する。
岩石解析学		○	◎	○					塑性変形を受けた岩石に発達する構造・微構造、また成岩作用(温度・圧力条件の変化)によって起こる岩石中の結晶組み合わせの変化を理解する。またモルタル計算によく解説を与えることで、変成岩の記録した変成・変形履歴に目撃地球科学的な意味づけができる事を理解する。
応用理数セミナー		◎	◎	○	○	◎	○		研究室毎に行われる卒業研究に必要となる研究内容、試料、実験手法などの詳細について学習する。学習内容を研究室でのゼミなどを通じて発表し、学習内容のまとめ・コミュニケーション・プレゼンテーション能力を向上させる。
量子物質科学		○	○	○					低温で現れる超伝導や磁性などの物性を量子論に基づいて理解することを目的とする。また、これらの物性研究を行つたための低温技術や、環境科学に関する新規の性質を持つ物質の開発と物性の理解を目指す。
宇宙科学		○	○	○	○				現代の宇宙科学について正しく理解し、わかりやすく解説することができるようになること。
分子化学反応論		○	○	○					芳香族化合物、およびカルボニル化合物を中心とする有機化学反応の基礎を理解する。

《理工学部 理工学科 応用理数コース》

\*ディプロマ・ポリシーに特に強く関連するものは○、関連するものは○を記入する。

ディプロマポリシー		【1. 知識・理解】			【2. 洋用的技術】		【3. 態度・志向性】		【4. 統合的な学習経験と創造的思考力】		科目的教育目標
科目名		(1)数学および自然科学の複雑な知識に基づき、複数の理工学専門分野を組み合わせて問題を解決できる。	(2)自然現象の解明や真理の探求等を視野に入れて理工学全体を俯瞰できる。	(1)情報を収集、処理し、論理的思考の組み立てで背景を第一に他者との議論を通して理解することができる。	(2)自ら考え方を正しく、伝える異なる立場や背景を持つ者との議論を通して、新たな視野で新しい考え方を生み出すことができる。	(1)社会を構成する一員としての権利と義務を正しく理解することができる。	(2)自ら考え、行動し、独自のアイデアで新しいものを創り出すことができる。	(1)地域社会の課題を認識し、大学の特徴や社会経済の変化に柔軟かつ的確に対応できる。	(2)世界規模の産業構造や社会経済の変化に柔軟かつ的確に対応できる。		
	生物有機化学	○	○	○						基本的な生体高分子の構造・機能・反応が理解できる。 酵素反応機構が理解できる タンパク質の立体構造構築原理が理解できる。	
	バイオテクノロジー特論	○	○	○						ゲノム機能を解析する現代的な手法の原理と実際の方法を具体的な事例に基づいて学び、大量情報を扱うデータベースの利用の理解に至ることを目指す。	
	雑誌講読	◎	◎	○	○		○			卒業研究に関連する文献等を熟読し専門知識を深める。 文献等を講読して得た知識を紹介するとともにその内容について討論できる。 英文文献の講読を通して、専門分野の英語読解力を身につける。	
	卒業研究	○	◎	○	○	○	○	○	○	自分で研究テーマを決めて研究を遂行できる。 研究結果を論文形式にまとめることができる。 研究結果を適切にプレゼンテーションできる。	