

《薬学部》 創製薬科学科

・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				科目の教育目標
	【1. 知識・理解】	【2. 汎用的技能】	【3. 態度・志向性】	【4. 統合的な学習態度と創造的思考力】	
薬学入門1	◎	◎	◎	◎	生命に関わる職業人となることを自覚し、それにふさわしい行動・態度を取ることができるようにするために、人との共感的態度を身につけ、信頼関係を醸成し、さらに生涯にわたってそれらを向上させる習慣を身につける
薬学入門2	○		◎	○	医療の担い手の一員である薬学専門家となることを自覚し、それにふさわしい行動・態度をとることができるようにするために、人との共感的態度を身につけ、信頼関係を醸成し、さらに生涯にわたってそれらを向上させる習慣を身につける。
薬学入門3	○	○	◎	◎	薬学生としてのモチベーションを高めるために、薬の専門家として身につけるべき基本的知識、技能、態度を修得する
物理化学1	◎	○			物理化学は、さまざまな化学現象の背景にある原理や法則を物理学の理論や測定法を利用して解き明かす学問分野である。薬学領域では、生体を構成する分子や分子集合体の性質や挙動、タンパク質と薬物との相互作用などを理解するために物理化学の知識と思考過程は重要かつ必須である。物理化学は、巨視的な系に視点を向けた熱力学、原子や分子のような微視的な視点からの量子化学、両者の橋渡しとなる統計力学の3つの柱からなる。本講義では上記の微視的視点から分子の世界の基本を習得する。原子が結合して分子がどのように形成されるか、分子がどのような性質を示すかを論理的に捉えることができれば、多岐にわたって展開される化学の世界もずっと理解しやすくなる。分子の世界の基本から発展し続ける物理化学、有機化学や生化学を理解し、さらに医薬品、生命化学分野等への応用として発展させることも可能となる。
物理化学2	◎	○	○	○	本科目では、物質の状態や変化について理解できるよう、熱力学、溶液化学および電気化学の基本を講義する。
基礎分析化学	◎	○	○	○	分析化学は、多様な成分から成り立つ試料中のある目的成分について、その化学的あるいは物理的性質を利用して、1) 他成分と区別し認識(定性分析)したり、2) 存在量を決定(定量分析)したりするための原理と方法論を探究し、体系化したものである。本科目では、分析化学の中でも基礎的な、化学反応に基づく分析法に焦点を当て、その原理と応用を講義する。
分析化学1	◎	○	○	○	分子分光学の基礎と各種の分子分光分析法の原理と応用について修得する。
分析化学2	◎	◎		○	分析化学1に引き続き、各種機器分析法の原理と応用について修得する。
基礎有機化学1	○	○		○	有機化学は薬学の基礎となる最も重要な学問であり、有機化学を深く学ぶことは生命科学の多様多様な事象を理解するうえで必要不可欠である。授業ではアルカン、アルケン、アルキンといった基本的有機化合物を取り上げ、有機化学を支配する統一的な基礎的概念の習得を目的とする。
基礎有機化学2	◎	○			脂肪族および芳香族炭化水素の性質を理解するために、それぞれの基本構造、物理的性質、反応性に関する基本的知識を習得する。
基礎有機化学3	◎	○	○	◎	人が生きること、病気になること、喜怒哀楽などの生命現象は有機化学反応によって引き起こされます。有機化学は生命にかかわる科学であり、病を治す薬を作るために、薬が何故効くのかを理解するために、まず有機化学を学習します。何故、この有機化学反応は進行するのか？逆方向の反応は何故起こらないのか？判断できる力を身につけます。
基礎有機化学4	○	○		○	有機化学において化合物の構造を確認、決定できることは必須である。基本的な化学物質の構造決定が出来るようになるために、代表的な器機分析法の基本的知識とデータ解析のための基本的技能を習得する。また、有機化合物の立体化学について基礎的な知識を得る。
応用有機化学1	◎				有機合成化学の基礎となる、官能基の選択的導入・変換を可能とする各種反応に関する知識を習得する。さらに、入手容易な化合物から生物活性分子を合成するための合成経路設計法を学ぶ。
応用有機化学2	◎	◎			有機化学は我々の生活と密接な関わりを保っています。まずヒトをはじめとする生命体は有機物質によって構成されています。また生体内で起こるほとんどすべての現象は有機物質によって引き起こされており、少なくとも自然科学的知見からいえば有機化学を知らずに生命を理解することは不可能です。本講義ではこれまで学んだ有機反応の復習に加え、新たにペリ環状反応、ラジカル反応さらには転位反応などについて学ぶことにより有機化学反応の多様性ならびに骨格構築法について学習します。
生体分子の有機化学	◎	○			生体分子の機能と医薬品の作用を化学構造と関連づけて理解するために、それらに関する基本的知識を、生体分子の有機化学的側面から理解させる。
医薬品の有機化学	◎	○		○	医薬品の薬効ならびに作用機序を正しく理解するためには、化学構造の本質を知ることが極めて重要である。授業では医薬品に含まれる代表的な構造とその性質を取り上げ、有機化学を基盤とした医薬品に関する基本的知識の習得を目的とする
天然医薬品学1	◎	◎	◎	◎	薬として用いられる動物・植物・鉱物由来生薬の基本的性質を理解するために、それらの基原、性状、含有成分、生合成、品質評価、生産と流通、歴史的背景などについての基本的知識を修得する。本授業に関連する基本的技能は生薬学実習で取得する。
天然医薬品学2	◎	◎	◎	◎	医薬品開発における天然物の重要性と多様性を理解するために、自然界由来の医薬品ソース(医薬品の種)および抗生物質などに関する基本的知識を修得する。
天然医薬品学3	◎	◎	◎	◎	現代医療で使用されている生薬・漢方薬について理解するために、漢方医学の考え方、代表的な漢方処方方の適用、薬効評価法についての基本知識を修得する。

生命薬学1	○				生命現象を細胞レベル、分子レベルで理解するために、生命体の最小単位である細胞の成り立ちや生命現象を担う分子に関する基本的事項を修得する。
生命薬学2	◎	○	○	○	人体の正常構造を系統的に理解するために、人体を構成する器官の構造および機能などに関する基本的事項を修得する。
生命薬学3	○	○			微生物の基本的性質ならびに代表的な感染症を理解するために、微生物の分類、構造、生活史、代表的な微生物の取扱い、などに関する基本的知識を修得する。
生物化学1	◎	◎	○	◎	細胞は生命の活動基本単位であるが、その成り立ちを分子レベルで理解するために、細胞を構成する成分の構造、生成、性質、機能や、生命の設計図である遺伝子の性質とその制御機構に関する基本的知識を修得する。本講義に関連する基本的技能は生物化学実習で修得する。
生物化学2	○				生命活動を担うタンパク質の構造、性質、機能、代謝に関する基本的事項を修得する。
生物化学3	◎	○	○	○	体内の種々の細胞は、代謝と呼ばれる高度に統合された化学反応のネットワークによって、食物からのエネルギーの取り出しや貯蔵、細胞成分への交換を行っている。生物化学3では、これらの代謝の相互間の関連と調節、および個々の代謝反応の機序について教授する。
生物化学4	○		○	○	生体のダイナミックな情報ネットワーク機構を物質や細胞レベルで理解するために、代表的な情報伝達物質の種類、作用発現機構などに関する基本的知識を修得する。
遺伝子工学	◎	◎	○	◎	生物における遺伝子発現調節機構の概要を理解し、DNA、RNA およびタンパク質の生合成の分子メカニズムと遺伝子操作の基本と応用に関する知識を修得する。また遺伝子変異に基づき発症する遺伝子疾患(がんや遺伝病)の発症機構と治療法について理解を深める。
細胞生物学1	○	○			ヒトの主な生体防御反応について、その機構を組織、細胞、分子レベルで理解するために、免疫系に関する基本的知識を修得する。
細胞生物学2		○			免疫反応に基づいた生体の異常とこれを原因とした疾病について理解することを目的とする。
細胞生物学3			○	◎	ウイルス、真菌、寄生虫による感染症の特徴とそれらの病原微生物の性状と増殖サイクルに関する基本的知識を修得し、感染制御の基本的な考え方を理解する。
衛生薬学1	◎	○	○	○	医学(臨床医学)が病気の治療を目的としているのに対して、ここで教える保健衛生の分野は病気の予防と健康の増進を目的としており、疫学や保健統計、健康管理などもこれに含まれる。また、栄養素の働きを科学的に理解させ、健康の維持を栄養の面から考えさせる。
衛生薬学2	◎	○	○	○	衛生薬学とは「薬学分野における、生(命)を(衛)るためのサイエンス」である。このことを理解させ、その重要性を教える。そのうち、衛生薬学2では、食品の科学と安全性維持、そして、人間の生存に悪影響を及ぼす化学物質を中心にその毒性、予防、除去などを教授する。
環境薬学	◎	○	○	○	環境薬学の講義目的は、まず、人を取り巻く生活環境の変動が及ぼす影響、並びに、良好な生活環境の確保やその方策などを理解することである。また、現在、社会的に大きな関心を集めている環境汚染を中心とした諸問題について、その原因化学物質の発生機序、毒性、分析、除去対策を学習することも目的とする。
基礎医療薬学	○		◎	○	作用部位に到達した薬物の量と作用により薬効が決まることを理解するために、薬物の生体内における動きと作用に関する基礎知識を修得する。また、薬学を学ぶ上で必要な基本用語を理解する。
薬理学	◎	◎	◎	◎	生体のダイナミックな調節機構に関する基本的知識を神経機能について習得する。次いで、末梢神経系、オータコイドに作用する薬の構造と機能についての基本的知識を習得する。
薬剤学1	◎	◎	○	○	薬物の生体内運命を理解するために、吸収、分布、代謝、排泄の各過程に関する基本的事項を習得する。
薬剤学2	◎	◎	○	◎	薬効や副作用を薬物の体内動態から定量的に理解できるようにするために、薬物動態の速度論的解析に関する基礎的知識と技能を修得する。
薬物治療学1	◎	○	○	○	疾病に伴う症状と臨床検査値の変化などの確かな患者情報を取得し、患者個々に応じた薬の選択、用法・用量の設定および各々の医薬品の「使用上の注意」を考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、薬物治療に関する基本的知識と技能を修得する。
薬物治療学2	◎	○	○	○	医薬品を適正に使用するためには、薬効について知るだけでなく、個々の疾病に対する知識を身につけることが大切である。そこで本授業では、将来、適切な薬物治療に貢献できるようになるために、消化器系疾患、腎臓と尿路の疾患、生殖器疾患、呼吸器・胸部疾患、代謝性疾患、神経・筋疾患、およびそれらの治療に用いられる代表的な医薬品に関する基本的知識を修得する。
医薬品情報学1	◎	◎	◎	◎	医薬品の適正使用に必要な医薬品情報を理解し、正しく取り扱うことができるようになるために、医薬品情報の収集、評価、加工、提供、管理に関する基本的知識を修得する。また、個々の患者への適正な薬物治療に貢献できるようにするために、患者からの情報の収集、評価に必要な基本的知識を修得する。本授業に関連する基本的技能・態度は実務実習事前学習および病院・薬局実務実習で修得する。
製剤学1	○				薬物を生体に適正かつ有効に適用するためには、その目的に合致した形状と機能を付与した「製剤」にしなければならない。製剤学(製剤物理化学)は、製剤の物性や製剤化のプロセスを物理化学的な見地から考究する、薬学に独自の学問である。本講義においては、固形剤、半固形剤、液剤等の剤形と製剤化に必要な製剤材料に関する入門を学習する。
製剤学2	◎				物質の変換過程を理解するために、化学反応速度論に関する基本的知識を修得する。また、薬物の投与形態や薬物体内動態の制御法などを工夫したドラッグデリバリーシステム(DDS)に関する基本的事項を修得する。

医薬品開発論1	○	○	○	○	将来、医薬品開発と生産に参画できるようになるために、医薬品開発の各プロセスについての基本的知識を修得し、併せてそれらを実施する上で求められる適切な態度を身につける。医薬品開発と生産の実際を理解するために、医薬品創製と製造の各プロセスに関する基本的知識を修得し、社会的重要性に目を向ける態度を身につける。ドラッグデザインの科学的な考え方を理解するために、標的体分子との相互作用および基盤となるサイエンスと技術に関する基本的知識と技能を修得する。
医薬品開発論2	◎	○	○	◎	医薬品開発と生産に参画できるようになるために、医薬品開発の各プロセスについての基本的知識を修得し、併せてそれらを実施する上で求められる適切な態度を身につける。
社会薬学1	◎	◎	◎	○	社会において薬剤師が果たすべき責任、義務等を正しく理解し、医療の担い手としての倫理規範を身につけるとともに、医薬品医療機器等法(医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律)、薬剤師法、医療法など薬事・医療関係法規や社会保険・医療保険などの社会保障制度のしくみ、薬剤経済など薬局業務に関する基本的知識を修得する。
薬学英語1	○	◎	◎	○	薬学を中心とした自然科学分野で必要とされる英語の基礎力を身につけるために、専門英語の基本的知識と技能を修得する。
薬学英語2	○	◎	◎	○	薬学を中心とした自然科学分野で必要とされる英語の基礎力を身につけるために、専門英語の基礎知識と技能を修得する。
構造生物学	○				生体の構造と機能を分子レベルで理解することによって、薬物作用の基本を理解することを目的とする。
医薬品安全性学	◎	◎	◎	◎	医薬品を安全かつ有効に使用するために必要な知識を総合的に習得する。
創薬物理化学	◎	○		○	理論計算化学及びケモ・ハイオインフォマティクス等の情報化学は今日、研究室や実験室のレベルを超えて、製薬関連企業においても需要が大きい基盤技術となっている。本講義では原子・電子レベルからの生体分子の活性・機能発現メカニズム及び以上に基づく論理的創薬の基礎を習得する。
先端無機化学	○				無機化学の理解の基礎となる波動方程式や、周期律の原理をその基盤となる量子化学的、物理化学的な観点から理解する事を目的とする。
医薬品化学1	◎	○		○	有機合成化学を基盤として、病気を治療し、予防する医薬品を開発(創製)するのが医薬品化学(創薬化学)です。創薬研究では有機化合物を効率良く合成する能力やほしいものだけを高選択的に合成する能力が要求されます。将来創薬化学の分野で大いに活躍し、医薬品の開発研究に貢献してもらうための基礎を身につけます。
医薬品化学2	◎				医薬品開発における各学問分野の重要性を理解し、医薬品開発に参画できる素養を修得することを旨とする。
創製薬学1	◎	○	○	◎	医薬品の研究開発には、リード化合物の種々の変換反応が必要不可欠です。しかしながら、同じ官能基を導入した場合でも、化合物(出発物質)の性質によって反応条件は全く異なります。多種多様な反応や反応条件を網羅的に覚えることは不可能ですが、反応の原理や化合物の性質を深く理解することで、望む変換反応に必要な反応条件を予測することが出来ます。本講義では、幾つかの重要な分子変換反応を題材とし、それらをより深く理解することで、望む分子変換法を立案出来る応用知識を修得します。
創製薬学2	◎	◎			これまで授業で学習した事を確固たる知識として定着させるためには、繰り返しの復習と点として記憶している知識を体系立てて整理することが望ましい。本講義は、演習形式で授業を行い、有機化学の基礎知識の再確認と思考力の向上をめざす。また薬学に不可欠な創薬化学を有機化学をベースに理解する。
創製薬学3	◎	○	○	○	生体分子の構造と機能及び分子認識機構に関する基礎知識を復習するとともに、ポストゲム時代における遺伝情報とその発現制御に基づく疾患の発症機構の解析法と新しい概念に基づく治療薬開発のアプローチに関する知識を修得し、21世紀の創薬を担う研究者の視点を養うことを目的とする。
分析化学実習	◎	◎	○	○	分析化学1および2で学んだ分析化学の理論を実験によって再確認するとともに、分析データの処理や解析方法を習得する。
製剤学実習	○	◎	○	○	物理化学実習では様々な化合物の性質を調べることによって各種の測定原理及び技法を習得し、実験結果の考察を通して物理化学的考え方を身につけることを目的とする。
物理化学実習	◎	○			本実習では、物理化学1(1年後期)で学んだ原子・分子と化学結合、分子間相互作用の理論および分析化学2(2年後期)で学ぶ光吸収と分子構造について、実習により理解を深めるとともに、以上の応用として論理的創薬のアプローチの基礎を習得することを目的とする。すなわち、コンピュータを用いた種々の数値計算やシミュレーションを通して分子理論とその創薬への応用の実際を体得することである。
有機化学実習1	◎	◎	○	○	有機化学実習1では、各種医薬品の設計・合成や複雑な構造を有する生理活性天然物の構造決定・全合成に不可欠な有機化学実験の基本的操作方法ならびに諸原理の修得を目的とする。
有機化学実習2	◎	◎	◎	◎	入手容易な化合物を出発物質として、医薬品を含む目的化合物へ化学変換するために、有機合成法の基本的技能を修得する。
有機化学実習3		◎			有機化学の基本的な反応を実践し、物質の取り扱い方、有機化学反応の操作・技術、有機化学反応の反応機構を習得する。
生物化学実習1	◎	◎	○	◎	生命活動の担い手であるタンパク質、酵素について理解するために、その構造、性状、代謝についての基本的知識を修得し、それらを取り扱うための基本的技能を身につける。
生物化学実習2		○			バイオテクノロジーを薬学領域で応用できるようになるために、本実習ではDNA等の核酸を対象として「遺伝子操作」に関する基礎的な技能を修得する。また、免疫反応の応用に関する基本的技能を身につける。

生物化学実習3	○	○			薬学における微生物実験は、病原性、非病原性を問わず微生物そのものを対象とした実験をはじめとして、発酵、免疫、遺伝子工学の分野と非常に多岐にわたる。本実習では、微生物を取扱うための基礎的技術を修得し、微生物に関する知識と理解を深め、感染症の治療と予防、食品衛生や環境衛生との関連について、基本的であるが正しく認識することを目的とする。
薬理学実習	○	○	○	○	生物化学実習4(薬理学)の目的は講義で学ぶ薬物に関する知識を、実際に手を動かして実験することにより、生きた知識として体感することにある。薬物の投与・適用により生体あるいは抽出組織標本に起こる生理学的・生化学的な変化を観察し、さらにこれまでに修得してきた知識を駆使し、その奥に介在するメカニズムを推論する能力を身につけて欲しい。そのためにも実習に臨むにあたって薬理学はもちろん生理学、解剖学、生化学領域の基礎知識と背景が十分に理解されていなくてはならない。また本実習では、PCRの原理・手法を学ぶとともにテーラーメイド医療(個別化医療)に欠かすことのできないSNP(一塩基多型)に関する基礎知識についても学ぶ。
生薬学実習	◎	◎	◎	◎	現在、漢方薬を処方する医療機関は年々増加しており、薬剤師としてこれらに対応することは必須となっている。本実習では生薬を適切に使用することが可能な知識、技能を養うことを目的としている。
薬剤学実習	○	○	○	○	薬剤学はヒトへの適用を前提として、薬物の有効性と安全性の向上を目的としてその適用法および評価法を研究する学問分野である。薬剤学実習においては、薬物の吸収・分布・代謝・排泄等の体内動態を測定し、解析する技能を習得する。また、これらの体内動態を制御するドラッグデリバリーシステムの基本的な方法についても実際に経験する。
衛生化学実習	○	◎	○	○	衛生化学は生命体の維持という観点に立ち基礎から応用に至るまでの広範囲な領域から成る学問分野である。しかも、近年の科学技術の進歩や産業構造と生活様式の変換により、その内容はさらに複雑化している。これらの領域における薬学生のための実習も多岐にわたるが、本実習では、これを学ぶ薬学部生がとまどうことがないように、その本質を理解できるような重点項目を選んであり、それらの実験法の手技を習得し、衛生化学的意義を理解することを目的とする。
薬学体験実習	◎	○	◎	○	卒業生の活躍する現場などを体験し、自分の将来の進路や方向性について考察し、薬学生として学習に対するモチベーションを高める。
卒業研究	◎	◎	◎	◎	薬学の知識を総合的に理解し、医療社会に貢献するために、研究課題を通して、新しいことを発見し、科学的根拠に基づいて問題を解決する能力を修得し、それを生涯にわたって高め続ける態度を養う。