

自己点検・評価（平成29年度実施）

大学名 徳島大学

研究科・専攻名 大学院薬科学教育部博士課程薬学専攻

○ 入学者数, 在籍者数, 退学者・修了者数

※「旧4年制薬学部出身」は, 平成17年度以前に薬学部に入学者を指す。

・平成24年度入学者

入学者数: 5名(定員4名)

内訳:6年制薬学部卒業生 0名(内社会人 0名)

4年制薬学部卒業生 4名(内社会人 0名)

旧4年制薬学部卒業生 1名(内社会人 1名)

薬学部以外の卒業生 0名(内社会人 0名)

在籍者数(平成29年5月1日現在): 0名

既退学者数: 4名

既修了者(学位取得者)数: 1名

・平成25年度入学者

入学者数: 6名(定員4名)

内訳:6年制薬学部卒業生 2名(内社会人 0名)

4年制薬学部卒業生 3名(内社会人 0名)

旧4年制薬学部卒業生 1名(内社会人 1名)

薬学部以外の卒業生 0名(内社会人 0名)

在籍者数(平成29年5月1日現在): 1名

既退学者数: 2名

転専攻者数: 2名

既修了者(学位取得者)数: 1名

・平成26年度入学者

入学者数: 1名(定員4名)

内訳:6年制薬学部卒業生 1名(内社会人 0名)

4年制薬学部卒業生 0名(内社会人 0名)

薬学部以外の卒業生 0名(内社会人 0名)

在籍者数(平成29年5月1日現在): 1名

既退学者数: 0名

・平成27年度入学者

入学者数: 3名(定員4名)

内訳:6年制薬学部卒業生 1名(内社会人 0名)

4年制薬学部卒業生 1名(内社会人 0名)

旧4年制薬学部卒業生 1名(内社会人 1名)

薬学部以外の卒業生 0名(内社会人 0名)

在籍者数(平成29年5月1日現在): 3名

既退学者数: 0名

・平成28年度入学者

入学者数: 1名(定員4名)

内訳:6年制薬学部卒業生 1名(内社会人 0名)

4年制薬学部卒業生 0名(内社会人 0名)

薬学部以外の卒業生 0名(内社会人 0名)

在籍者数(平成29年5月1日現在): 1名

既退学者数: 0名

・平成29年度入学者

入学者数: 0名(定員4名)

内訳:6年制薬学部卒業生 0名(内社会人 0名)

4年制薬学部卒業生 0名(内社会人 0名)

薬学部以外の卒業生 0名(内社会人 0名)

在籍者数(平成29年5月1日現在): 0名

既退学者数: 0名

○「理念とミッション」,「アドミッションポリシー,カリキュラムポリシー,ディプロマポリシー」と実際に行われている教育との整合性

理念とミッション

教育研究上の理念

4年制大学院では医薬品をどう使い,及びどの点を改良することで,薬を通じた医療の質の向上に寄与し国民の健康増進に貢献できるかを高度に探求し,その結果を医療の現場にフィードバックすることを目標とする。そのため,医薬品が適用されるヒトあるいは疾病を視点として臨床の現場と密に連携を取り,薬を捉える統合的な薬学と位置付け,教育研究を推進する。その結果,本大学院を修了した学生は,医学,農学,理学及び工学分野等の研究者とは違う,ヒトとモノを複視する目を以て教育と研究を展開することができる。

教育に関しての理念は,再生医療,遺伝子治療など医療技術の革新的な発展にも対応できる高い倫理観を備え,薬の専門家として深い知識と高い能力及び臨床に根ざした先端的研究を遂行できうる研究実践能力を持って薬の適正使用を支援,患者中心の信頼される医療に貢献できる薬剤師の育成と,有効性・安全性が科学的に担保された新規医薬品の応用創薬及び開発・規制に関わる医療薬学研究者の育成である。

研究に関しての理念は,本学の特徴である医学臨床棟に教育・研究体制が整備された臨床系医療薬学分野が医学・栄養学・歯学・保健学の各分野と臨床に根ざした医療薬学研究を遂行し,また本専攻を構成する基礎系医療薬学系分野と臨床分野を結ぶトランスレーショナル研究,医薬品の適正使用による薬効改善と副作用・薬害予防を目指した研究,個々の患者の治療に役立つテーラーメイド医療の確立を目指した研究などの新たな医療薬学の道を切り開き,医療の質の向上に資することのできる研究の推進である。

教育・研究の目的

○教育の目的

薬学部薬学科において,薬学教育モデル・コアカリキュラムに基づき薬剤師職能に必要な基本的知識・技能・態度を修得させ,これを基盤とし,4年制博士課程(薬学専攻)では,専門薬剤師など最先端の薬物治療を支える研究実践能力を備えた高度な職能を有し,薬を通して国民の健康増進に寄与するリーダー的薬剤師及び医療薬学教育者・研究者の養成を目指す。

この目的達成のために求められる要件は,

- ①学部教育との一貫性を有すること
- ②広い視野と高い倫理観を持ち,チーム医療を推進できる協調性と高度な専門知識を有し,医薬品の適正使用及び薬物治療の安全性確保に貢献できる人材を養成すること
- ③コミュニケーション能力を含め,医療薬学の分野で国際的に通用する力量を有した人材を養成すること
- ④課題探求・問題解決能力を有するpharmacist-scientist を養成すること

などである。

○研究の目的

医療ニーズに基づく研究成果の社会への発信を念頭に、医学、歯学、薬学、栄養学、保健学の実践的融合による臨床に根ざした医療薬学研究、薬学基礎分野と臨床分野を結ぶトランスレーショナル研究、医薬品の適正使用による薬効改善と副作用・薬害予防を目指した研究、個々の患者の治療に役立つテーラーメイド医療の確立を目指した研究などの新たな医療薬学の道を切り開き、医療の質の向上に資することのできる研究を推進する。

この目的達成のために求められる要件は、

- ①医療現場に立脚した、薬学的視点に基づく研究
- ②医学、歯学、薬学、栄養学、保健学の連携による学際的研究
- ③医療の国際化に対応した研究
- ④研究成果の社会への還元

などである。

アドミッションポリシー

博士課程 薬学専攻のアドミッションポリシーは、

「薬学専攻では、生命科学に関心を持ち、臨床に根ざした先端的研究能力を有した臨床薬剤師を志望する者、高度な職能を持つ専門薬剤師を志望する者、レギュラトリーサイエンスに精通した医療薬学研究者を志望する者で、未知の課題に対し自ら研究計画を立案でき、問題解決能力・学際的な研究推進能力を備えた国際的に通用するpharmacist-scientistを目指す者、及びこれらの人材を養成する医療系薬学教育者への資質あるいは意欲のある次のような人を求めています。」

(知識・技能, 関心・意欲)

- ・薬学部で習得すべき基礎的かつ広範な知識や技能及び教養を有する人
- ・薬剤師免許を有する人、もしくは取得する可能性のある人
- ・生命科学を主体とする薬学に関わる広範な領域に強い関心と、医薬品の適正使用及び薬物治療の安全性確保に貢献する意欲を持ち、自ら未踏分野を開拓しようとする姿勢・態度を有する人

(思考力・判断力・表現力等の能力)

- ・薬物療法の専門家として、習得した知識・技能を基盤に、思考を深化、展開し、科学的根拠に基づいて未知の課題に対して適切な解法を立案できる素養を有する人
- ・自分が伝えたいことを適切かつ簡潔に、相手の視点に立って表現できる人

(主体性を持って様々な人々と協働して学ぶ態度)

- ・薬物療法の専門家として、他職種の人と協働でき、活躍できる素養を有する人
- ・チーム医療を推進できる協調性を有する人

であり、

博士後期課程 創薬科学専攻のアドミッションポリシーは、

「創薬科学専攻では、博士前期課程創薬科学専攻の方針に加え、未知の課題に対し自ら研究計画を立案でき、問題解決能力・学際的な研究推進能力を備えた国際的に通用する先導的創薬・基礎薬学研究者及び薬学教育者への資質あるいは意欲のある次のような人を求めています。」

(知識・技能, 関心・意欲)

- ・創薬・製薬研究に関わる未知の課題を解決するために必要な、薬学の広範な知識・技能を有する人

- ・創薬・製薬研究に関わる広範な領域に強い関心とそれらの学びに対する意欲があり、独創的な創薬・製薬研究の進展に貢献しようとする姿勢・態度を有する人
(思考力・判断力・表現力等の能力)
- ・創薬・製薬研究の専門家として、習得した専門知識及び教養を基盤に思考を深化、展開し、科学的根拠に基づいて未知の課題に対して適切な解法を立案できる素養を有する人
- ・自分が伝えたいことを適切かつ簡潔に、相手の視点に立って表現できる人
(主体性を持って様々な人々と協働して学ぶ態度)
- ・創薬・製薬研究の専門家として、他分野の人と協働でき、活躍できる素養を有する人

カリキュラムポリシー

博士課程 薬学専攻のカリキュラムポリシーは、

「薬学専攻では、臨床への橋渡し研究を遂行できる能力と国際的に通用する力量を持ち、臨床に根ざした先端的研究能力を有した臨床薬剤師、高度な職能を持つ専門薬剤師、レギュラトリーサイエンスに精通した医療薬学研究者及びこれらの人材を育成できる医療系薬学教育者を養成するために、以下の方針で教育課程を編成・実施します。」

1. 教育課程の編成

広範な教養と客観的な判断力を養うための分野横断的な演習科目及び特論を設置するとともに、国際コミュニケーション力醸成のため英語論文作成科目、がん専門薬剤師養成を目的としたアドバンスド科目群を設置する。さらに、博士論文研究では、広い視点からの研究指導を目的とした主指導教員と2名の副指導教員による複数指導態勢を実現する。

2. 教育方法

大学病院と連携した実践演習と指導教員と2名の副指導教員による複数指導態勢を通じて、臨床への橋渡し研究を遂行できる能力と国際的に通用する力量を持ち、臨床に根ざした先端的研究能力を有した臨床薬剤師、高度な職能を持つ専門薬剤師、レギュラトリーサイエンスに精通した医療薬学研究者及びこれらの人材を育成できる医療系薬学教育者になれる機会を提供する。

3. 学修成果の評価

客観性及び厳格性を確保するため、学生に対して成績評価基準をあらかじめ明示し、当該基準に基づき厳格な評価を行い、博士論文の審査及び最終試験を適切に行う。

であり、

博士後期課程 創薬科学専攻のカリキュラムポリシーは、

「創薬科学専攻では、創薬科学の専門知識を体系的に学習し、深い探究心や豊かな創造力及び国際的に通用する力量を身につけ、高い応用力、洞察力、国際コミュニケーション力、医療倫理観を併せ持つ創薬・製薬研究者を養成するために、以下の方針で教育課程を編成・実施します。」

1. 教育課程の編成

創薬科学分野の知識を体系的に修得し、関連分野の研究展開能力を高めるため、複数教員による分野横断的創薬関連8特論を提供するとともに、国際コミュニケーション力を醸成するため、英語論文作成科目を設置する。さらに、医療倫理観醸成

に関する講義を配し、人権、生命倫理、個人情報保護、実験動物愛護に関する基本的知識を習得させる。

2. 教育方法

体系的な教育課程と指導教員制度による教育指導を通じて骨太かつきめ細やかな指導体制を実現する。

3. 学修成果の評価

客観性及び厳格性を確保するため、学生に対して成績評価基準をあらかじめ明示し、当該基準に基づき厳格な評価を行い、修士論文の審査及び最終試験を適切に行う。

である。

ディプロマポリシー

博士課程 薬学専攻のディプロマポリシーは、

「次に掲げる目標を達成した学生に博士の学位を授与します。」

1. 学識、研究能力及び高度専門職業能力

広範な教養、最先端の薬物治療を支える研究実践能力及び客観的な判断力を身につけ、臨床に根ざした新たな医療薬学研究の道を切り開き、臨床薬剤師、専門薬剤師、レギュラトリーサイエンスの精通した薬剤師研究者及びこれらの人材を育成できる医療系薬学教育者として卓越した能力を有している。

2. 倫理観、責任感、創造力、応用力及び洞察力

医療倫理観を備え、強い責任感、独自の発想力や豊かな創造力、広範な応用力及び深い洞察力を身につけ、自立して行動できる。

3. 国際的発信力及び社会貢献

国際的に通用する力量を身につけ、世界をリードする研究成果を発信し、指導的薬剤師や臨床薬剤師として活躍することを通じ、社会の発展に貢献することができる。

であり、

博士後期課程 創薬科学専攻のディプロマポリシーは、

「次に掲げる目標を達成した学生に博士の学位を授与します。」

1. 学識、研究能力及び高度専門職業能力

広範な教養及び高度な専門知識・技能を身につけ、創薬に関する未知の課題に対し自立した創薬・製薬研究者として自ら研究計画を立案でき、問題解決に向けた研究推進能力を有し、後進を指導できる又は当該専門的な職業に従事できる卓越した能力を有している。

2. 倫理観、責任感、創造力、応用力及び洞察力

医療倫理観を備え、強い責任感、独自の発想力や豊かな創造力、広範な応用力、深い洞察力及び客観的な判断力を身につけ、自立して行動できる。

3. 国際的発信力及び社会貢献

国際的に通用する力量を身につけ、世界をリードする研究成果を発信し、先導的創薬・基礎薬学研究者及び薬学教育者として国際的・学際的に活躍することを通じ、社会の発展に貢献することができる。

上記の「理念とミッション」、「アドミッションポリシー、カリキュラムポリシー、ディプロマポリシー」に基づき、徳島大学大学院薬科学教育部博士課程薬学専攻(4年制博

士課程)では、医学部・歯学部の大学院と共同で共通カリキュラム科目を設定するとともに、臨床に即した専門科目および演習科目を履修科目として提示することで、『研究能力を有する高度な職能を持つ薬剤師』、『レギュラトリーサイエンスに精通した薬剤師』の養成に務め、引き続き教育と研究指導に当たっている。

一方、4年制薬学部を基礎とした博士課程(博士後期課程)では、創薬研究に特化した特論と演習科目を提示しており、これらの点で「理念とミッション」、「アドミッションポリシー、カリキュラムポリシー、ディプロマポリシー」における差別化が図られていると考えている。

○ 入学者選抜の方法

1. 選抜方針

薬学の諸分野に関する幅広い知識と技術のもと、独創的かつ創造的な研究を行い、将来、専門薬剤師など高度な職能と資質を持つ薬剤師、薬事行政や医薬品開発等に関わる医療薬学研究者、薬学教育者などとして、人類の健康と社会の発展に貢献する意欲を有する者、高い倫理観のもと、医学、歯学、薬学、栄養学、保健学の実践的融合による新たな健康科学を開拓する意欲を有する者を選抜する。

2. 選抜方法

入学者の選抜は、学力試験、口頭試問、在学又は出身大学(研究科)長が作成した成績証明書を総合的に評価する。

(1) 学力検査

英語による試験を課す。

(2) 口頭試問

専門領域の活動報告や社会貢献等について質疑応答を行う。

(3) 出身大学の成績

3. 留学生の受け入れ

外国人留学生特別選抜制度により、薬に関する高度な研究を行い最高レベルの知識と技術を得る事を希望する外国人留学生を受け入れる。

○ カリキュラムの内容

○ 教育課程編成の考え方・特色

薬学専攻は、①医薬品情報学(医薬品リスクマネジメント、EBM(evidence-based medicine))に貢献できる臨床研究者としての薬剤師、教育者の養成、②臨床薬物動態学の基礎的知識を十分に有し薬物の体内動態特性に立脚した科学的視点から医薬品の適正使用、処方設計の個別化に貢献できる臨床研究者としての薬剤師・教育者の養成、そして、③薬物治療学の基礎的知識を十分に有し病態生理に基づく科学的視点から合理的薬物療法、先端医療の発展に貢献できる臨床研究者としての薬剤師・教育者の養成、④レギュラトリーサイエンスに精通し、治験等の医薬品開発マネジメント、薬事行政及び医療の国際化に貢献できる臨床研究者としての薬剤師・教育者の養成という4つの視点から教育を行う。

そのためには、従来の座学及び研究にとどまらず、臨床の場に積極的に参画し、大学院生自身が医療の現場を“見て”“感じる”ことのできる教育及び研究を積極的に取り入れることが重要と考える。

薬学専攻の教育目的は、① 薬学的視点からの処方設計の提案、最新の医薬品情報の発信、副作用発現機序の理論的推定等の薬剤師職能の向上、② がん専門薬剤師の養成、③ 米国でのphysician-scientistに相当する研究経験を有し、国際的に画期的な医薬品の創製や開発に従事できる薬剤師、そして、④ 薬系大学における医療薬学教育者の候補者としての薬剤師の養成である。

これらの目的を達成するため、教育課程の編成に当たっては、医学・歯学の大学院生と共同で受講する共通カリキュラム(生命倫理概論、臨床心理学、社会医学・疫学・医学統計概論、心身健康と環境ストレス)による医療薬学関連の講義(特論)はもとより、臨床現場での実践的な教育活動に対応した徳島大学病院での演習科目(医療薬学実践演習)、国際的に対応できる人材の育成のための英語科目の必修化(英語論文作成法)、そして本学の特徴とする育薬共通演習を導入する。また、医療薬学特論として医療薬学関連8分野が中心となり「臨床薬物動態学特論」、「実践医薬品情報学特論」、「医薬品開発特論」、「臨床病態学特論」の4つの特論を展開する。

また、がん専門薬剤師の養成を支援することを目的に、がん専門薬剤師履修コースを設け、がん関連の専門科目を設定する。さらに、アドバンスド科目として修了要件には入らないが、がん専門薬剤師を目指す上で受講することが望ましい科目を設定する。

博士論文の研究テーマとしては、上記①～④の教育内容に関連するものを大学院生と指導教員の合意のもとに設定する。

○ 全大学院生の研究テーマ

	研究テーマ名	研究の概要
①	凝集体難病の発症メカニズムの解明と治療法開発	当該院生が「臨床に根ざした先端的研究能力を有した臨床薬剤師」(アドミッションポリシーに合致)を志向したことから、本テーマを設定した。筋萎縮性側索硬化症をはじめとする筋・神経難病は、異常タンパク質凝集体の細胞内蓄積との密接な関連が想定されている。当研究室では細胞内小器官である小胞体を取り巻く微小環境を操作すれば、凝集体形成を抑制できることを見出した。この実績をふまえて、難病治療法開発の道を切り開くべく、当該院生は操作標的となる分子実体を同定し、その機能発現様式を解析した。当該院生はこの研究成果を英語論文にまとめ投稿済みである(「国際コミュニケーション力醸成のため英語論文作成」(カリキュラムポリシー))。また、当該院生は標的小胞体分子の患者サンプル中での発現レベルを大学病院臨床医学講座と共同で検討し、診断バイオマーカーの開発に向けた研究も併せて展開している。一連の研究成果は、基礎と臨床を橋渡しするものであり(「臨床への橋渡し研究を遂行できる能力と国際的に通用する能力を身につけている」(ディプロマポリシー))、臨床薬剤師として社会に貢献することに直結する内容である(「臨床薬剤師として社会に貢献で

		きる」(ディプロマポリシー))。
②	高齢の固形がん患者におけるがん化学療法 の投与量と副作用 発現に影響を与える 因子の検討	<p>当該学生は社会人学生であり、徳島赤十字病院薬剤部で、がん専門薬剤師及びがん指導薬剤師として、がん化学療法に関する業務に従事している(「高度な職能を持つ専門薬剤師を志望する者」(アドミッションポリシー))。</p> <p>がん化学療法における抗がん薬の投与量は、体表面積を用いて算出されることが多いが、高齢者の場合、臓器機能の生理的な低下の影響を受けるため、副作用発現には大きな個人差がみられる。従って、体表面積で一律に投与量を決定することに疑問を生じ、本研究を行うに至った。(「臨床に根ざした先端的研究能力を有した臨床薬剤師(アドミッションポリシー))。本研究では徳島赤十字病院において抗がん剤治療をうける高齢の固形がん患者を対象とし(「大学病院と連携した実践演習」(カリキュラムポリシー)に該当)、化学療法の投与量及び副作用の発現に影響を与える体組成の因子並びに遺伝子の同定を検討している。この研究は医療倫理観を備え、臨床に根ざした新たな医療薬学研究的道を切り開くものであり、がん専門薬剤師として社会に貢献できる内容である(ディプロマポリシー)。本研究成果により、患者の体質に合わせた有効かつ安全な抗がん剤治療が期待されることから(「臨床への橋渡し研究」(カリキュラムポリシー)、医療における幅広い知識と倫理観を持ち、最先端の薬物治療を支えるがん指導薬剤師として活躍できるものである(ディプロマポリシー)。</p>
③	高齢者の薬物治療における腎機能評価法の適正化に関する研究	<p>当該院生は、慢性期医療認定病院で薬剤師として従事しながら、「臨床に根ざした先端的研究能力を有した臨床薬剤師を志望する者」(アドミッションポリシー)として当研究室に所属している社会人大学院生である。博士論文研究では、「臨床への橋渡し研究を遂行できる能力と国際的に通用する力量を持ち、臨床に根ざした先端的研究能力を有した臨床薬剤師」(カリキュラムポリシー)を育成すべく、高齢者への慢性期医療を特徴とする勤務病院との共同研究を実施している。</p> <p>高齢者の薬物治療においては、加齢による薬物動態の変化や老化の程度に大きな個人差があるため、患者個々に腎機能を評価し処方設計を行うための薬学的ケアが求められる。一般に、薬物投与設計時の腎機能評価にはCockcroft-Gault式により算出し</p>

		<p>た推定クレアチンクリアランスが汎用されるが、高齢者では実測値と一致しない例が多い。そこで本研究では、特にエビデンスの少ない寝たきり高齢患者を対象に、薬物投与計画に必要な腎機能評価に影響する諸要因について詳細な探索を行い、新しい腎機能推算補正式の構築を目指している。</p> <p>本研究は「臨床への橋渡し研究」(カリキュラムポリシー)に該当する内容である。また、研究成果は、高齢化社会における医療の安全を図る上で、高齢者の薬物治療の適正化に役立つと期待される。この博士論文研究の遂行により、「臨床に根差した新たな医療薬学研究分野を開き、最先端の薬物治療を支える研究実践能力を持ち、研究成果を国際的に発信できる指導的な臨床薬剤師」(ディプロマポリシー)として活躍し社会に貢献する人材を送り出すことができる。</p>
④	メラトニン受容体アゴニスト・ラメルテオンのドパミン分泌抑制作用の検討	<p>当該院生はがん専門薬剤師コースを選択して、当研究室に所属している(「高度な職能を持つ専門薬剤師を志望する者」(アドミッションポリシー))。</p> <p>当該院生は社会人大学院生で、昼間は徳島大学病院薬剤部で勤務しており、大学病院の協力のもと、主にがん化学療法に関する業務に従事している(「大学病院と連携した実践演習」(カリキュラムポリシー))。</p> <p>研究内容は、高齢者に広く用いられている睡眠薬であるメラトニン受容体アゴニスト・ラメルテオンのドパミン分泌抑制効果に関するもので、ラメルテオンは主に中枢で作用することで催眠作用を発揮するが、一部は末梢のドパミン受容体に作用する可能性が示唆されているが、明確な薬理作用は不明である。そこで当該院生は、ドパミン分泌細胞である分化PC12細胞を用い、ラメルテオンの薬効について分子薬理学的手法をもって検討を進めている。本研究は「臨床への橋渡し研究」(カリキュラムポリシー)に該当し、得られる結果は現在のラメルテオンの薬物治療を安全性の点から支える内容であることから、「最先端の薬物治療を支える研究実践能力を備えた指導的薬剤師や臨床薬剤師」(ディプロマポリシー)につながるものである。</p>
⑤	電子スピン共鳴(EPR)法による医薬品由来酸化ストレス評価法の開発	<p>当該院生が「臨床に根ざした先端的研究能力を有した臨床薬剤師」(アドミッションポリシーに合致)を指向していたことから、本テーマを設定した。</p> <p>対象となる医薬品として、抗マラリア薬として世界中で広く用いられている artesunate を選んだ。</p>

		<p>この薬は、本来は抗マラリア薬であるが腫瘍細胞に対して殺細胞作用が見出されたことから新規抗癌剤として開発が進められている。一方で、artesanate は日本で認可を受けていないため、癌患者は海外から個人輸入で取り寄せて特定の医療機関で投与を受けているが詳細な作用機序が不明なため、効果的な使用方法が確立していない。ところで artesanate は鉄と錯体を作り、活性酸素を生成することが先行研究で明らかになっていたことから、当該院生は電子スピン共鳴(EPR)法を活用して artesanate からの活性酸素種生成、および artesanate ラジカルの動態に関する研究に着手し、現在、英語論文投稿の準備をしているところである（「国際コミュニケーション力醸成のため英語論文作成」(カリキュラムポリシー)）。</p> <p>この研究成果は、基礎と臨床を橋渡しするものであり（「臨床への橋渡し研究を遂行できる能力と国際的に通用する能力を身につけている」(ディプロマポリシー)）、臨床薬剤師として社会に貢献することに直結する内容である（「臨床薬剤師として社会に貢献できる」(ディプロマポリシー)）。</p>
⑥	脳内ドパミンシグナルに関する基礎研究	<p>当該大学院生は、他大学薬学部薬学科を卒業・薬剤師資格を取得後、当研究室に加入した(生命科学に関心を持ち、臨床に根ざした先端的研究能力を有した臨床薬剤師を志望する者:アドミッションポリシーと合致)。特に中枢神経疾患に関して、基礎研究から臨床応用への橋渡しに関わる先端かつ高度な研究を志していることから(臨床への橋渡し研究を遂行できる能力と国際的に通用する力量を持ち、臨床に根ざした先端的研究能力を有した臨床薬剤師:カリキュラムポリシーに合致)、当研究室にて学内外・国内外とも共同して展開している、パーキンソン病の病態発現機構と新規薬物療法開発の基盤となるドパミンシグナルの研究に従事させ、4年間で本課程ディプロマポリシーを満たすことを目指している。</p>

○ 医療機関・薬局等関連施設と連携した教育・研究体制

薬学専攻の教育目的のうち、薬学的視点からの処方設計の提案、最新の医薬品情報の発信、副作用発現機序の理論的推定等の薬剤師職能の向上を図るため、徳島大学病院薬剤部の協力のもと、医薬品開発特論(分担)、育薬共通演習(分担)、医療薬学実践演習(分担)を開講している。

複数の研究テーマについて、下記の医療機関と連携した教育・研究体制をとっている。

研究テーマ②「高齢の固形がん患者におけるがん化学療法の投与量と副作用発

現に影響を与える因子の検討」徳島赤十字病院薬剤部と連携し、がん専門薬剤師及びがん指導薬剤師として勤務している当該院生が、実際に徳島赤十字病院において抗がん治療をうける高齢の固形がん患者を対象として薬剤部長および医師・看護師等の指導・協力を得て研究を行っている。

研究テーマ③「高齢者の薬物治療における腎機能評価法の適正化に関する研究」慢性期医療認定病院と連携し、薬剤師として勤務している当該院生が、実際に勤務する慢性期医療認定病院において、実際に寝たきり高齢患者を対象として薬剤部長および医師・看護師等の指導・協力を得て研究に取り組んでいる。

○ 学位審査体制・修了要件

○学位審査体制
1. 受理 徳島大学大学院薬科学教育部教授会で学位論文の受理の審議を行い、受理の可否を決定する。
2. 第1次審査 徳島大学大学院薬科学教育部教授会にて指導教員が当該論文について説明し、徳島大学大学院薬科学教育部教授会は論文の内容に基づき審査委員(主1名、副2名)を選出する。
3. 学位論文の審査 審査委員がディプロマポリシーに則り当該学位論文の審査を行い、最終試験(口頭試問)を公開で行う。
4. 第2次審査 審査委員は徳島大学大学院薬科学教育部教授会において、審査内容を説明し、その内容について審議し、投票により当該学位論文の合否を決定する。
○修了要件 大学院に4年以上在学し、所定の単位(30単位以上)を取得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。
○学位審査要件 公刊(公刊予定)論文1報(英文,ピア・レビューあり)

○ 修了者の博士論文名, 学術雑誌への掲載状況, 進路状況

	博士論文名	学術雑誌への掲載状況			修了者の進路状況
		タイトル	雑誌名	暦年・掲載号・頁	
①	抗がん剤の副作用に対する生薬抽出物および漢方薬の有効性に関する基礎的検討	Ephedra protects vascular endothelium cells from vinorelbine-induced cytotoxicity by preserving endothelial nitric oxide	Traditiona l & Kampo Medicine	2015, Vol. 2, No. 2, 74~80	徳島大学 病院

		synthase activity.			
		Pemetrexed-Induced Rash May Be Prevented by Supplementary Corticosteroids.	Biol Pharm Bull.	2015, Vol. 38, No. 11, 1752-1756	
		新規開発培養チャンバーを用いた物理的圧迫によるHUVEC細胞骨格への影響 臨床検査	臨床検査	2012, Vol. 56, No. 7, 803~805	
		DPIにより誘導されるヒト培養HepG2細胞死のDNA構造の解明	臨床検査	2012, Vol. 56, No. 3, 331~334	
		つるぎ町一宇地区の民間薬調査	阿波学会紀要	2011, No. 57, 89~98	
②	糖尿病におけるプロテインキナーゼC- δ シグナルと隣ランゲルハンス島からのグルカゴン分泌に関する研究	Protein kinase C- δ signaling regulates glucagon secretion from pancreatic islets	J Med Invest.	2017, JMI Vol. 64 (1, 2), 122-128	日本赤十字社

○ 社会人大学院生への対応状況

企業、医療関連機関、大学、病院薬局及び保険薬局等において、国民の健康・福祉の向上のため創薬や臨床を含めた生命医療薬学の教育・研究活動に関して幅広く指導的役割を果たせる薬剤師及び医療系薬学研究者・教育者の育成を目指している。

このため、病院薬局や保険薬局等で医療薬学の実践を担っている6年制薬学部卒業生、若しくはそれと同等以上の学力があると認められた社会人薬剤師を受け入れ、より高度な教育・研究の機会を提供する。また、企業や医療関連機関で研究活動に携わる6年制薬学部卒業生、若しくはそれと同等以上の学力がある研究者を受け入れ、より高度な教育・研究の機会を提供している。

1. 入学者選抜

社会人特別選抜制度により、社会人が大学で学ぶ機会を積極的に与えている。入学者の選抜は、一般の学生に対する選抜方法と同様に、学力試験(英語)、口頭試問、出身大学(研究科)長が作成した成績証明書を総合的に評価している。

出願資格については、以下のように定めている。

- (1)出願資格を有する社会人は、入学資格を有し、出願時に病院、薬局、教育・研究機関、企業等に職員として勤務する者
- (2)入学後もその身分を有し、所属長の受験許可を受けた者、または個人経営薬局等における経営者本人

2. 入学後の履修における社会人への対応状況

大学院特論・講義の開講や各分野等演習、各分野等での博士論文研究は、夜間の時間帯や集中的に行うなどしてフレキシブルな方式で社会人にも対応できる活動の機会を設けて実施している。

○ 今後の充実・改善

入学者数および在籍者数を充実・改善する必要がある。6年制学部学生に、薬剤師の免許を得て、さらに研究能力を培い、博士の学位を得た”Pharmacist-Scientist”が今後求められる人材であることを明確に伝えるために、4年制博士課程への進学の意味や進路、大学院のシステムなどに関する説明会等を開催し、学部学生への周知を行う。加えて、4年制博士課程在籍者と学部学生との交流の場を設け、大学院生から直接話を聞かせることで、大学院への理解を深めさせる。

また、地元のみならず周辺府県の病院・薬局・官庁・企業等に、4年制博士課程修了者への期待や必要性に関するアンケートを実施するなどして、4年制博士課程修了者に対する地域社会のニーズを掘り起こし、その情報を6年制学部学生に周知することで、進学者の増加を図る。

3年制博士後期課程への転専攻や退学者を減らすため、客観的資料(退学願等)を基に、転専攻及び退学に至った要因を探る。

(別添1-2)

(用紙 日本工業規格 A 4 縦型)

教育課程等の概要 (事前伺い)

(薬科学教育部薬学専攻) 【新設】

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考				
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手					
共通カリキュラム科目	英語論文作成法	1後	2			○										兼9	オムニバス	
	クラスターコアセミナー	1・2通		2		○			3							兼86	共同	
	生命倫理概論	1前		2		○			1							兼11	オムニバス	
	臨床心理学	1前		2		○										兼5	オムニバス	
	社会医学・疫学・医学統計概論	1後		2		○			1							兼8	オムニバス	
	心身健康と環境ストレス	1後		2		○										兼11	オムニバス	
	生命科学の研究手法	1前		2		○			1							兼15	オムニバス	
	ゲノム創薬特論	1前		2		○										兼5	オムニバス	
	健康食品・漢方	1後		2		○										兼3	オムニバス	
	小計 (9科目)		—	2	16	0				4	0	0	0	0		兼146	—	
専門科目	臨床薬物動態学特論	1前		2		○			2	2							オムニバス	
	実践医薬品情報学特論	1前		2		○			2	3							オムニバス	
	医薬品開発特論	1後		2		○			3	1							兼2	
	臨床病態学特論	1後		2		○			2	3							オムニバス	
	がん専門薬剤師特論	1通		2		△			1									
	集学的治療薬特論	1通		2		○			1									
	育薬共通演習	2前		2		▲		○	8	8		2					共同	
	医療薬学実践演習	2後		2		▲		○	4	4		3					兼1	
	がんチーム医療演習	2通		2		△		○	1									兼8
	がん薬物治療実践演習	2通		2		△		○	1									共同
	薬学演習	1~4通	8					○	8	8								共同
薬学課題研究	1~4通	10					○	8	8									
小計 (12科目)		—	18	20	0				8	9	0	3	0		兼11	—		
アドバンスド科目	悪性腫瘍の管理と治療	1通			1	○											兼11	
	医療倫理・医療対話学	1通			1	○											兼10	
	がんのベーシックサイエンスと臨床薬理学	2通			1	○			1								兼7	
	がんの臨床検査・病理診断・放射線診断学	2通			0.5	○											兼5	
	がん治療各論	2通			2	○											兼19	
	がん緩和治療	2通			0.5	○											兼4	
	がん治療薬特論	1・2通			2	○											兼1	
小計 (7科目)		—	0	0	8				1	0	0	0	0		兼57	—		
合計 (28科目)			—	20	36	8			8	9	0	3	0		兼122	—		
学位又は称号	博士 (薬学)		学位又は学科の分野			薬学関係												
設置の趣旨・必要性																		
I 設置の趣旨・必要性																		
(1) 薬学教育制度改革																		
平成18年4月薬学教育制度改革のもと、学部から大学院にいたる一貫した教育体制を構築し、社会のニーズに対応した医療人として質の高い薬剤師及び医療薬学教育者、研究者を養成するため、既設の大学院薬科学教育部博士 (前期・後期) 課程2専攻 (創薬科学専攻及び医療生命薬学専攻) を廃止し、6年制学士課程である「薬学科」を基礎とする4年制大学院薬科学教育部博士課程 (薬学専攻) を設置する必要がある。																		
(2) 社会的背景																		
人間の生命と健康の保全に直接関わる医薬品が社会の中で果たす役割は大きく、医薬品を通じて保健・医療に貢献することが求められる薬学は社会に対して大きな責任を持っている。																		

① 薬剤師職能

近年の医療技術の高度化、チーム医療の推進等の医療現場の変革に伴い、薬剤師を取り巻く環境も大きく変わり、薬の専門家として求められる職能は多様化し、その役割・責任が増大している。安全・安心な医療を提供するためには、薬学的観点からの処方設計の提案、最新の医薬品情報の発信、副作用の早期発見など、薬剤師が薬物療法に深く関与することにより薬物治療の安全性の担保と最適化に寄与する、医薬分業制及びチーム医療の拡充・発展が求められている。

② 専門薬剤師制度

専門薬剤師制度は、医療の細分化に伴い、薬物療法にジェネラリストとして精通している薬剤師が、それぞれの領域で要求されるより専門性の高い知識と技術を身につけたスペシャリストとしてチーム医療の中で活躍できるように制定された。

日本学術会議薬学委員会専門薬剤師分科会が提言した「専門薬剤師の必要性と今後の発展—医療の質の向上を支えるために—」（平成20年）の中で、専門薬剤師に求められる職能と薬物療法における役割が挙げられており、専門薬剤師が安全で的確な薬物療法に貢献することが期待されている。

③ 医療薬学研究

生命科学の発展に伴い、再生医療、遺伝子情報に基づく個別化医療、革新的DDS (Drug Delivery System) 技術の開発、画期的新薬の開発などにより、薬物療法は著しく発展し、薬学研究者も臨床現場において行われる橋渡し研究 (translational research) に関わる機会が増えている。また、医薬品の国際共同開発や医薬品審査の国際的な規制やその調和・協調など医薬品に関わる環境のグローバル化が進行しており、レギュラトリーサイエンス、医療安全等の臨床により密接に関連した新たな学問・研究分野が誕生し、薬学の研究領域も拡大している。このような医療薬学研究の発展は、薬物治療の最適化及び優れた医薬品の開発に貢献することが期待されている。

(3) 徳島大学に設置する必要性

徳島大学では平成8年に大学院薬学研究科に高度な薬剤師養成を目的とした博士課程医療薬学専攻を中国・四国地区で最初に設置した。また、がん医療の均てん化促進を目的に中国四国地区の8大学で組織する中国・四国広域がんプロ養成コンソーシアムの中で、がん専門薬剤師コースの幹事校としてがん専門薬剤師養成に関わっている。

また、徳島大学は四国唯一の国立薬系大学として、地域医療に貢献する優れた薬剤師を多数輩出し、特に四国地区大学院薬剤師の博士学位修得には主導的な役割を果たしてきた。この役割を更に充実・発展させるためにも薬学専攻博士課程の設置は必要不可欠である。

II 教育課程編成の考え方・特色

薬学専攻は、①医薬品情報学 (医薬品リスクマネジメント、EBM (evidence-based medicine)) に貢献できる臨床研究者としての薬剤師、教育者の養成、②臨床薬物動態学の基礎的知識を十分に有し薬物の体内動態特性に立脚した科学的視点から医薬品の適正使用、処方設計の個別化に貢献できる臨床研究者としての薬剤師・教育者の養成、そして③薬物治療学の基礎的知識を十分に有し病態生理に基づく科学的視点から合理的薬物療法、先端医療の発展に貢献できる臨床研究者としての薬剤師・教育者の養成、④レギュラトリーサイエンスに精通し、治験等の医薬品開発マネジメント、薬事行政及び医療の国際化に貢献できる臨床研究者としての薬剤師・教育者の養成という4つの視点から教育を行う。

そのためには、従来の座学及び研究にとどまらず、臨床の場に積極的に参画し、大学院生自身が医療の現場を“見て”“感じる”ことのできる教育及び研究を積極的に取り入れることが重要と考える。

薬学専攻の教育目的は、①薬学的視点からの処方設計の提案、最新の医薬品情報の発信、副作用発現機序の理論的推定等の薬剤師職能の向上、②がん専門薬剤師の養成、③米国でのphysician-scientistに相当する研究経験を有し、国際的に画期的な医薬品の創製や開発に従事できる薬剤師、そして④薬系大学における医療薬学教育者の候補者としての薬剤師の養成である。

これら目的を達成するため、教育課程の編成に当たっては、医療薬学関連の講義 (特論) はもとより、臨床現場での実践的な教育活動に対応した徳島大学病院での演習科目、国際的に対応できる人材の育成のための英語科目の必修化、そして本学の特徴とする育薬共通演習を導入する。また、医療薬学特論として医療薬学関連8分野が中心となり「臨床薬物動態学特論」、「実践医薬品情報学特論」、「医薬品開発特論」、「臨床病態学特論」の4つの特論を展開する。

(1) 英語論文作成法 (必修)

国際的コミュニケーション力や医療薬学関連の英語発信力を高めるため、医療生命科学分野における英語論文作成に必要な基本的な語彙と国際的コミュニケーション法を英語で教授する。

(2) 医療薬学特論

(a) 臨床薬物動態学特論 (選択)

薬物の体内動態特性に立脚した科学的視点から、医薬品の適性使用、処方設計の個別化に貢献できる臨床研究者としての薬剤師・教育者の養成につながる教育を行う。

(b) 実践医薬品情報学特論 (選択)

医薬品リスクマネジメント、EBMを医療現場で実践できる薬剤師・教育者の養成につながる教育を行う。

(c) 医薬品開発特論 (選択)

レギュラトリーサイエンス、医薬品開発マネジメント、薬事行政及び医療の国際化に貢献できる臨床研究者としての薬剤師・教育者の養成につながる教育を行う。

(d) 臨床病態学特論 (選択)

病態生理に基づく科学的視点から合理的薬物療法、先端医療、治験に貢献できる臨床研究者としての薬剤師・教育者の養成につながる教育を行う。

(3) 育薬共通演習 (選択必修)

大学院生が分野の枠に捕らわれることなく、複数の分野で開催されている多様な演習に参加することで、医薬品が適応されるヒトあるいは疾病を視点として薬を捉える総合的な能力を身につけるため、「基礎育薬共通演習」及び「臨床育薬共通演習」を設ける。

(4) 医療薬学実践演習 (選択必修)

臨床現場での実践的な教育活動を通じ、薬剤師能力及び医療薬学教育者・研究者としての研究能力の向上を図ることを目的として、徳島大学病院にて4週間の実務研修を必修化する。薬剤師能力の向上にはレジメン作成段階からの抗がん剤混注業務や高カロリー輸液の調整、漢方薬処方設計、薬剤投与後の副作用発現等のフォローアップ及び薬物治療に対する患者への相談業務に関与させる。医療薬学教育者・研究者としての研究能力の向上では、ベットのサイドベンチサイドの実践、診療加算されない薬剤に対するTDM (Therapeutic drug monitoring)、そして「臨床試験管理センター」での治験業務の演習を行うことで、先進的な治療研究に通じる人材を育成する。

(5) 共通カリキュラム科目 (選択)

徳島大学蔵本キャンパスには、薬学、医学、歯学、栄養学、保健学に跨がる医療系3学部7学科と5教育部があり、疾患酵素学、疾患ゲノムの各研究センターと徳島大学病院を加え、多職種にわたる医療人と研究者の養成を担う生命科学の一大教育・研究拠点を形成している。

この特色を生かし、医療に従事するチームの一員としての基礎知識及び薬学以外の医療基礎知識、領域横断的・学際的研究を自立的に遂行できる能力、薬学以外の学際的知識を習得させる。

(6) 薬学演習 (必修)

大学院生が所属する研究室が主宰する勉強会及びセミナー等で最新研究動向の調査と解析を行い、大学院生が主体となって発表を行う。

(7) 薬学課題研究 (必修)

大学院生が入学すると同時に研究課題を与えて研究のトレーニングを開始する。また、課題研究はトランスレーショナルリサーチを念頭に置き、基礎薬学 (ベンチサイド) と医療薬学 (ベッドサイド) を融合した先進的・先導的な課題に取り組む。指導体制としては複数指導体制を導入することで、特定の分野に偏らない、広い視点からの研究指導ができ、また研究方法の相互チェック機構が働くことで、研究の質の向上を図る。

がん専門薬剤師の養成を支援することを目的に、がん専門薬剤師履修コースを設け、がん関連の専門科目を設定する。また、アドバンスド科目として修了要件には入らないが、がん専門薬剤師を目指す上で受講することが望ましい科目を設定する。

(8) がん専門薬剤師特論 (選択必修)

抗がん剤により発現する副作用のモニタリング、時間の経過、関連薬剤、可逆性、症状、発現要因及びその対策について理解させる。

(9) 集学的治療薬特論 (選択必修)

がんの集学的治療、抗がん剤の補助として用いる薬物、支持療法、抗がん薬の臨床治験とEBMについて理解させる。

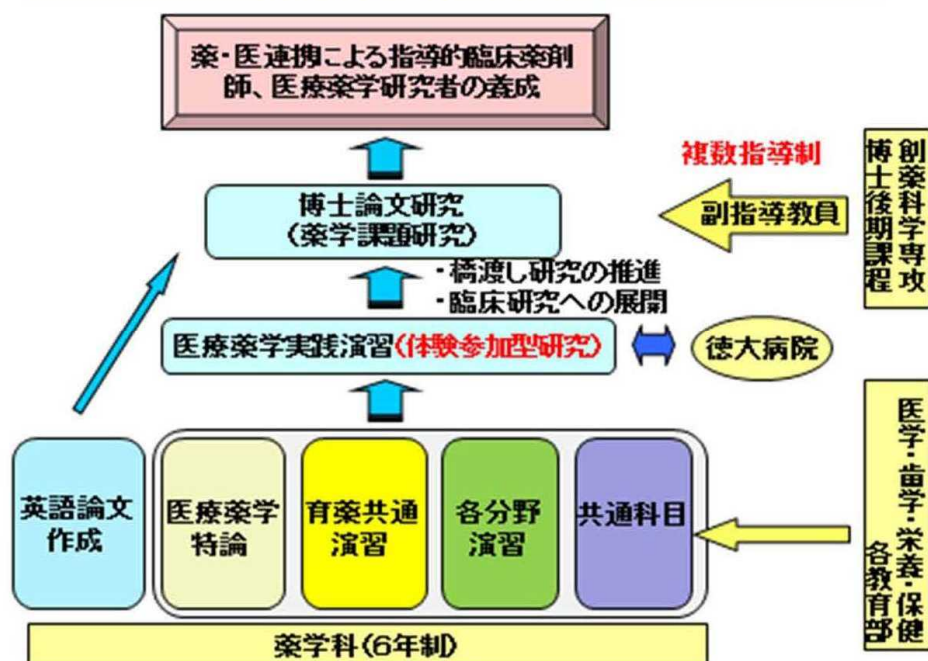
(10) がんチーム医療演習 (選択必修)

医師・薬剤師・看護師チームによるがん治療及び緩和ケア、在宅緩和医療について演習を行う。

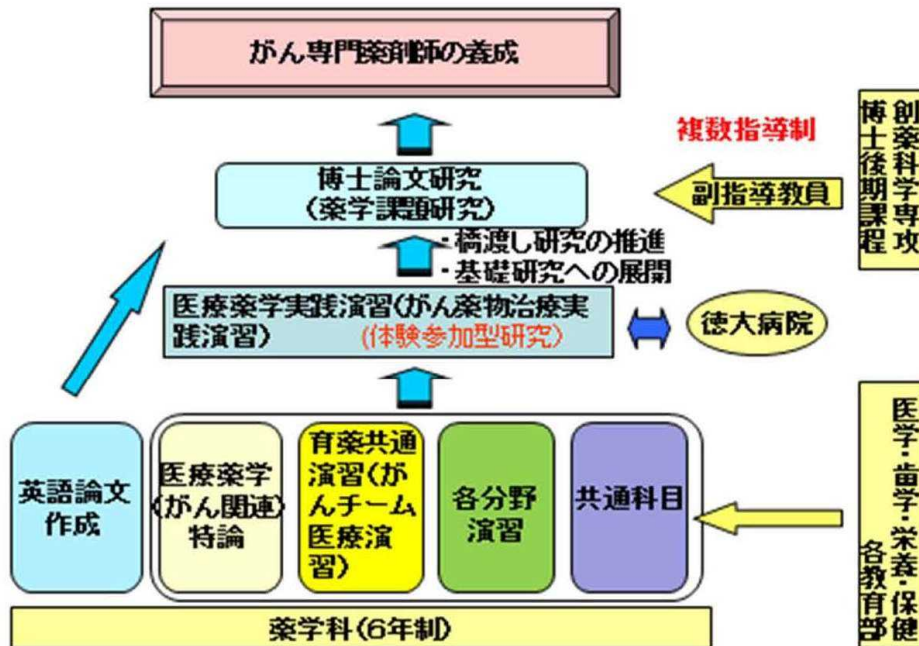
(11) がん薬物治療実践演習 (選択必修)

がん医療における薬剤師の役割を理解し、医師、看護師、その他の医療従事者と良好な意思疎通を図り、がんチーム医療に参画できることを目指し、処方鑑査や抗がん剤の混合調整、医療スタッフへの与薬段階における薬剤の取り扱いなどの指導を通して、がん薬物治療に関する実技及び安全確保対策を習得させる。

教育課程の特色(薬学専攻)



教育課程の特色(薬学専攻;がん専門薬剤師履修コース)



【特色】

- 1 大学院生が研究室の枠に捕らわれることなく、複数の研究室で開催されている多様な演習に参加することができ、医薬品が適応されるヒトあるいは疾病を視点として薬を捉える総合的な能力を身につけることができる育薬共通演習を開講する。
- 2 臨床現場での実践的な教育活動に対応した大学病院での体験参加型研究を行い、薬剤師能力及び医療薬学教育者・研究者としての研究能力の向上を図るため医療薬学実践演習を開講する。
- 3 複数指導制(主指導教員1名、副指導教員2名)を導入し、特定の分野に偏らない、広い視点から指導する。

修了要件及び履修方法	授業期間等	
(修了要件) 必修科目20単位、選択科目から10単位以上、合計30単位以上修得し、かつ必要な研究指導を受けた上で、本大学院が行う博士論文の審査及び最終試験に合格すること。	1学年の学期区分	2学期
(履修方法) 選択科目の履修方法 1 共通カリキュラム科目の選択科目から2単位以上修得すること。ただし、がん専門薬剤師履修コースは、クラスターコアセミナーを除く共通カリキュラム科目の選択科目から2単位以上修得すること。	1学期の授業期間	15週
2 ▲専門科目から育薬共通演習、医療薬学実践演習を含めて8単位以上修得すること。ただし、がん専門薬剤師履修コースは、△専門科目8単位を修得すること。	1時限の授業時間	90分

薬学専攻履修モデル

(その1:研究能力を有する高度な職能を持つ薬剤師を目指す学生)

学年	履修科目	単位
1	英語論文作成法(必修)	2
	医療薬学特論(選択)	4
	(実践医薬品情報学特論・臨床薬物動態学特論)	
	共通カリキュラム科目(選択)	2
	薬学演習(必修)・薬学課題研究(必修)	4年次末に認定
2	育薬共通演習(必修)	2
	医療薬学実践演習(TDM)(必修)	2
	薬学演習(必修)・薬学課題研究(必修)	4年次末に認定
3	薬学演習(必修)・薬学課題研究(必修)	4年次末に認定
4	薬学演習(必修)	8
	薬学課題研究(必修)	10

修了要件

必修 24単位・選択 6単位以上

養成しようとする人材

1. 医薬品リスクマネジメント、EBMを実践できる薬剤師・教育研究者
2. 医薬品の適性使用、処方設計の個別化に貢献できる薬剤師・教育研究者

薬学専攻履修モデル

(その2:レギュラトリーサイエンスに精通した薬剤師を目指す学生)

学年	履修科目	単位
1	英語論文作成法(必修)	2
	医療薬学特論(選択) (医薬品開発特論・臨床病態学特論)	4
	共通カリキュラム科目(選択)	2
	薬学演習(必修)・薬学課題研究(必修)	4年次末に認定
2	育薬共通演習(必修)	2
	医療薬学実践演習(治験業務)(必修)	2
	薬学演習(必修)・薬学課題研究(必修)	4年次末に認定
3	薬学演習(必修)・薬学課題研究(必修)	4年次末に認定
4	薬学演習(必修)	8
	薬学課題研究(必修)	10

修了要件
必修 24単位・選択 6単位以上

養成しようとする人材

1. 医薬品開発マネジメント、薬事行政に貢献できる薬剤師・教育研究者
2. 病態生理に基づく合理的薬物療法、先端医療、治験に貢献できる薬剤師・教育研究者

薬学専攻履修モデル

(その3:がん専門薬剤師を目指す学生)

学年	履修科目	単位
1	英語論文作成法(必修) がん専門特論(必修) (がん専門薬剤師特論、集学的治療薬特論) 共通カリキュラム(選択) 薬学演習(必修)・薬学課題研究(必修) がん専門アドバンスド科目(自由)	2 4 2 4年次末に認定
2	がん薬物治療実践演習(必修) がんチーム医療演習(必修) 薬学演習(必修)・薬学課題研究(必修) がん専門アドバンスド科目(自由)	2 2 4年次末に認定
3	薬学演習(必修)・薬学課題研究(必修)	4年次末に認定
4	薬学演習(必修) 薬学課題研究(必修)	8 10

修了要件

必修 28単位・選択 2単位以上

養成しようとする人材

1. がん関連分野に特化した薬剤師(がん専門薬剤師、がん認定薬剤師)
2. がんの薬物治療に貢献できる教育・研究者