

المجلس الأعلى للجامعات  
لجنة قطاع الدراسات الصيدلية

اللائحة الداخلية

لبرنامج

درجة البكالوريوس **في الصيدلة** (صيدلة إكلينيكية)

**طبقا لنظام الساعات المعتمدة**

# الفهرس

## رقم الصفحة

## مواد اللائحة

٣	مادة (١): رؤية ورسالة وأهداف البرنامج
٣	مادة (٢): الدرجة العلمية التي تمنح للخريجين
٤	مادة (٣): نظام الدراسة
٤	مادة (٤): تصميم البرنامج الدراسي
٤	مادة (٥): التسجيل
٥	مادة (٦): المواظبة
٦	مادة (٧): لغة الدراسة
٦	مادة (٨): التدريب الميداني
٦	مادة (٩): شروط القبول
٦	مادة (١٠): نظام التقييم
٨	مادة (١١): الرسوب في المقررات
٨	مادة (١٢): التعثر الأكاديمي
٩	مادة (١٣): الانقطاع عن الدراسة
٩	مادة (١٤): متطلبات الحصول على درجة البكالوريوس
٩	مادة (١٥): نظام تأديب الطلاب
١٠	مادة (١٦): البرنامج الدراسي
١٢	مادة (١٧): <b>الخطة الدراسية</b>
٢٢	مادة (١٨): <b>محتوى المقررات</b>

## مادة (١) :

### رؤية البرنامج

التميز العلمي والتطوير المستمر لخدمة مؤسسات المجتمع المدني وبالأخص المؤسسات المعنية بالمنظومة الصحية العلاجية.

### رسالة البرنامج

إعداد صيادلة مؤهلين بأحدث المفاهيم الصيدلانية والطبية يمكنهم المساهمة في رفع كفاءة المنظومة العلاجية على المستوى المحلي والإقليمي من خلال التعامل مع الفريق الصحي في المستشفيات وتقديم الخدمات الصيدلانية بمستوى مهاري محترف بالصيدليات العامة والخاصة ومصانع وشركات الأدوية ومعامل الرقابة الدوائية وتحليل الأغذية بالإضافة إلى العمل في مجال الإعلام والتسويق الدوائي والمشاركة بفاعلية في البحث العلمي من خلال مراكز البحوث والجامعات لخدمة المجتمع.

### أهداف البرنامج

- تخريج صيدلي متميز مؤهل للعمل بالصيدليات العامة والخاصة ومصانع وشركات الأدوية ومعامل الرقابة الدوائية وتحليل الأغذية والعمل في مجال الاعلام والتسويق والبحوث والجامعات.
- التركيز على دور الصيدلي في تقديم الرعاية الصحية المناسبة للمريض بداخل المستشفيات وخارجها من خلال متابعة النظام الدوائي له ودراسة مبادئ حركية الدواء الإكلينيكية وتطبيقاتها في العلاج في الحالات المرضية المختلفة وإيجاد الأنظمة العلاجية المناسبة وذلك بالتعاون مع الطبيب المعالج مما ينتج عنه تحسين الرعاية الصحية للمرضى وتقليل مخاطر وتفاعلات الأدوية.
- زيادة القدرة التنافسية لخريجي البرنامج على المستوى الإقليمي من خلال البرامج الدراسية والتدريبية.
- المشاركة في خدمة المجتمع وتنمية البيئة وتوفير عائد إقتصادي ملموس من خلال ترشيد إستخدام الأدوية في المستشفيات.
- الإلتزام بتحقيق معايير الجودة في التعليم الصيدلي من خلال التعليم التفاعلي والإهتمام بالتعلم الذاتي.

## مادة (٢) :

### الدرجة العلمية التي تمنح للخريجين

يمنح مجلس الجامعة بناءً على طلب مجلس كلية الصيدلة درجة البكالوريوس في الصيدلة (صيدلة إكلينيكية) طبقاً لنظام الساعات المعتمدة.

## مادة (٣) :

### نظام الدراسة

مدة الدراسة بالبرنامج خمسة أعوام (**مستويات**) طبقاً لنظام الساعات المعتمدة. ينقسم كل **مستوى** (عام) دراسي إلى فصلين دراسيين (**الخريف والربيع**) ومدة كل فصل دراسي خمسة عشر أسبوعاً. ويجوز طرح بعض المقررات في فصل دراسي صيفي مدته من ستة إلى ثمانية أسابيع من الدراسة المكثفة.

الساعة المعتمدة هي وحدة قياس دراسية وتعادل ساعة دراسية أسبوعية نظرية أو درساً عملياً لا تقل مدته عن ساعتين أسبوعياً وتدرس على مدى فصل دراسي واحد.

## مادة (٤) :

### تصميم البرنامج الدراسي

صمم البرنامج الدراسي بحيث يتم التعلم عن طريق المحاضرات **النظرية** وحلقات النقاش والدروس العملية و**التدريبات الميدانية الإكلينيكية** وأيضاً إجراء بحوث بالإضافة إلى التعاون مع المجتمع المحيط بالجامعة.

## مادة (٥) :

### التسجيل

تحدد الكلية لكل مجموعة من الطلاب مرشداً أكاديمياً من أعضاء هيئة التدريس يقوم بمهام الرعاية والإرشاد ويكون مسؤولاً عن الطالب في الشؤون العلمية والاجتماعية والنفسية وتوجيهه في كل ما يتعلق بحياته الجامعية ويقوم بمساعدة الطلاب في اختيار المقررات من قائمة المقررات التي تطرحها الكلية في كل فصل دراسي. وعلى كل طالب أن يقوم شخصياً بتسجيل المقررات التي يرغب في دراستها في كل فصل دراسي مع ضرورة أن يتم اختيار المقررات وعدد الساعات **المعتمدة** بالتشاور والاتفاق مع المرشد الأكاديمي.

ويشترط لتسجيل المقرر أن يكون الطالب قد اجتاز بنجاح متطلب **التسجيل** لهذا المقرر.

ويجوز لمجلس الكلية في حالات الضرورة القصوى وبعد موافقة اللجنة المختصة بالإشراف على البرنامج السماح للطالب بتسجيل بعض المقررات بالتوازي مع متطلباتها التي لم يجتازها الطالب بنجاح إذا قل العبء الدراسي المتاح للطالب عن ١٢ ساعة معتمدة (أنظر التالي – فقرة أ – العبء الدراسي) ، على أن يتم كتابة إقرار بمعرفة ولي أمر الطالب بأنه لن يتم اعتماد نجاحه في هذا المقرر إلا بعد اجتياز متطلبه الذي سمح له بالتسجيل فيه بالتوازي.

وينبغي أن يملأ الطالب نموذج تسجيل المقررات في الأوقات المحددة حسب التقويم الجامعي **المعلن لكل فصل دراسي** ولا يجوز الانتظام في الدراسة إلا بعد انتهاء عملية التسجيل.

ولا يسمح للطالب بالتسجيل المتأخر عن الأوقات المحددة **إلا بعذر فهري يقبله** عميد الكلية على ألا تزيد مدة التأخير عن أسبوع من نهاية فترة التسجيل.

### (أ) العبء الدراسي :

العبء الدراسي هو عدد الساعات المعتمدة التي يقوم الطالب بتسجيلها في الفصل الدراسي الواحد ويجب مراعاة ألا يقل العبء الدراسي المسجل للطالب في أي فصل دراسي عن ١٢ ساعة معتمدة وألا يزيد عن ٢٢ ساعة معتمدة.

العبء الدراسي خلال الفصل الصيفي **بحد أقصى** ١٠ ساعات معتمدة.

ويجوز لمجلس الكلية بعد موافقة اللجنة المختصة بالإشراف على البرنامج السماح للطالب في آخر فصل دراسي بزيادة العبء الدراسي عن الحد الأقصى وبما لا يتجاوز عدد ٣ ساعات معتمدة ، كما يجوز لمجلس الكلية بعد موافقة اللجنة المختصة بالإشراف على البرنامج السماح للطالب المتعثر (أنظر مادة ١٢ - التعثر الأكاديمي) بزيادة العبء الدراسي عن الحد الأقصى خلال الفصل الصيفي وبما لا يتجاوز عدد ٢ ساعة معتمدة.

### (ب) الإضافة والحذف والانسحاب :

يجوز للطالب بعد إستكمال إجراءات التسجيل أن يضيف أو يحذف إلى ساعاته المعتمدة مقررأ أو أكثر في أي فصل دراسي على أن يكون ذلك في خلال الفترات المحددة **حسب التقويم الجامعي المعلن لكل فصل دراسي** مع مراعاة الحد الأدنى والحد الأقصى للعبء الدراسي.

كما يجوز للطالب بعد تسجيله الانسحاب من مقرر أو أكثر في أي فصل دراسي دون أن يعتبر راسباً في هذا المقرر وذلك إذا تقدم بطلب الانسحاب خلال الفترات المحددة **حسب التقويم الجامعي المعلن لكل فصل دراسي**. ومن ينسحب بعد **هذه الفترة** المحددة يعتبر راسباً.

## مادة (٦) :

### المواظبة

على الطالب أن يواظب على حضور المحاضرات النظرية و**حلقات النقاش** والدروس العملية و**التدريبات الميدانية الإكلينيكية** ، ولمجلس الكلية بناءً على طلب مجالس الأقسام العلمية المختصة أن يحرم الطالب من التقدم للامتحان التحريري **النهائي** إذا تجاوزت نسبة غيابه ٢٥% من إجمالي الساعات المقررة للدروس العملية.

### حضور الامتحانات والتغيب عنها والإخلال بنظامها

يجب على الطالب أداء الامتحانات **التحريرية** النهائية في المواعيد المقررة لها **حسب التقويم الجامعي المعلن لكل فصل دراسي** ، ويعتبر **الطالب** المتغيب عن الامتحان **التحريري** النهائي راسباً في المقررات التي تغيب عن أداء الامتحان فيها.

## مادة (٧) :

### لغة الدراسة

الدراسة في البرنامج باللغة الانجليزية. ويجوز مع ذلك تدريس بعض المقررات باللغة العربية بناءً على توصية القسم العلمي المختص وموافقة مجلسي الكلية والجامعة.

## مادة (٨) :

### التدريب الميداني

على الطالب أن يكمل فترة تدريب ميداني بإجمالي عدد ٣٠٠ ساعة فعلية مقسمة إلى عدد ٢٠٠ ساعة فعلية تدريب في المؤسسات الصيدلانية وعدد ١٠٠ ساعة فعلية تدريب إكلينيكي في المستشفيات التي يقرها مجلس الكلية وذلك تحت إشراف عضو هيئة تدريس. ويجوز أن تبدأ فترة التدريب بعد اتمام المستوى الثاني من الدراسة.

## مادة (٩) :

### شروط القبول

يشترط فيمن يتقدم للالتحاق بالبرنامج أن يستوفي كافة الشروط التي يحددها المجلس الأعلى للجامعات. يجوز قبول تحويل الطلاب المقيدون ببرنامج مماثل في إحدى كليات الصيدلة بالجامعات المصرية أو الأجنبية بشرط استيفاء الطالب لمتطلبات القبول بالكلية وتحتسب للطالب المقررات التي درسها في الكلية المحول منها وفقاً للقواعد التي يحددها مجلس الكلية.

## مادة (١٠) :

### نظام التقييم

تتكون الدرجة النهائية للمقرر من مجموع درجات الأعمال الفصلية والعملية والتحريرية والشفهية كما هو موضح بجداول الخطة الدراسية. الحد الأدنى للنجاح في أي مقرر هو ٦٠% من مجموع درجات هذا المقرر ، ولا يكون الطالب ناجحاً في أي مقرر إلا إذا حصل على ٣٠% من درجة الامتحان التحريري النهائي ، وتكون النسبة المئوية للدرجات النهائية والتقدير كما هو مبين بالجدول التالي.

## نظام التقييم

التقدير	الرمز	عدد النقاط	النسبة المئوية
ممتاز	A <sup>+</sup>	٤	٩٥ فأكثر
	A	٣,٨٥	٩٠ لأقل من ٩٥
	A <sup>-</sup>	٣,٧	٨٥ لأقل من ٩٠
جيد جدا	B <sup>+</sup>	٣,٣	٨٢,٥ لأقل من ٨٥
	B	٣	٧٧,٥ لأقل من ٨٢,٥
	B <sup>-</sup>	٢,٧	٧٥ لأقل من ٧٧,٥
جيد	C <sup>+</sup>	٢,٣	٧٢,٥ لأقل من ٧٥
	C	٢	٦٧,٥ لأقل من ٧٢,٥
	C <sup>-</sup>	١,٧	٦٥ لأقل من ٦٧,٥
مقبول	D <sup>+</sup>	١,٣	٦٢,٥ لأقل من ٦٥
	D	١,٠٠	٦٠ لأقل من ٦٢,٥
راسب	F	٠,٠٠	أقل من ٦٠
منسحب	W	-	منسحب

توجد رموز أخرى للتقييم لا تقابلها نقاط – تستخدم في بعض متطلبات التخرج - وهي:

S: مستوى مرضي

U: مستوى غير مرضي

T: درجات حصل عليها طالب محول من كلية صيدلة أخرى

Abs-E: يحصل الطالب على هذا الرمز إذا كانت نسبة الحضور مستوفاة وتعذر عليه دخول الإمتحان التحريري النهائي والشفهي (إن وجد) لمقرر دراسي أو أكثر في ذات الفصل الدراسي لأسباب قهرية يقبلها مجلس الكلية ، وعليه أداء الإمتحان التحريري النهائي والشفهي (إن وجد) فقط في موعد أقصاه الأسبوع الثاني من الفصل الدراسي التالي. وإذا لم يتمكن الطالب من دخول الإمتحان التحريري النهائي والشفهي (إن وجد) في الموعد السالف ذكره لعدم زوال السبب القهري يتحتم على الطالب التسجيل في هذا المقرر عند طرحه مرة أخرى ودراسته كاملاً مع الاحتفاظ بالتقدير.

**يتم حساب المعدل الفصلي للطالب (GPA) والمعدل التراكمي (cGPA) على النحو التالي:**

- أ- يتم ضرب قيمة تقدير كل مقرر دراسي (النقاط الموضحة في الجدول السابق) في عدد الساعات المعتمدة لهذا المقرر لنحصل على عدد النقاط الخاصة بكل مقرر في الفصل الدراسي.
- ب- يتم جمع نقاط كافة المقررات الدراسية التي سجل فيها الطالب في الفصل الدراسي الواحد.
- ج- يتم قسمة مجموع نقاط كافة المقررات الدراسية على إجمالي الساعات المعتمدة المسجلة للطالب في الفصل الدراسي الواحد وذلك بغرض الحصول على المعدل الفصلي كما يلي:

$$\text{المعدل الفصلي (GPA)} = \frac{\text{مجموع نقاط كافة المقررات الدراسية في الفصل الدراسي الواحد}}{\text{إجمالي الساعات المعتمدة المسجلة في الفصل الدراسي الواحد}}$$

**ويتم حساب المعدل التراكمي كما يلي:**

$$\text{المعدل التراكمي (cGPA)} = \frac{\text{مجموع نقاط كافة المقررات الدراسية لكافة الفصول الدراسية}}{\text{إجمالي الساعات المعتمدة المسجلة لكافة الفصول الدراسية}}$$

**مادة ( ١١ ) :**

**الرسوب في المقررات**

- في حالة تغيب الطالب عن أداء الامتحان التحريري النهائي.
- إذا حصل الطالب على أقل من ٣٠% من درجة الامتحان التحريري النهائي.
- عدم تحقيق ٦٠% على الأقل من مجموع درجات المقرر.
- إذا رسب الطالب في أي مقرر إجباري في أي فصل دراسي فعليه دراسة ذات المقرر والامتحان فيه عند طرحه مرة أخرى ، أما إذا رسب في مقرر إختياري فبإمكانه إعادة دراسته أو دراسة مقرر إختياري آخر بديل لإكمال متطلبات التخرج ، وذلك بعد موافقة المرشد الأكاديمي واعتماد لجنة الإشراف.

**مادة ( ١٢ ) :**

**التعثر الأكاديمي**

- يعتبر الطالب متعثر أكاديمياً إذا حصل على معدل فصلي (GPA) أقل من "١".**
- الطالب الذي يحصل على معدل فصلي (GPA) أقل من "١" لمدة ستة فصول دراسية متصلة أو في عشرة فصول دراسية غير متصلة يفصل من الكلية وذلك بعد العرض والموافقة من مجلس الكلية ولا يؤخذ في الإعتبار الفصول الصيفية إن وجدت.



يسمح للطالب **المتعثر** أن يعيد دراسة المقررات التي اجتازها بتقدير D وذلك لتحسين المعدل التراكمي وتحسب الدرجة الأعلى التي يحصل عليها الطالب.

### مادة (١٣) :

#### الانقطاع عن الدراسة

يعتبر الطالب منقطعاً عن الدراسة إذا لم يسجل في فصل دراسي أو انسحب من الفصل سواء ذلك بعذر أو بدون عذر.

ويجوز أن ينقطع الطالب فصلين **دراسيين** متتاليين أو ما مجموعه ثلاثة فصول دراسية غير متتالية كحد أقصى بشرط الحصول على موافقة مجلس الكلية ، وفي حالة انقطاعه مدة أطول من ذلك بدون عذر يقبله مجلس الكلية ويوافق عليه مجلس الجامعة يطبق عليه النصوص الواردة باللائحة التنفيذية لقانون تنظيم الجامعات.

### مادة (١٤) :

#### متطلبات الحصول على درجة البكالوريوس

يتطلب الحصول على درجة البكالوريوس **في الصيدلة** (صيدلة إكلينيكية) طبقاً لنظام الساعات المعتمدة ما يلي:  
أولاً : دراسة عدد ١٨٠ ساعة معتمدة موزعة على عشرة فصول دراسية **وتشمل** متطلبات الكلية الإلزامية وتمثل عدد ١٧٤ ساعة معتمدة (جدول توزيع المقررات) ومتطلبات الكلية الإختيارية وتمثل عدد ٦ ساعات معتمدة ، **على ألا يقل المعدل التراكمي عن واحد.**

ثانياً : اجتياز ما قد تقررته الجامعة من متطلبات للتخرج على ألا يتضمنها حساب المعدل الفصلي أو التراكمي للطالب.

ثالثاً : اكمال فترة تدريب ميداني إجمالي عدد ٣٠٠ ساعة فعلية مقسمة إلى عدد ٢٠٠ ساعة فعلية تدريب في المؤسسات الصيدلانية وعدد ١٠٠ ساعة فعلية تدريب إكلينيكي في المستشفيات التي يقرها مجلس الكلية وذلك تحت إشراف عضو هيئة تدريس.

### مادة (١٥) :

#### نظام تأديب الطلاب

الطلاب المقيدون بالبرنامج خاضعون للنظام التأديبي المبين في قانون تنظيم الجامعات المصرية ولائحته التنفيذية.

مادة (١٦) :

البرنامج الدراسي

كود الأقسام

### Key for Course Abbreviations

MS	Mathematics
PB	Biochemistry
PC	Chemistry
PG	Pharmacognosy
PM	Microbiology and Immunology
PO	Pharmacology and Toxicology
PP	Pharmacy Practice/ <b>Clinical Pharmacy</b>
PT	Pharmaceutics and Pharmaceutical Technology
MD	Medical Courses

1. The letter 'P' means that the courses are offered to students of Pharmacy only .
2. The first digit represents the semester number.
3. The second and third digits represent the course number.

### 1. University Requirements:

**As determined by each University.**

### 2. Faculty Requirements:

See programme curriculum (pages 12 - 21)

### 3. Elective Courses

The Faculty of Pharmacy offers elective courses from which the students are free to select six credit hours.

Course Code	Course Title	Credit Hours		
		L	P	Total
PC E11	Drug Design	2	-	2
PC E12	Advanced Pharmaceutical Analysis - Spectroscopy	2	-	2
PG E08	Alternative Medicinal Therapies	2	-	2
PG E09	Production and Manufacture of Medicinal plants	2	-	2
PG E10	Chromatography and Separation Techniques	2	-	2
PT E11	Quality Assurances and GMP	2	-	2
PT E12	Applied Industrial Pharmacy	2	-	2
PT E13	Good Manufacturing Practices	2	-	2
PT E14	Cosmetic Preparations	2	-	2
PO E08	Biological Standardization	2	-	2
PM E05	Antimicrobial Agents	2	-	2
PO E09	Veterinary Pharmacology	2	-	2

L: Lecture; P: Practical

بالنسبة للمقررات الإختيارية المبينة في الجدول السابق فلمجلس الكلية في كل مستوى/فصل دراسي وبعد أخذ رأي مجالس الأقسام المعنية طرح المقررات الإختيارية المذكورة جميعها أو بعضها أو إضافة مقررات إختيارية أخرى بشرط موافقة مجلس الجامعة.

# 17- Programme Curriculum

## Table (1)

### Semester (1)

Course Title	Course Code	Credit Hours			Prerequisite	Examination Marks				Total Marks	Final Exam. Hours
		Lect.	Pract.	Total		Period.	Pract.	Wr.	Oral		
Physical and Inorganic Chemistry	PC 101	2	1	3	Registration	10	25	50	15	100	2
Pharmaceutical Organic Chemistry-1	PC 102	2	1	3	Registration	10	25	50	15	100	2
Biophysics	MD 101	1	1	2	Registration	10	25	65	---	100	1
Botany and Medicinal Plants	PG 101	2	1	3	Registration	10	25	50	15	100	2
Cell Biology	MD 102	1	1	2	Registration	10	25	50	15	100	1
Mathematics and Statistics	MS 101	2	---	2	Registration	25	---	75	---	100	2
<b>Total</b>		<b>10</b>	<b>5</b>	<b>15</b>						<b>600</b>	

○ *Lect.* = Lecture

○ *Period.* = Periodical

○ *Pract.* = Practical

○ *Wr.* = Written

يمكن إضافة مقرر أو أكثر من متطلبات الجامعة للتخرج.

## Table (2)

### Semester (2)

Course Title	Course Code	Credit Hours			Prerequisite	Examination Marks				Total Marks	Final Exam. Hours
		Lect.	Pract.	Total		Period.	Pract.	Wr.	Oral		
Pharmaceutical Organic Chemistry-2	PC 203	2	1	3	Pharmaceutical Organic Chemistry-1	10	25	50	15	100	2
Pharmaceutical Analytical Chemistry-1	PC 205	2	1	3	Physical and Inorganic Chemistry	10	25	50	15	100	2
Pharmacognosy-1	PG 202	2	1	3	Botany and Medicinal Plants	10	25	50	15	100	2
Histology	MD 203	1	1	2	Registration	10	25	65	---	100	1
Physical Pharmacy	PT 201	2	1	3	Registration	10	25	50	15	100	2
Pharmacy Orientation	PT 202	1	---	1	Registration	25	---	75	---	100	1
<b>Total</b>		<b>10</b>	<b>5</b>	<b>15</b>						<b>600</b>	

○ *Lect.* = Lecture

○ *Period.* = Periodical

○ *Pract.* = Practical

○ *Wr.* = Written

يمكن إضافة مقرر أو أكثر من متطلبات الجامعة للتخرج.

## Table (3)

### Semester (3)

Course Title	Course Code	Credit Hours			Prerequisite	Examination Marks				Total Marks	Final Exam. Hours
		Lect.	Pract.	Total		Period.	Pract.	Wr.	Oral		
Pharmaceutical Organic Chemistry-3	PC 304	2	1	3	Pharmaceutical Organic Chemistry-1	10	25	50	15	100	2
Pharmaceutical Analytical Chemistry-2	PC 306	2	1	3	Physical and Inorganic Chemistry	10	25	50	15	100	2
Pharmacognosy-2	PG 303	2	1	3	Botany and Medicinal Plants	10	25	50	15	100	2
Anatomy	MD 304	1	---	1	Registration	25	---	75	---	100	1
Physiology	MD 305	2	1	3	Registration	10	25	65	---	100	2
Medical Terminology	MD 311	2	---	2	Registration	25	---	75	---	100	2
<b>Total</b>		<b>11</b>	<b>4</b>	<b>15</b>						<b>600</b>	

○ *Lect.* = Lecture

○ *Period.* = Periodical

○ *Pract.* = Practical

○ *Wr.* = Written

يمكن إضافة مقرر أو أكثر من متطلبات الجامعة للتخرج.

## Table (4)

### Semester (4)

Course Title	Course Code	Credit Hours			Prerequisite	Examination Marks				Total Marks	Final Exam. Hours
		Lect.	Pract.	Total		Period.	Pract.	Wr.	Oral		
Biochemistry-1	PB 401	2	1	3	Registration	10	25	50	15	100	2
Phytochemistry-1	PG 404	2	1	3	Pharmacognosy-1	10	25	50	15	100	2
Instrumental Analysis	PC 407	1	1	2	Registration	10	25	50	15	100	1
General Microbiology and Immunology	PM 401	3	1	4	Registration	10	25	50	15	100	3
Parasitology	MD 406	1	1	2	Registration	10	25	50	15	100	1
Pharmaceutical Dosage Forms-1	PT 403	2	1	3	Physical Pharmacy	10	25	50	15	100	2
Pharmacy Legislation	PT 404	1	---	1	Registration	25	---	75	---	100	1
<b>Total</b>		12	6	18						700	

- *Lect.* = Lecture
- *Period.* = Periodical
- *Pract.* = Practical
- *Wr.* = Written

## Table (5)

### Semester (5)

Course Title	Course Code	Credit Hours			Prerequisite	Examination Marks				Total Marks	Final Exam. Hours
		Lect.	Pract.	Total		Period.	Pract.	Wr.	Oral		
<b>Pharmacology-1</b>	<b>PO 501</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	Physiology	<b>10</b>	<b>25</b>	<b>50</b>	<b>15</b>	<b>100</b>	<b>2</b>
Clinical Microbiology	PM 502	2	1	3	General Microbiology and Immunology	10	25	50	15	100	2
Pharmaceutical Dosage Forms-2	PT 505	2	1	3	Physical Pharmacy	10	25	50	15	100	2
Biochemistry-2	PB 502	2	1	3	Biochemistry-1	10	25	50	15	100	2
Phytochemistry-2	PG 505	2	1	3	Pharmacognosy-1	10	25	50	15	100	2
Pathophysiology	MD 507	2	---	2	Physiology	<b>20</b>	---	<b>65</b>	<b>15</b>	<b>100</b>	<b>2</b>
Pharmacy Administration	PT 506	<b>1</b>	---	<b>1</b>	Registration	<b>25</b>	---	<b>75</b>	---	<b>100</b>	<b>1</b>
<b>Total</b>		<b>13</b>	<b>5</b>	<b>18</b>						<b>700</b>	

○ *Lect.* = Lecture

○ *Period.* = Periodical

○ *Pract.* = Practical

○ *Wr.* = Written



## Table (6)

### Semester (6)

Course Title	Course Code	Credit Hours			Prerequisite	Examination Marks				Total Marks	Final Exam. Hours
		Lect.	Pract.	Total		Period.	Pract.	Wr.	Oral		
Pharmacology-2	PO 602	2	1	3	Pharmacology-1	10	25	50	15	100	2
Pharmaceutical Technology	PT 607	2	1	3	Pharmaceutical Dosage Forms-1	10	25	50	15	100	2
Community Pharmacy Practice	PP 601	2	1	3	Pharmacology-1	10	25	50	15	100	2
Pharmaceutical Analysis and Quality Control	PC 608	2	1	3	Pharmaceutical Analytical Chemistry-2	10	25	50	15	100	2
Quality Control of Herbal Drugs	PG 606	2	1	3	Pharmacognosy-1	10	25	50	15	100	2
Pathology	MD 608	2	1	3	Histology	10	25	50	15	100	2
Traumas and First Aid	MD 609	2	---	2	Registration	20	---	65	15	100	2
<b>Total</b>		<b>14</b>	<b>6</b>	<b>20</b>						<b>700</b>	

○ *Lect.* = Lecture

○ *Period.* = Periodical

○ *Pract.* = Practical

○ *Wr.* = Written

## Table (7)

### Semester (7)

Course Title	Course Code	Credit Hours			Prerequisite	Examination Marks				Total Marks	Final Exam. Hours
		Lect.	Pract.	Total		Period.	Pract.	Wr.	Oral		
Medicinal Chemistry-1	PC 709	2	1	3	Pharmaceutical Organic Chemistry-2	10	25	50	15	100	2
Radiopharmaceuticals	PT 708	1	---	1	Registration	25	---	75	---	100	1
Clinical Pharmacy-1	PP 702	2	1	3	Registration	10	25	50	15	100	2
Hospital Pharmacy	PP 703	2	1	3	Registration	10	25	50	15	100	2
Controlled Drug Delivery Systems	PT 710	2	---	2	Pharmaceutical Dosage Forms-2	20	---	65	15	100	2
Public Health and Preventive Medicine	MD 710	2	---	2	Clinical Microbiology	20	---	65	15	100	2
Pharmaceutical Biotechnology	PM 703	2	1	3	General Microbiology and Immunology	10	25	50	15	100	2
Pharmacology-3	PO 703	2	1	3	Pharmacology-1	10	25	50	15	100	2
<b>Total</b>		15	5	20						800	

○ *Lect.* = Lecture

○ *Period.* = Periodical

○ *Pract.* = Practical

○ *Wr.* = Written

## Table (8)

### Semester (8)

Course Title	Course Code	Credit Hours			Prerequisite	Examination Marks				Total Marks	Final Exam. Hours
		Lect.	Pract.	Total		Period.	Pract.	Wr.	Oral		
Medicinal Chemistry-2	PC 810	2	1	3	Pharmaceutical Organic Chemistry-2	10	25	50	15	100	2
Clinical Pharmacy-2	PP 804	2	1	3	Clinical Pharmacy-1	10	25	50	15	100	2
Management of Oncological Diseases	PP 805	2	1	3	Pathology	10	25	50	15	100	2
Biopharmaceutics and Pharmacokinetics	PT 809	2	1	3	Pharmaceutical Dosage Forms-1	10	25	50	15	100	2
Clinical Biochemistry	PB 803	2	1	3	Biochemistry-2	10	25	50	15	100	2
Drug Marketing	PP 806	1	---	1	Registration	25	---	75	---	100	1
Pharmaceutical Microbiology	PM 804	2	1	3	Registration	10	25	50	15	100	2
Elective Course	PE ---	2	---	2	Registration	25	---	75	---	100	2
<b>Total</b>		15	6	21						800	

○ *Lect.* = Lecture

○ *Period.* = Periodical

○ *Pract.* = Practical

○ *Wr.* = Written

## Table (9)

### Semester (9)

Course Title	Course Code	Credit Hours			Prerequisite	Examination Marks				Total Marks	Final Exam. Hours
		Lect.	Pract.	Total		Period.	Pract.	Wr.	Oral		
Toxicology and Forensic Chemistry	PO 904	2	1	3	Pharmacology-3	10	25	50	15	100	2
Therapeutics-1	PO 905	2	1	3	Pharmacology-2	10	25	50	15	100	2
Clinical Pharmacokinetics	PP 907	2	1	3	Biopharmaceutics and Pharmacokinetics	10	25	50	15	100	2
Phytotherapy	PG 907	2	1	3	Pharmacognosy-1	10	25	50	15	100	2
Clinical Nutrition	PB 904	1	1	2	Biochemistry-2	10	25	50	15	100	1
Drug Interactions	PO 906	2	--	2	Pharmacology-3	20	---	65	15	100	2
Elective Course	PE ---	2	---	2	Registration	25	---	75	---	100	2
<b>Total</b>		<b>13</b>	<b>5</b>	<b>18</b>						<b>700</b>	

○ *Lect.* = Lecture

○ *Period.* = Periodical

○ *Pract.* = Practical

○ *Wr.* = Written

## Table (10)

### Semester (10)

Course Title	Course Code	Credit Hours			Prerequisite	Examination Marks				Total Marks	Final Exam. Hours
		Lect.	Pract.	Total		Period.	Pract.	Wr.	Oral		
Therapeutics-2	PO 007	2	1	3	Pharmacology-3	10	25	50	15	100	2
Management of Dermatological and Reproductive Diseases	PP 008	1	1	2	Pathology	10	25	50	15	100	1
Management of Pediatric Diseases	PP 009	2	1	3	Pathophysiology, Pharmacology-3	10	25	50	15	100	2
Management of Cardiovascular Diseases	PP 010	2	1	3	Pathophysiology, Pharmacology-2	10	25	50	15	100	2
Management of Gastrointestinal Diseases	PP 011	2	1	3	Pathophysiology, Pharmacology-2	10	25	50	15	100	2
Management of Respiratory Diseases	PP 012	2	1	3	Pathophysiology, Pharmacology-1	10	25	50	15	100	2
Drug Information	PP 013	1	---	1	Registration	20	---	65	15	100	1
Elective Course	PE ---	2	---	2	Registration	25	----	75	---	100	2
<b>Total</b>		<b>14</b>	<b>6</b>	<b>20</b>						<b>800</b>	

○ *Lect.* = Lecture

○ *Period.* = Periodical

○ *Pract.* = Practical

○ *Wr.* = Written

## 18. Course Content

### PC 101 Physical and Inorganic Chemistry (2+1)

Matter: its properties and measurement, electromagnetic spectrum, atomic structure, chemical bonding and intermolecular forces. Gases, liquids, and solids. Man and his environment and nuclear chemistry.

### PC 102 Pharmaceutical Organic Chemistry-1 (2+1)

Nature of organic compounds and structures. Nomenclature, aliphatic (saturated and unsaturated) hydrocarbons. Organic reactions (substitutions, additions, eliminations, and condensations). Chemistry of the different organic classes: hydrocarbons, alkyl halides, alcohols, ethers, carbonyl compounds, mono- and dibasic carboxylic acids and its derivatives, and amino acids.

### PC 203 Pharmaceutical Organic Chemistry-2 (2+1)

Chemistry of aromatic organic compounds including aromatic hydrocarbons, halogen and nitro derivatives, amines and diazonium salts, phenols, aromatic carboxylic acids, aromatic aldehydes, aromatic ketones, sulfonic acids and polynuclear aromatic hydrocarbons. Introduction to the use of spectroscopic methods in organic chemistry (UV, IR, MS, NMR).

### PC 304 Pharmaceutical Organic Chemistry-3 (2+1)

Stereochemistry and stereoisomerism: organic reaction mechanisms (substitutions, additions, eliminations, and condensations). Heterocyclic compounds including monocyclic monoheteroatom and fused bicyclic compounds.

### PC 205 Pharmaceutical Analytical Chemistry-1 (2+1)

Mixtures (suspensions, colloids, and solutions), colligative properties of solutions (vapour pressure, osmotic pressure, effects on boiling and freezing points). Quantitative analytical chemistry comprises: acid base titrations and buffer solution, precipitometry and gravimetry.

### PC 306 Pharmaceutical Analytical Chemistry-2 (2+1)

Introduction to statistical analysis, oxidation-reduction titrations (electrical properties of redox systems, factors affecting oxidation potential, redox titration curves). Complexometry (importance complexones stability titration curves, application, direct EDTA titrations, masking, demasking, and non-EDTA titrations).

### PC 407 Instrumental Analysis (1+1)

Spectrophotometric methods of analysis including: UV, visible and flame photometry, spectrofluorometry, atomic absorption and flame,

electrochemistry (potentiometry, conductimetry, and polarography), and chromatography.

**PC 608 Pharmaceutical Analysis and Quality Control (2+1)**

Quality control and quality assurance, inprocess control and validation, sampling process prior to analysis, analysis of raw materials and finished products using reference standards, [pharmacopial](#) methods of stability and stability testing of drugs, performance and calibration of instruments used in pharmaceutical analysis, validation of analytical methods and ISO and BSI.

**PC 709 Medicinal Chemistry-1 (2+1)**

Introduction to pharmaceutical and medicinal chemistry, physicochemical properties of drugs in relation to biological action, chemotherapeutic agents, synthetic anti-microbial agents, malaria chemotherapy, anti-bacterial antibiotics and cancer chemotherapy.

**PC 810 Medicinal Chemistry-2 (2+1)**

Central nervous system depressants, central nervous system stimulants, cardiovascular agents, analgesic agents, steroids and related compounds.

**PB 401 Biochemistry-1 (2+1)**

Biological and biochemical properties of proteins, nucleic acids, porphyrins, and enzymes. Biological oxidations and related biochemical processes.

**PB 502 Biochemistry-2 (2+1)**

Regulation of metabolism, metabolism of carbohydrates, metabolism of lipids, and nitrogen metabolism.

**PB 803 Clinical Biochemistry (2+1)**

Blood analysis and body fluid tests for the functional state of liver, kidney, heart, bone, gastrointestinal tract, endocrine glands, and interpretation of the results in relation to health and disease.

**PB 904 Clinical Nutrition (1+1)**

Kinds and amounts of macronutrients (carbohydrates, fats, and proteins) **and micronutrients** (vitamins and minerals) that are needed to maintain optimal health and prevent chronic disease in adults.

**PG 101 Botany and Medicinal Plants (2+1)**

Plant Kingdom: classification and systematic botany of some lower and higher plants with examples of medically active plants, cytology, and plant physiology. General introduction to pharmacognosy (cultivation, collection, drying, packing, storage, and adulteration of medicinal plants), and a detailed pharmacognostical study of drugs composed of leaves.

**PG 202 Pharmacognosy-1 (2+1)**

Detailed pharmacognostical study of drugs composed of flowers, barks, galls, woods, and herbs.

**PG 303 Pharmacognosy-2 (2+1)**

Detailed pharmacognostical study of drugs composed of seeds, fruits, rhizomes and roots; animal drugs and unorganized drugs.

**PG 404 Phytochemistry-1 (2+1)**

Devoted to the study of plants therapeutically active principles; volatile oils, carbohydrates, resins and resin combinations, bitter principles and tannins.

**PG 505 Phytochemistry-2 (2+1)**

Detailed study of phytochemicals; alkaloids and glycosides, in addition to hallucinating and anti-cancer drugs. Introduction to chromatography and separation techniques.

**PG 606 Quality Control of Herbal Drugs (2+1)**

Quality control of herbal drugs including: herbal adulteration, detection of common pollutants in herbal medicine such as pesticide residues, heavy metals, radioactive contaminants, aflatoxins, bacteria and fungi.

**PG 907 Phytotherapy (2+1)**

Guidelines for prescribing herbal medicines, drugs affecting nervous, cardiovascular, respiratory, urinary, and digestive systems, non-specific enhancement of resistance, rheumatic and gynecological conditions, cancer, skin and eye diseases, wounds and other injuries.

**PT 201 Physical Pharmacy (2+1)**

Principles of physical pharmacy, rheology and the flow of fluids, surface and interfacial phenomena, solutions and their properties, solubility and dissolution rate, and disperse systems.

**PT 202 Pharmacy Orientation (1+0)**

History of pharmacy practice with particular emphasis on Arab impact, roles of the pharmacist, pharmacy organizations, systems of medicine, ethics of pharmacy, system for weights and measures, routes of drug administration, introduction to pharmaceutical dosage forms, types of prescription and incompatibilities, and pharmaceutical terminology.

**PT 403 Pharmaceutical Dosage Forms-1 (2+1)**

Pharmaceutical calculation, pharmaceutical solutions, colloids and macromolecular system, coarse dispersions, suspensions and emulsions. Formulation, preparation, and evaluation of solid forms, **micrometrics**, powders and granules, tablets, coating, hard capsules, soft capsules, and microencapsulation.



### **PT 404 Pharmacy Legislation (1+0)**

A detailed presentation of law that governs and affects the practice of pharmacy, legal principles for non-controlled and controlled prescriptions, OTC drug requirements, opening new pharmacies, opening medical stores, opening factories, opening scientific offices, medicine registration, pharmacies and medicine stores management. Pharmacist duties and responsibilities, pharmacist-patient relationship, patient's rights and ethical principles and moral rules.

### **PT 505 Pharmaceutical Dosage Forms-2 (2+1)**

Formulation, preparation, and evaluation of semisolids and related dosage forms, transdermals, topical drugs and suppositories, parenteral medications, and ophthalmic preparations.

### **PT 506 Pharmacy Administration (1+0)**

Capital requirements, purchasing and financing a new pharmacy, location analysis, pharmacy layout design, space management for pharmacy practice, inventory purchasing and control, OTC merchandising, advertising, interpersonal communication, inter-professional relations, and patient consultation.

### **PT 607 Pharmaceutical Technology (2+1)**

Heat transfer, evaporation, drying, extraction, crystallization, filtration, centrifugation and distillation; mixing, emulsification, homogenization, size reduction, size separation, size enlargements, materials for plant constructions, packaging materials, good manufacturing practice, flow of fluids, mass transfer, safety measures and validation.

### **PT 708 Radiopharmaceuticals (1+0)**

Basic principles involving the application of radiation and radioactive compounds in medical diagnosis, therapy, and industry. Rationale for utility, preparation, and quality control of radiopharmaceuticals. Biologic effects of various radiations.

### **PT 809 Biopharmaceutics and Pharmacokinetics (2+1)**

Factors affecting drug absorption and elimination, product development, pharmacokinetics models, pharmacokinetics following I.V. administration, pharmacokinetics following oral dosage forms, kinetics of drug absorption, clearance, bioavailability and bioequivalence, absolute and relative bioavailability, assessment of bioavailability and correlation between in vitro dissolution and in vivo absorption.

### **PT 710 Controlled Drug Delivery (2+0)**

Controlled and modulated release drug delivery systems: theory and methods, e.g. microcapsules-bio-adhesives.

### **PM 401 General Microbiology and Immunology (3+1)**

Eukaryotic and prokaryotic cells, nomenclature of microorganisms, structure and form of the bacterial cells, spores, mycoplasma, actinomycetes. *Rickettsia*, viruses, eukaryotic microorganisms (fungi), bacterial genetics, molecular genetics, physiology of microorganisms, the growth curve microbial metabolism. Immunology: host-parasite relationship, non-specific and specific immunity, mechanism of protective immunity, hypersensitivity and in vitro antigen-antibody reactions, autoimmunity and auto-immune diseases, immune deficiency disorders, transplantation immunology, cancer immunology, and immunological tolerance.

### **PM 502 Clinical Microbiology (2+1)**

Infections caused by bacteria (gram-positive, gram-negative, mycobacteria, and atypical bacteria), viruses (DNA and RNA), and fungi affecting different systems of the human body: skin, central nervous system, cardiovascular system and blood, respiratory, genitourinary, digestive, and immune systems.

### **PM 703 Pharmaceutical Biotechnology (2+1)**

Introduction, biology of industrial micro-organisms, biophysical and biochemical processes, introduction to tissue culture and genetic engineering techniques. Techniques for the improvement of the economically important plants and animals and for the development of micro-organisms to act on the environment. Manipulation of living organisms, especially at the molecular genetic level, to produce new products, such as hormones, vaccines or monoclonal antibodies. Production of pharmaceuticals by microorganisms. Principles of gene therapy.

### **PM 804 Pharmaceutical Microbiology (2+1)**

Sterilization, sterilization indicators, sterility testing, microbial contamination of pharmaceutical products, aseptic area, the microbiological quality of pharmaceuticals. Anti-microbial agents: classification, mechanisms of action, drug combinations, resistance, assessment of a new antibiotic, microbiological assay of antibiotics, vitamins, amino acids, and growth factors, mode of action of non-antibiotic anti-microbial agents. Chemical disinfectants, antiseptics, and preservatives.

### **PO 501 Pharmacology-1 (2+1)**

General principles of pharmacology, pharmacokinetics, pharmacodynamics, receptor theory, adverse drug reactions and interactions. Drugs affecting the

autonomic nervous system and **the respiratory system** in addition to local hormones and their antagonists.

#### **PO 602 Pharmacology-2 (2+1)**

Drugs affecting the cardiovascular system and the gastrointestinal system, drugs used in thromboembolic disorders, dyslipidaemias, and anaemias, diuretics, local anaesthetics, and skeletal muscle relaxants in addition to non-steroidal anti-inflammatory drugs.

#### **PO 703 Pharmacology-3 (2+1)**

Drugs affecting the central nervous system, anti-infective agents in addition to some endocrine disorders e.g. diabetes, thyroid, parathyroid, adrenal disorders.

#### **PO 904 Toxicology & Forensic Chemistry (2+1)**

Introduction to toxicology, general management of poisoning, target organs and molecules, factors affecting toxicological effects, mutation and developmental toxicology, toxicities of heavy metals, plant and animal poisons, pesticides, environmental toxicology, lacrimators, drug abuse, clinical toxicology of specific drug groups.

#### **PO 905 Therapeutics-1 (2+1)**

Pharmacotherapy of various types of shock, women health, erectile dysfunction, musculo-skeletal, gout, and eye disorders.

#### **PO 906 Drug Interactions (2+0)**

Classification of drug interactions, high-risk groups and high-risk drugs, general mechanisms of drug interaction, significance of drug-drug, drug-herb, drug-food, drug-smoking, drug-alcohol, and drug-disease interactions, management of interactions, **influence of pharmacogenetics on interactions**, drug interactions of antibiotics, anti-arrhythmics, cardiotonics, anti-hypertensives, anti-coagulants, centrally acting drugs, **immune-suppressants, anti-diabetics, and hormones**.

#### **PO 007 Therapeutics-2 (2+1)**

Childhood disorders (Tourette syndrome, enuresis, attention deficit hyperactive disorder, and autism), affective disorders (schizophrenia and bipolar), anxiety and sleep disorders, pain regulation, obesity and eating disorders, multiple sclerosis, and headache.

#### **MD 101 Biophysics (1+1)**

Cell membrane structure, method of transport, channel types and receptors. Application of action potential, electrocardiogram and electroencephalogram identification and waves elucidation.

### **MD 102 Cell Biology (1+1)**

The cell theory, cell structure: membranous and non-membranous organelles, cell inclusions, and the nucleus. **Cell functions:** cell growth, cell division and proliferation, apoptosis, energy production, enzymatic reactions, and membrane transport.

### **MD 203 Histology (1+1)**

Cytology, various tissues (epithelial, connective, muscular, and nervous), heart, blood vessels, lymphatic organs, skin and its appendages, systems (digestive and associated glands, respiratory, urinary, reproductive, and central nervous system), endocrine glands, and eye.

### **MD 304 Anatomy (1+0)**

Introduction to skeletal, muscular, and articular systems, fascia, nervous, cardiovascular, and lymphatic systems, digestive, respiratory, and urogenital systems, endocrine glands. Cytology: blood, liver, spleen, lung, kidney, lymph node, cardiac muscle, aorta, stomach, and intestine.

### **MD 305 Physiology (2+1)**

Introduction to body water, homeostasis, transport of materials, nervous systems, neuron structure and function (reflex arc), cardiovascular system, blood, respiratory cycle, gastrointestinal, reproductive, and renal systems, endocrine glands and body temperature regulation.

### **MD 406 Parasitology (1+1)**

Introduction to protozoology, amoebae, ciliate, flagellates, blood and tissue sporozoa. Medical helminthology: nematodes, cestodes, trematodes, and arthropods.

### **MD 507 Pathophysiology (2+0)**

Introduction to pathophysiology, cell injury, inflammation and immune response, autonomic nervous system in health and disease, endocrine disorders, pancreatic disorders, fluid and electrolyte imbalance, vascular and haematological disorders, disease of urinary, pulmonary and digestive systems.

### **MD 608 Pathology (2+1)**

Aetiology, principle diagnostic features, and main characteristics of diseases of the cardiovascular system, respiratory tract, central nervous system as well as other important organ systems of the body.

### **MD 609 Trauma and First Aid (2+0)**

Basic life support, bleeding, shock, medical emergencies, poisoning, bones and joints, soft tissue injuries, rescue and transportation.

### **MD 710 Public Health and Preventive Medicine (2+0)**

Introduction to epidemiology, communicable and non-communicable diseases, control of communicable diseases, immunization, infections, occupational medicine, environmental health, water-borne and food-borne diseases, milk-borne diseases, nutrition and family health, environmental pollution, waste water treatment, and waste disposal.

### **MD 311 Medical Terminology (2+0)**

Introduction to medical and pharmaceutical terminologies, medical abbreviations, medical idioms, suffixes and prefixes, medical terms pertaining to major body systems.

### **PP 601 Community Pharmacy Practice (2+1)**

Role of the pharmacist in responding to symptoms in community pharmacy (referral or using OTC medications) including upper respiratory tract, gastrointestinal, and musculoskeletal symptoms, skin, eyes, and ears, and childhood symptoms.

### **PP 702 Clinical Pharmacy-1 (2+1)**

Definition and concepts of clinical pharmacy and pharmaceutical care, case history and case presentation, medication history taking, clinical problem solving, and therapeutic planning, clinical rounding and communication skills. Assessment of patient compliance. Principles of special care populations (geriatric, pediatric, pregnancy, and lactation). Drug-related problems. Interpretation of clinical laboratory data and physical examination.

### **PP 703 Hospital Pharmacy (2+1)**

Organization and structure of a hospital pharmacy, hospital pharmacy facilities and services (inpatient and outpatient services), transfer of care, patient's medication record, and rational medication use, hospital formulary, pharmacy and therapeutic committee, I.V. admixtures and incompatibilities, parenteral nutrition, handling of cytotoxic drugs, therapeutic drug monitoring, patient counseling and safety, and risk management.

### **PP 804 Clinical Pharmacy-2 (2+1)**

Management of endocrine disorders, management of renal patients, management of certain neuropsychiatric disorders (e.g. Alzheimer, Parkinson's, depression, and epilepsy).

### **PP 805 Management of Oncological Diseases (2+1)**

Cancer aetiology, risk factors, cancer staging and grading, diagnosis, prognosis, optimizing chemotherapeutic regimens, different types of tumours

(solid and haematologic) and their management, toxicities of chemotherapy, supportive treatment, pharmaceutical care and patient's support measures.

#### **PP 806 Drug Marketing (1+0)**

Marketing analysis, orientation to decision making, management of new product venture, advertising, distribution, and marketing information system.

#### **PP 907 Clinical Pharmacokinetics (2+1)**

Introduction to clinical pharmacokinetics and its applications, pharmacokinetics, non-compartmental pharmacokinetics and moment analysis. Drug distribution and drug clearance mechanisms, IV infusion kinetics and kinetics following extra-vascular dosing, metabolite kinetics, multiple dose kinetics, non-linear pharmacokinetics, dosage regimen design, dosage individualization of drugs of narrow therapeutic index especially in patients with compromised renal and hepatic function.

#### **PP 008 Management of Dermatological and Reproductive Diseases (1+1)**

Skin structure and function, primary and secondary lesions. Most popular skin diseases: infective and non-infective types and their differentiation. Sexually transmitted diseases, male infertility, and human sexuality.

#### **PP 009 Management of Pediatric Diseases (2+1)**

Nutritional requirements in neonates and infants, nutritional disorders, neonatology, infectious diseases in pediatrics, congenital heart diseases, endocrine, neurological, haematologic, renal, and respiratory disorders, pediatric emergencies.

#### **PP 010 Management of Cardiovascular Diseases (2+1)**

Main diseases affecting the cardiovascular system, symptoms, prognosis, pharmacological and non-pharmacological management, patient counseling and monitoring of dyslipidaemias, hypertension, coronary artery disease, acute coronary syndromes, heart failure, dysrhythmias, thromboembolic disorders, and stroke.

#### **PP 011 Management of Gastrointestinal Diseases (2+1)**

Hepatic disorders including viral hepatitis, pancreatitis, gastrointestinal bleeding, peptic ulcer, gastro-esophageal reflux disease, inflammatory bowel diseases and irritable bowel syndrome as well as gastrointestinal symptoms including nausea, vomiting, constipation, and diarrhea.

#### **PP 012 Management of Respiratory Diseases (2+1)**

Epidemiology, aetiology, pathophysiology, clinical manifestation, investigations, treatment, monitoring, and patient counseling of bronchial

asthma, chronic obstructive pulmonary disease, pulmonary hypertension, cystic fibrosis, upper and lower respiratory tract infections, and drug-induced respiratory problems.

### **PP 013 Drug Information (1+0)**

Evaluation of clinical literature used in evidence-based practice. Drug information and poison information centers, different drug information resources, use of the internet for drug and research information, evaluating information on the web. The classification of study design and clinical trials, data presentation, and basic statistical concepts are detailed. Basics of pharmacoeconomic literature are described.

### **MS 101 Mathematics and Statistics (2+0)**

Functions and graphs, limits and continuity, differentiation, exponential, logarithmic, and trigonometric functions, integration, basic differential equations, functions of several variables and problems related to them, probability and random variables, and hypothesis testing.

### **PC E11 Drug Design (2+0)**

Structure activity relationships, quantum mechanical approaches, molecular connectivity, pharmacophore generation, molecular modification by isosteric replacement. Natural products leading to new pharmaceuticals, mathematical treatment serving prediction, defining sites and targets, molecular modeling, prodrugs and drug latentiation.

### **PC E12 Advanced Pharmaceutical Analysis-Spectroscopy (2+0)**

Applications of instrumental methods of analysis (ultraviolet and infrared spectroscopy; NMR; mass spectrometry; atomic absorption spectroscopy) to pharmaceutical compounds.

### **PG E08 Alternative Medicinal Therapies (2+0)**

Widely used OTC herbal preparations, nutritional supplements, and homeopathies, food items for health promotion purposes (prevention/treatment of diseases) as well as selection of useful and safe products: role of pharmacist in patient counseling.

### **PG E09 Productions and Manufacture of Medicinal Plants (2+0)**

Commercial production of medicinal plants: cultivation, collection, drying, preservation, extraction, quality control, and final packaging of entire or powdered forms or extracts.

### **PG E10 Chromatography and Separation Techniques (2+0)**

Introduction and modes of separation, gel filtration and permeation, ion exchange chromatography, type properties, ion exchange and non-ion

exchange manifestation and applications. High-pressure liquid chromatography, gas liquid chromatography and their applications.

**PT E11 Quality Assurances and GMP (2+0)**

Quality control and assurance organization, analytical control, inspection control, documentation, environmental control, GMP regulations, and statistical quality control.

**PT E12 Applied Industrial Pharmacy (2+0)**

Good manufacturing practice regulations and quality assurance with emphasis on process validation and sampling techniques.

**PT E13 Good Manufacturing Practices (2+0)**

Concepts, objectives and applicability, general provisions, organization and personal. Building and facilities, materials, equipment, production and process controls, packing and labeling, control, distribution, laboratory controls, records and reports, returned and salvaged drug products, repacking, inspections and recalls.

**PT E14 Cosmetic Preparations (2+0)**

Definition and concepts, classification, hair, bath, fragrance, and make-up preparations, nail lacquers, shaving and after-shave preparations, skin care, anal hygiene products, anti-perspirants and deodorants, quality control tests and evaluation of cosmetic products.

**PM E05 Antimicrobial Agents (2+0)**

Factors affecting choice of anti-microbial agents, types (natural and synthetic), mechanism of action, clinical uses, resistance, manufacturing, and principal methods of assay.

**PO E08 Biological Standardization (2+0)**

Introduction to concepts of screening and bioassay in the course of drug discovery. Testing for drug activities belonging to the following drug classes: central and autonomic nervous systems, cardiovascular system, hormones, analgesics, and anti-inflammatory drugs.

**PO E09 Veterinary Pharmacology (2+0)**

Commonly used veterinary biological and pharmaceutical preparations, general sanitary and management procedures for the prevention and control of livestock diseases, brief review of infectious diseases and animal parasites.