برنامج

الدبلوم المهني في الفيزياء الاشعاعيه

((ساعات معتمده))

الدبلوم المهني في الفيزياء الإشعاعية
Professional Diploma in Radiation Physics

مقترح اللائحة الداخلية
لبرنامج الدبلوم المهني في الفيزياء الإشعاعية
بنظام الساعات المعتمدة

Professional Diploma in Radiation Physics
Credit Hours System

2023

جمهورية مصر العربية
وزارة التعليم العالي
الوزير

قـــرار وزاري
رقم (١٠٨٣) بتاريخ ١٣ / ٦ / ٢٠٢٣
بشأن تعديل اللائحة الداخلية لكلية العلوم
جامعة طنطا (مرحلة الدراسات العليا)
بنظام الساعات المعتمدة

وزير التعليم العالي والبحث العلمي ورئيس المجلس الأعلى للجامعات

** بعد الاطلاع على القانون رقم (٤٩) لسنة ١٩٧٢ في شأن تنظيم الجامعات والقوانين المعدلة له.
** وعلى قرار رئيس الجمهورية رقم (٨٠٩) لسنة ١٩٧٥ بإصدار اللائحة التنفيذية لقانون تنظيم الجامعات والقرارات المعدلة له.
** وعلى القرار الوزاري رقم (٤٠٩٦) بتاريخ ٢٠٢٢/١٠/٢ بشأن إصدار اللائحة الداخلية لكلية العلوم جامعة طنطا(مرحلة الدراسات العليا) بنظام الساعات المعتمدة والقرارات المعدلة له .
** وعلى موافقة مجلس جامعة طنطا بجلسته بتاريخ ٢٠٢٢/١٠/٣١ ، ٢٠٢٣/٤/١١ .
** وعلى موافقة لجنة قطاع العلوم الأساسية بجلساتها بتاريخ ٢٠٢٢/١١/١٤ ، ٢٠٢٣/١/٣ ، ٢٠٢٣/٥/١٠ .
** وعلى موافقة المجلس الأعلى للجامعات بجلسته بتاريخ ٢٠٢٣/٥/٢٠ .

قـــرر
(المادة الأولى)

يستبدل بنص البند (ب) الوارد بالمادة رقم (٢) من اللائحة الداخلية لكلية العلوم جامعة طنطا (مرحلة الدراسات العليا) بنظام الساعات المعتمدة الصادرة بالقرار الوزاري رقم (٤٠٩٦) بتاريخ ٢٠٢٢/١٠/٢ النص التالي :-

مادة (٢) : الدرجات العلمية

أ-.....

ب- يمنح مجلس جامعة طنطا بناء على اقتراح مجلس كلية العلوم الشهادات والدرجات العلمية في البرامج المتميزة الآتية :-

١- الدبلوم المهني في الميكروبيولوجي
٢- دبلوم كيمياء الغذاء والتغذية
٣- دبلوم الكيمياء الحيوية التحليلية
٤- دبلوم الجيولوجيا الصناعية والبيئية
٥- الدبلوم المهني في الفيزياء الإشعاعية
٦- الماجستير المهني في المساحة والتعدين

* توجد لائحة مستقلة لكل برنامج ، كل منها يتسق مع الأسس التي استندت إليها هذه اللائحة .

(المادة الثانية)

يلحق باللائحة الداخلية المشار إليها بعاليه اللائحة الدراسية المرفقة والخاصة ببرنامج الدبلوم المهني في (الفيزياء الإشعاعية) بنظام الساعات المعتمدة .

(المادة الثالثة)

على جميع الجهات المختصة تنفيذ هذا القرار.

وزير التعليم العالي والبحث العلمي
ورئيس المجلس الأعلى للجامعات

(أ.د/ محمد أيمن عاشور)

التعريف بالبرنامج:

برنامج الدبلوم المهني في الفيزياء الإشعاعية هو برنامج يُلبي طموحات خريجي كليات العلوم في تخصصات (الفيزياء - فيزياء حيوية – كيمياء حيوية – كليات الطب – الصيدلة – التمريض والعلاج الطبيعي) والراغبين في العمل مع الأجهزة المستخدمة للأشعة في المستشفيات والعيادات الطبية المستخدمة لأجهزة الإشعاع سواء في العلاج أو التشخيص، ويُشبع تطلعاتهم إلي تطبيق ما يدرسونه، ويدربهم على الأمان الإشعاعي. ويهدف إلي الحصول علي خريج مُلم بالمفاهيم النظرية لعلوم الفيزياء الإشعاعية، وتطبيقاتها التكنولوجية في الصناعة، والاستفادة منها في خدمة البيئة والمجتمع الذي يعيش فيه.

فهذا البرنامج يهدف إلي إعداد خريج مُزود بالمهارات والقدرات التي تُؤهله للمنافسة في سوق العمل علي الفرص المتاحة بالمعامل والعيادات المستخدمة للأجهزة الإشعاعية وبمصانع المنتجات الغذائية والكيميائية والصناعية المعتمدة في إنتاجها أو التعامل معها علي استخدام الأشعة في العديد من المجالات المختلفة والرقابة علي البيئة في مجال الاستخدام المفرط للأشعة والمواد المشعة.

كما تؤهله للعمل في معامل التحاليل، المستشفيات، بنوك الدم، مصلحة الطب الشرعي، هيئة المصل واللقاح، شركات الأدوية، فروع جهاز شئون البيئة، محطات معالجة المياه، الجامعات الحكومية والخاصة، ومراكز البحوث المنتشرة بأنحاء الجمهورية.

والأهم من ذلك هو أن البرنامج يهدف إلي إعداد خريج مُدرب ومُجهز لتطبيق ما يدرسه في تأسيس مشروع خاص به من أجل صيانة المعدات الإشعاعية والتدريب علي الوقاية من الأخطار الناتجة عن الاستخدام المتزايد للأشعة في العديد من المجالات واستخدام الأجهزة في قياس المستوي الإشعاعي لأجهزة التعامل مع الإشعاع، ويتدرب عليها بكفاءة من خلال الدراسة النظرية والعملية والتدريب الميداني الذي يتلقاه على مدار الدراسة.

صمم هذا البرنامج الدراسي بحيث يتم التعلم عن طريق المحاضرات والدروس العملية التطبيقية والتدريب في المستشفيات ومعامل التحاليل الإشعاعية للمصانع ومراكز البحوث والمعامل الحكومية والخاصة في مجال الفيزياء الإشعاعية التطبيقية.

رسالة البرنامج:

يسعى برنامج " الدبلوم المهني في الفيزياء الإشعاعية " أن يمد المجتمع بالكوادر المهنية المتميزة المزودة بالمهارات العملية والتقنية في مجال استخدام الفيزياء الإشعاعية وتكون قادرة على المنافسة محلياً وعالمياً وتساهم في تنمية وخدمة المجتمع.

الأهداف الاستراتيجية للبرنامج:

1) إثراء المعرفة المهنية في مجال الفيزياء الإشعاعية وتطبيقاتها ومتابعة التطورات المعاصرة.
2) تأهيل الخريجين بتزويدهم بالنظريات والتطبيقات الحديثة وإكسابهم الخبرات والمهارات التقنية في مجال الفيزياء الإشعاعية وتطبيقاتها وفقا لاحتياجات سوق العمل محلياً وإقليميا.
3) رفع كفاءة الخريجين في مجال الفيزياء الإشعاعية وتطبيقاتها وذلك بإتاحة فرص الربط بين الدراسة النظرية والتدريب
4) استخدام المنهج العلمي السليم لإجراء الاختبارات والقياسات وحل المشكلات التقنية الخاصة بالفيزياء الإشعاعية.

مادة (1): الدرجة العلمية

تمنح جامعة طنطا درجة الدبلوم المهني في الفيزياء الإشعاعية بنظام الساعات المعتمدة بناء على اقتراح مجلس كلية العلوم.

مادة (2): نظام الدراسة

1) نظام الدراسة هو نظام الساعات المعتمدة Credit Hours System في إطار الفصل الدراسي بواقع 24 ساعة معتمدة موزعة على فصلين دراسيين بواقع 12 ساعة معتمدة لكل فصل دراسي.

2) الساعة المعتمدة هي وحدة قياس دراسية وتُعادل ساعة محاضرة دراسية نظرية واحدة في الأسبوع، أو ساعتين لكل درس عملي أو تمارين تطبيقية في الأسبوع طوال الفصل الدراسي.
3) لغة الدراسة في البرنامج هي اللغة الإنجليزية.

مادة (3) مدة الدراسة:

1) مدة الدراسة سنة واحدة جامعية مقسمة على فصلين دراسيين ويُسمح للطالب الذي تمتد فترة دراسته أكثر من سنة جامعية أن يتخرج إذا حقق متطلبات التخرج في أي من الفصلين الدراسيين لعام التخرج أو الفصل الدراسي الصيفي.
2) مدة الفصل الدراسي سبعة عشر أسبوعاً موزعة على النحو التالي:

- فترة التسجيل مدتها أسبوع ولا تحتسب من مدة الدراسة.
- فترة الدراسة مدتها أربعة عشر أسبوعاً.
- فترة الامتحانات في نهاية الفصل الدراسي ومدتها أسبوعان.

ويجوز للجنه التنفيذية بطلب من منسق البرنامج أن توافق على فتح فصل دراسي صيفي مكثف مدته 8 أسابيع على النحو التالي:

- فترة التسجيل 4 أيام.
- فترة الدراسة ستة أسابيع.
- فترة الامتحان عشرة أيام.

مادة (4) الشروط العامة للقيد والقبول بالبرنامج:

1) الحصول على درجة البكالوريوس في العلوم في أحد التخصصات الآتية: الفيزياء – الفيزياء الحيوية – علوم المواد - الكيمياء الحيوية من احدى الجامعات داخل جمهورية مصر العربية.
2) خريجي كليات القطاع الطبي وجميع الخريجين من الكليات العملية الأخرى الذين درسوا مقررات الفيزياء الإشعاعية أثناء دراستهم الجامعية.
3) يتم قبول الطلاب بالبرنامج سنوياً وتحدد اللجنة العليا للبرنامج أعداد المقبولين في ضوء اقتراح اللجنة التنفيذية.

مادة (5) متطلبات الحصول على الدبلومة:

1) يتطلب الحصول على الدبلوم المهني في الفيزياء الإشعاعية استيفاء عدد 24 ساعة معتمدة خلال عام جامعي موزعة إلى:
   أ) 16 ساعة معتمدة إجبارية مقسمة على فصلين دراسيين.
   ب) 8 ساعات معتمدة اختيارية مقسمة على الفصلين الدراسيين، كما هو مبين بجداول توزيع المقررات.
2) اجتياز الطالب فترة تدريبية مدتها ثلاثة أسابيع في الأماكن التي لها علاقة بالدراسة أو العمل بعد التخرج.

مادة (6): الإرشاد الأكاديمي:

المرشد الأكاديمي هو عضو هيئة تدريس بقسم الفيزياء يتم ترشيحه من منسق البرنامج وتوافق عليه اللجنة التنفيذية لتقديم النصح والإرشاد للطالب وتوجيهه دراسياً ومساعدته على اختيار المقررات الدراسية.

مادة (7) التسجيل والحذف والإضافة:

1) تقوم وحدة الإرشاد الأكاديمي بالكلية بعد مراجعة المرشد الأكاديمي بتسجيل المقررات لكل طالب إلكترونياً في الأسبوع الأول لكل فصل دراسي.
2) يُشترط لتسجيل المقرر أن يكون الطالب قد اجتاز بنجاح المتطلب السابق لهذا المقرر (إن وُجد).
3) لا يُسمح للطالب بالتسجيل المتأخر إلا بموافقة اللجنة التنفيذية، علي ألا تزيد مدة التأخير عن أسبوعين من نهاية فترة التسجيل.
4) يجوز للطالب بعد استكمال إجراءات التسجيل وبعد موافقة المرشد الأكاديمي أن يحذف أو يضيف مقرراً أو أكثر مع مراعاة الحد الأدنى والحد الأقصى للعبء الدراسي، وذلك حتى نهاية الأسبوع الرابع من بدء الدراسة للفصل الدراسي الأول و الثاني وحتى نهاية الأسبوع الثاني في الفصل الدراسي الصيفي.

مادة (8) الانسحاب:

1) يجوز للطالب الانسحاب من أى مقرر بعد موافقة المرشد الأكاديمي وذلك حتى نهاية الأسبوع السادس من الفصلين الأول والثاني ونهاية الأسبوع الثالث من الفصل الصيفي بشرط ألا يكون قد تجاوز نسبة الغياب المقررة قبل الانسحاب ولا تدخل تلك المقررات في حساب المعدل الفصلي/التراكمي للطالب. وإذا تم الانسحاب بعد انتهاء الفترة المحددة يعتبر الطالب راسبا في المقرر.
2) يجوز للطالب الانسحاب الكلى من الفصل الدراسي بعد موافقة المرشد الأكاديمي وموافقة اللجنة التنفيذية على ألا يتجاوز ذلك نهاية الأسبوع الثامن من بداية الفصل الدراسي الأول أو الثاني ونهاية الأسبوع الرابع من بداية الفصل الصيفي.
3) تنظر اللجنة التنفيذية في طلبات الانسحاب التي تقدم بها الطلاب بعد نهاية الفترة المسموح بها وللجنة أتخاذ القرار المناسب.
4) الطالب الذى يقبل بالبرنامج ولم يسجل خلال فترة التسجيل يعتبر منقطعا عن الدراسة وإذا لم يسجل في الفصل الذى يليه يفصل من البرنامج إلا اذا تقدم بعذر تقبله اللجنة التنفيذية وتوافق عليه اللجنة العليا للبرنامج.
5) يجب على الطالب متابعة المحاضرات والاشتراك في التمرينات العملية أو حلقات البحث. وللجنه العليا للبرنامج بناء على اقتراح اللجنة التنفيذية أن تحرم الطالب من التقدم إلى الامتحان كله أو بعضه إذا تجاوزت نسبة الغياب 25 % وفى هذه الحالة يعتبر الطالب راسباً في المقررات التي حرم من التقدم للامتحان فيها.

مادة (9) إيقاف وإلغاء القيد والفصل من الدراسة:

1) يجوز للطالب أن يتقدم بطلب لوقف قيده بالبرنامج لمدة لا تزيد عن فصلين دراسيين، منفصلين أو متصلين، خلال مدة دراسته بالبرنامج على ان تقدم طلبات وقف القيد في موعد أقصاه نهاية الأسبوع الثاني من الفصل الدراسي ويكون وقف القيد نافذا بعد اخذ راي المرشد الأكاديمي وموافقة اللجنة التنفيذية واللجنة العليا للبرنامج على العذر الذى قدمه الطالب.
2) تقوم اللجنة العليا بإلغاء قيد الطالب بناء على موافقة اللجنة التنفيذية في الحالات الأتية:

أ) إذا تقدم الطالب بطلب لإلغاء قيده.

ب) إلغاء قيد الطالب بناء على تقرير المرشد الأكاديمي وبموافقة اللجنة التنفيذية.

ت) اذا انقطع الطالب عن الدراسة فصلين دراسيين متتاليين بدون عذر مقبول طبقا للقواعد المعمول بها بالجامعة.

ث) في حالة عدم التزامه بسداد الرسوم والمصروفات الدراسية عن كل فصل دراسي.

ج) في حالة اذا صدر في حقه جزاءً تأديبياً.

3) يفصل الطالب من البرنامج اذا لم يجتز عدد الساعات اللازمة للتخرج (24 ساعة معتمدة) خلال اربع فصول دراسية متصلة أو منفصلة.

وفي كل الأحوال تعرض حالات إيقاف وإلغاء القيد على اللجنة التنفيذية واللجنة العليا للموافقة عليها.

مادة (10) إعادة القيد:

إذا تم إلغاء قيد الطالب لأحد الأسباب المذكورة في المادة (9) باللائحة يجوز لمجلس الكلية بناءً على اقتراح اللجنة التنفيذية واللجنة العليا للبرنامج إعادة قيده، ويراعى أن تطبق عليه القواعد التي تطبق على الطالب المستجد. وعلى الطالب أن يتقدم بطلب إعادة القيد في المواعيد المحددة والشروط العامة للقيد طبقاً للمادة (4).

مادة (11) النظام الكودى للمقررات

1) تدرس مقررات الدبلوم المهني في الفيزياء الإشعاعية والموضحة بالجداول المرفقة في هذه اللائحة.

2) تُكود المقررات بوضع الرمز الكودي للتخصص العام (القسم العلمي) والبرنامج الذى يتبعه المقرر (PRPH) يليه الرقم الدال على المقرر.

3) تأخذ مقررات الدبلوم (كود 500).

4) يوضع الرقم الدال على مستوى المقرر (5) في خانة المئات ثم رقم المقرر في خانتي الآحاد والعشرات، بحيث ترمز الأرقام الفردية لمقررات الفصل الدراسي الأول، والأرقام الزوجية ترمز لمقررات الفصل الدراسي الثاني.

مادة (12) التقييم:

1) النهاية العظمى لدرجات كل مقرر دراسي هي 100 درجة ويتم توزيعها وفقاً للعناصر التالية.

نوع المقرر	أعمال فصلية	شفوي	تطبيقي	عملي	نظري
مقررات بها محتوى نظري وعملي	%10	%5	%5	%20	%60
مقررات نظريه فقط	%20	%10	-	%10	%60

2) مدة الامتحان النهائي التحريري للمقرر ساعتان. ويمكن استخدام نظام الامتحانات الإلكترونية.

3) يعتبر الطالب الغائب بدون عذر في الامتحان النهائي النظري للفصل راسباً في المقرر.

4) إذا تقدم الطالب بعذر مقبول خلال المدة المحددة وفقاً للقواعد المقررة للأعذار باللائحة التنفيذية لقانون تنظيم الجامعات تكون نتيجة الطالب في هذا المقرر (غير مكتمل)، ويستكمل الطالب متطلبات المقرر في الفترة التي يُعقد بها الامتحان النهائي للمقررات غير المكتملة وهي امتحانات الفصل الدراسي التالي مباشرة، واذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي يُعتبر الطالب راسباً في هذا المقرر ويُرصد له تقدير (F).

مادة (13) الدلالات الرقمية والرمزية للدرجات والتقديرات:

1) تُقدر الدرجات والنقاط التي يحصل عليها الطالب نجاحاً ورسوباً في كل مقرر دراسي علي النحو التالي:

التقدير	الرمز	النقاط	النسبة
ممتاز	A^+	4.00	90 -100
	A	3.67	85 - < 90
جيد جدا	B^+	3.33	80 - < 85
	B	3.00	75 - < 80
جيد	C^+	2.67	70 - < 75
	C	2.33	65 - < 70
مقبول	D	2.00	60 - < 65
راسب	F	0.00	0 - < 60
يرصد للطالب المنسحب من مقرر تقدير: منسحب Withdrawn (W)			
يرصد للطالب المنسحب من مقرربعذر مقبول تقدير: منسحب بعذر Withdrawn Excuse (WE)			
يرصد للطالب المنقطع عن الدراسة أو الذى لم يسجل تقدير: منسحب برسوب Withdrawn Fail (WF)			
يرصد للطاب الذي لم يكمل متطلبات المقرر تقدير: غير مكتمل Incomplete (I)			

مادة (14): المعدل الفصلى والتراكمى

1) المعدل الفصلي:

هو متوسط ما يحصل عليه الطالب من نقاط في الفصل الدراسي الواحد ويقرب إلى رقمين عشريين ويحسب كما يلى:

$$\text{المعدل الفصلي} = \frac{\text{مجموع (حاصل ضرب نقاط كل مقرر x عدد ساعاته المعتمدة)}}{\text{مجموع الساعات المعتمدة لهذه المقررات في الفصل}}$$

2) المعدل التراكمي GPA

هو متوسط ما يحصل عليه الطالب من نقاط خلال الفصلين الدراسيين ويقرب إلى رقمين عشرين ويحسب كما يلى:

$$\text{المعدل التراكمي العام} = \frac{\text{مجموع (حاصل ضرب نقاط كل مقرر تم دراسته x عدد ساعاته المعتمدة)}}{\text{مجموع الساعات المعتمدة للمقررات التي تم دراستها}}$$

- الحد الأدنى للنجاح في المقرر هو (60 %) = (2) مقبول
- الحد الأدنى للمعدل التراكمي هو (60 %) = (2) مقبول

مادة (15) الرسوب في المقررات:

أولاً: يعتبر الطالب راسباً في المقرر في الحالات الأتية:

1) إذا تغيب الطالب بدون عذر مقبول عن الامتحان النظري النهائي أو حرمانه من أداء الامتحان النظري النهائي في المقرر.
2) إذا حصل الطالب علي أقل من 60% (عدد نقاط 2) من النهاية العظمي لمجموع درجات المقرر.

ثانياً: إذا رسب الطالب في أي مقرر إجباري في أي فصل دراسي فعليه إعادة دراسة ذات المقرر والامتحان فيه. أما إذا رسب في مقرر اختياري فيمكنه إعادة دراسة نفس المقرر أو دراسة مقرر اختياري أخر بديل لإكمال متطلبات التخرج وذلك بعد موافقة المرشد الأكاديمي.

ثالثاً: عند إعادة الطالب لمقرر رسب فيه، سواء مقرر إجباري أو اختياري، يرصد في سجله الدراسي جميع تقديرات المقررات الحاصل عليها في جميع محاولاته وتدخل جميعا في حساب متوسط نقاط التقدير التراكمي للدرجات علي ان يضاعف عدد الساعات المعتمدة للمقرر لمرة واحدة.

مادة (16) التعثر الأكاديمي:

1) يوجه للطالب إنذاراً أكاديمياً إذا حصل على معدل فصلى أقل من 2 لأى فصل دراسي ولا يسجل في الفصل الدراسي الثاني إلا في الحد الأدنى لعدد الساعات (8 ساعات معتمدة في الفصل الدراسي).

2) يمكن للطالب الذى اجتاز عدد الساعات المتطلبة، ولكن بمعدل تراكمي اقل من 2 أن يسجل في مقرر أو اكثر لتحسين معدله التراكمي.

مادة (17) الانقطاع عن الدراسة:

يعتبر الطالب منقطعاً عن الدراسة إذا لم يسجل مقررات في أي فصل دراسي، أو انسحب من الفصل بعد نهاية المواعيد المقررة بدون عذر مقبول. (يعتبر منسحب برسوبWF)

مادة (18) الإشراف على البرنامج

يقوم بالأشراف على البرنامج لجنة عليا على مستوى الجامعة ولجنة تنفيذية على مستوى الكلية وتصدر لائحة إدارية ومالية للبرنامج يعتمدها مجلس الجامعة تحدد اختصاصات لجان الإشراف و جميع الأمور الإدارية و المالية الخاصة بالبرنامج.

الأهداف وتوزيع المقررات بالبرنامج

Tanta University, Faculty of Science

Diploma program specifications of Professional Radiation Physics.

Program Department	Physics Department
Academic year	2021/2022
Date of specification approval	9/2022

A- Basic Information:

Program title:	Professional Diploma in Radiation Physics.
Program type	Single.
Coordinator:	Head of Physics Department.
QAA Benchmarking Standards	Academic Reference Standards (ARS)
Date of Delivery	Every year in June
Review Date	Internal Periodic Review, every Summer

B- Professional Information

1. Program aims to:

1. Deliver students with a broad understanding of the fundamental principles of Professional Radiation Physics emphasizing its impact on human, ecology, daily used and plants.
2. Study the diverse aspects of the field of radiation physic, including biochemistry, ecology, radiated instruments in all types of medial tools for investigation and pharmaceutical materials. Applied applications of radiation in different fields.
3. Prepare the students to diploma program in the field of Professional Radiation Physics or to the professional controller in field of radiation.
4. Equip students with IT and statistical parameters to present and edit their data.

2. Intended learning outcomes of course (ILOs)

a- Knowledge and understanding

By the end of the diploma program the graduate must be able to :

a1. Gain knowledge of different topics of radiation physics.

a2. Define in depth new trends in the different branches of Professional Radiation Physics

a3. Mention concepts as well as the tools and indicators of evaluating sustainability.

a4. Explain the field works in (data collection, sampling and working with portable apparatuses).

a5. Trace the relevant and recent laboratory methodology; the safe and proper operation of large scale techniques and instruments.

a6. Describe the methods of data management and analysis.

b- Intellectual skills

By the end of the Diploma program, the graduate must be able to:

b1. Link between knowledge and concepts in the modern trends to solve problems.

b2. Analyze what is relevant to scientific problems in the field of Professional radiation physics.

b3. Evaluate scientific evidence, both quantitative and qualitative, in order to arrive at evidence-based conclusions.

b4. Conclude not only the theoretical underpinnings of the discipline but also how that theory influences practice.

b5. Evaluate the applications, progress and outcomes of suggested solutions.

b6. Evaluate critically published information.

b7. Analyze criteria and specifications appropriate to specific problems at different levels and propose options for their solution.

c- Professional and practical skills

By the end of the diploma program, the graduate must be able to:

c1. Dissect research results objectively.

c2. Run instruments with accuracy in experimental data of radiation instruments.

c3. Collect data from a variety of sources concerning scientific reports.

c4. Implement annual management plans based on scientific observation.

c5. Write professional report.

c6. Assess existing method and tools of the radiation research

d- General and transferable skills

By the end of the diploma program the graduate must be able to:
d1. Express ideas through structure, writing essays and oral modes using it.
d2. Manage self-development skills including time management and organization.
d3. Use in safe and effective manner the scientific systems and tools.
d4. Possess good project management and business skills.
d5. Identify personal learning needs.
d6. Be aware about the basic and ethics of scientific research.

Professional Diploma in Radiation Physics

Semester 1 (12 Credit Hours)

Code	Course title	Hours/Week		
		Lec.	Prac.	Cred.
Obligatory: 8 Credits				
PRPH501	Atomic and Nuclear Physics	2	-	2
PRPH503	Radiation Physics for Medical Facilities	2	-	2
PRPH505	Physics of Radiotherapy and Medical Imaging	1	2	2
PRPH507	Kinetics of Radioactive Decay	2	-	2
Optional: Select 4 credits				
PRPH509	Radiation Biology	1	2	2
PRPH511	Radiation Sources	1	2	2
PRPH513	Attenuation of Radiation	1	2	2
PRPH515	Interaction of Radiation with Matter	1	2	2
PRPH517	Radiation Regulations and Protection	1	2	2
PRPH519	Measuring Radiation	1	2	2
PRPH521	Practical Field Training	1	3	2
Total Credits		**`12**		

Semester 2 (12 Credit Hours)

Code	Course title	Hours/Week		
		Lec.	Prac.	Cred.
	Obligatory: 8 Credits			
PRPH502	Statistics of Radiation Counting	2	-	2
PRPH504	Radiation Dosimeters, Waste, and Safety	1	2	2
PRPH506	Radiation and Environment	1	2	2
PRPH508	Radiation Sterilization and Applications	2	-	2
	Optional: Select 4 credits			
PRPH510	Nuclear and Radiological Regulation Act قانون تنظيم الأنشطة النووية والإشعاعية	1	2	2
PRPH512	Pollution of Radiation	1	2	2
PRPH514	Radiation Detectors and Their Kinds	1	2	2
PRPH516	National and International Standardization of Radiation Dosimetry	1	2	2
PRPH518	Transportation of Radioactive Materials	1	2	2
PRPH520	Digital Computer Applications	1	2	2
	Total Credits	**12**		

Course Description of the Diploma Program of Professional Radiation Physics

PRPH501: Atomic and Nuclear physics

Atomic nature of matter, Information on radionuclides, the natural abundance of isotopes, mass defect, binding energy, energy levels of atoms and nuclei, radioactive decay, rates of variation of radioactivity over time, half-life time, radioactive equilibrium, interaction of radiation with matter.

PRPH502: Statistics of Radiation Counting

Statistics and measurements, sources of errors in radiation measurements, characterization of radiation data, estimation of precision and accuracy of a measurement, propagation of error, application of statistical analysis, random errors in radiation measurements.

PRPH503: Radiation Physics for Medical Facilities

Basic radiation physics concepts and units of measurement, regulatory requirements in the areas of medical imaging and radiation oncology, medical imaging, safety and image quality, radiation physics surveys (RPS), radiation oncology, X-rays, fluoroscopy, mammography, CT, and MRI. Radiation shielding (design, survey, and oncology), Accreditation Quality System Audit (ACR).

PRPH504: Radiation Dosimeters, Waste, and Safety

Radiation dosimeters, properties of dosimeters, accuracy and precision, linearity, dose rate dependence, Energy dependence, Directional dependence, Spatial resolution and physical size, convenience of use, ionization chamber dosimetry systems, film dosimetry, luminescence dosimetry, semiconductor dosimetry, chemical dosimetry, neutron dosimetry, other dosimetry systems, radiation protection practice/evaluation.

PRPH505: Physics of Radiotherapy and Medical Imaging

Basic physics, classical radiation therapy, radiation units, dose distribution and scatter analysis, a system of dosimetric calculation, treatment planning, isodose distributions, patient data, corrections, and set-up, field shaping, skin dose, and field separation, electron beam therapy, brachytherapy, radiation protection, quality assurance, total body irradiation, modern radiation therapy, three-dimensional conformal radiation therapy, intensity-modulated radiation therapy, stereotactic radiosurgery, high dose rate brachytherapy, screen-film radiography, computed and digital radiography, fluoroscopy imaging, mammography, computed tomography scanner, gamma imaging, ultrasound imaging, magnetic resonance imaging.

PRPH506: Radiation and Environment

Pollution of radiation, radiation levels and human activities, mining, handling and processing of radioactive materials, handling and storage of radioactive waste, nuclear power plants, radiation in medicine and research, microwaves, cell phones, radio transmitters, wireless devices, computers.

PRPH507: Kinetics of Radioactive Decay

Basic principles of radiation physics, radioactivity, physics of ionizing radiation, radiation dosimetry, imaging equipments, radiation therapy, and radiation detectors, clinical equipments, interaction of neutrons and photons with matter, ionizing radiation, charged particle equilibrium, radiography equipments.

PRPH508: Radiation Sterilization and Applications

Radiation sterilization, types, mechanisms, applications, drawbacks of radiation sterilization techniques in instrumentation, product degradation, radioactive material. advantages and disadvantages of radiation sterilization, Market (RSM). Application to medical devices products, the effect of ionizing radiation on some molecules of biological importance (e.g., water, proteins, carbohydrates, ..), the effect of ionizing radiation on bacteria, viruses, fungi, and animal parasites, Gamma sterilization, X-ray

sterilization, electron beam sterilization, validation of radiation sterilization process, dosimetry, dose setting, material compatibility, hygienic requirements, sterility criteria, quality and sterility control, safety rules.

PRPH509: Radiation Biology

Effects of electromagnetic radiation on human health, electric and magnetic fields generated by power lines, radio/microwave frequencies emitted by radio antennas and wireless networks, direct effects of low power radio-frequency electromagnetic fields on human health, effects on cell metabolism and tumor growth. Electromagnetic radiation for treatment of bone and nerve stimulation, cancer therapy, tumor treating fields, electrotherapy.

PRPH510: Nuclear and Radiological Regulation Act

قانون تنظيم الأنشطة النووية والإشعاعية

يعمل بأحكام هذا القانون في شأن تنظيم الأنشطة النووية والإشعاعية وعلي الجهات والمنشأت القائمة والتي تمارس أيا من هذه الأنشطة وتتعارض نظمها مع أحكام هذا القانون ان تعدل نظمها وتوفق أوضاعها طبقا لهذا القانون ولائحته التنفيذية وذلك خلال مدة لا تتجاوز سنة من تاريخ العمل بهذه اللائحة وفق القواعد والإجراءات التي تحددها – جهات الاختصاص والتي تشرف عليها وتراقبها – المحطات النووية تشغيلها وإدارتها – هيئة الطاقة الذرية والهيئات الرقابية تباشر الرقابة علي المنشئات وتوقف الخروقات المتعلقة بأمن وثائق ونظم المعلومات والحاسبات الخاصة بها . منع واكتشاف والتصدي للسرقة والفقد وأعمال التخريب والدخول غير المصرح به والنقل غير القانوني والأفعال المتعلقة بمواد نووية أو بمواد إشعاعية

PRPH511: Radiation Sources

Types of radiation, non-ionizing radiation, ionizing radiation, sources of ionizing radiation, natural background radiation, cosmic radiation, terrestrial radiation, exposure through inhalation, exposure through ingestion, artificial sources of radiation, atomic weapons testing, medical sources, industrial sources, nuclear fuel cycle.

PRPH512: Pollution of Radiation

Human activities and pollution. Radioactive materials. Handling and processing of radioactive materials. Storage of radioactive waste. Nuclear power plants. Use of radiation in medicine. Microwaves, Cell phones, Radio transmitters, Wireless devices. Computers. materials, handling and storage of radioactive waste, as well as the use of radioactive reactions to

generate energy (nuclear power plants), along with the use of radiation in medicine (e.g., X-rays) and research.

PRPH513: Attenuation of Radiation

The interaction of radiation with matter, interaction of charged particles with materials, Interactions of gamma rays with matter, radiation shielding, stopping power of radiation, radiation attenuation coefficients for beta particles and gamma rays.

PRPH514: Radiation Detectors and Their Kinds

Radiation basics, radiation measurement, types of radiation detectors, gas-filled radiation detectors, scintillation radiation detectors, solid-state radiation detectors, neutron detectors, personal radiation detectors (prds), handheld survey meters, radiation isotope identification devices (riids).

PRPH515: Interaction of Radiation with Matter

Interaction of radiation with matter, mechanisms of absorption, penetration, scattering, interactions of photons/ electrons with matter, photon attenuation coefficients. Interactions of alpha, beta particles and gamma rays with matter.

PRPH516: National and international standardization of radiation Dosimetry

Conditions and regulation in radiation treatments in different places and countries, basic aspects of electron and photon dosimetry, high-energy radiation dosimetry, calibration of dose meters in terms of absorbed dose in water for ^{60}co gamma radiation, correction factors in gamma-ray dosimetry, calculation of the fluence of secondary photons, compton and fluorescence generated by attenuation in thin walls, standardization and calibration of radioactive sources, standardized radioactive decay data sets for use in radiation dosimetry, absorbed dose determinations, a technique to compensate for geometry-induced errors in a photon irradiator calibration, absorbed-dose determination with ionization chambers in electron and photon beams having energies between 1 and 50 mev, ionization-chamber-dependent factors for calibration of megavoltage.

PRPH517: Radiation Regulation and Protection

Environmental safety conditions, fundamentals of radiation physics, effects of radiation on living systems, concepts of regulatory guidance that govern the radiation dose, radiation detection and monitoring techniques, external and internal radiation hazards, shielding and protective equipment's, radiation management plans, worker dose monitoring, a control and waste management issues, radiation releases to the environment, derived release limits, environmental protection.

PRPH518: Transportation of Radioactive Materials

The issues associated with the transportation of radioactive materials, regulatory requirements of both the NRC and the department of transportation (DOT). regulations for the safe transport of radioactive material,

PRPH519: Measuring Radiation

General properties, simplified detector model, modes of detector operation, pulse height spectra, counting curves and plateaus, energy resolution, detection efficiency, deadtime, scintillation detector, units and definitions, fast electron sources detector, heavily charged particle source detectors, electromagnetic radiation and interaction of heavy charged particles, interaction of fast electrons, and neutrons with matter, radiation exposure and dose.

PRPH520: Digital Computer Applications

Application in radiation dosimetry, assist in radiography, some of cr, ct, x-ray imaging, ultrasound imaging.

PRPH521: Practical Field Training

Construction of experiments, nuclear radioactive decay, radiation propagation, spectroscopic analyses, radiation intensity measurements.