

Northern Technical University

الجامعة التقنية الشمالية



Bachelor of Science (B.Sc.) – Medical Instrumentation Techniques

البكالوريوس التقني - تقنيات هندسة الاجهزة الطبية

Table of Contents | جدول المحتويات

1. Mission & Vision Statement	بيان المهمة والرؤية
2. Program Specification	مواصفات البرنامج
3. Program Goals	أهداف البرنامج
4. Student learning outcomes	مخرجات تعلم الطالب
5. Academic Staff	الهيئة التدريسية
6. Credits, Grading and GPA	الاعتمادات والدرجات والمعدل التراكمي
7. Modules	المواد الدراسية
8. Contact	اتصال

1. بيان المهمة والرؤية

الرؤية:

التميز والريادة في تعليم تقنيات الأجهزة الطبية والبحث التطبيقي لدعم الرعاية الصحية.

المهمة:

تقديم تعليم متقدم وبحث علمي تطبيقي لإعداد مهندسي أجهزة طبية مؤهلين تقنياً وبحثياً، يلبيون متطلبات سوق العمل ويسهمون في تحسين الرعاية الصحية، بما يتماشى مع رسالة الجامعة التقنية الشمالية.

مواصفات البرنامج

240	ECTS:	BSc-MITE	رمز البرنامج:
دوام كامل	طريقة الدراسة:	4 مراحل، 8 فصول دراسية	المدة:

يعرّف برنامج تقنيات هندسة الأجهزة الطبية المعارف والمهارات اللازمة للعمل في مجال تركيب ومعايرة وصيانة الأجهزة الطبية. يركز البرنامج على تطوير الخبرة التقنية في قطاع الأجهزة الطبية، التقنيات الطبية الحديثة، إدارة المستشفيات، وصيانة الأجهزة الطبية.

كما يتضمن البرنامج تنمية مهارات عملية مثل تصميم الدوائر الكهربائية، التصميم بالحاسوب (CAD)، برمجة المتحكمات الدقيقة، التقدير، وإدارة المشاريع الطبية. يهدف البرنامج إلى تأهيل خريجين للعمل كمهندسي أجهزة طبية، قادة فرق هندسية، مفتشين للأجهزة الطبية، محلي تكاليف، وغيرهم من المناصب الفنية في هذا المجال.

2. أهداف البرنامج

- توفير تعليم عالي الجودة وفقاً للمعايير الحديثة والتحول الرقمي.
- إعداد خريجين بمهارات تقنية وبحثية مناسبة لسوق العمل.
- دعم البحث التطبيقي والابتكار في تقنيات الأجهزة الطبية.
- بناء شراكات فعالة مع المؤسسات الصحية والصناعية.
- تحديث المناهج لمواكبة التطورات التكنولوجية.

3. مخرجات تعلم الطالب

- المعرفة والفهم: إتقان المواد الطبية وطرق استخدامها، تشغيل وصيانة الأجهزة، قراءة المخططات الهندسية، والتواصل والعمل ضمن فريق مع مراعاة إجراءات السلامة.
- الاتصال الشفوي والكتابي: تقديم نتائج الدراسات الحيوية كتابياً وشفوياً.
- الدراسات المختبرية والميدانية: اكتساب مهارات عملية باستخدام المكونات الإلكترونية وأجهزة القياس.
- المعرفة العلمية: فهم متوازن لتطور النظريات والقوانين العلمية.
- المهارات التحليلية وحل المشكلات: معالجة المشكلات الهندسية المعقدة.
- التفكير النقدي: تطوير مشاريع وأبحاث علمية.
- مهارات تخصصية: تصميم برامج بلغات مختلفة للتحكم بالأنظمة، كتابة تقارير علمية، تحليل البيانات الرقمية.

المخرج 1

أ. المعرفة والفهم

- معرفة المواد والأساليب الطبية: يكون الطلبة قادرين على إظهار فهم قوي للمواد والأساليب الطبية، بما في ذلك خصائصها ومزاياها وحدودها.
- معرفة الأجهزة الطبية: يكون الطلبة قادرين على إظهار فهم قوي لاستخدام الأجهزة الطبية ومعايرتها وصيانتها.

- القدرة على قراءة المخططات وتفسيرها: ينبغي أن يكون الطلبة قادرين على قراءة وتفسير كتالوجات دليل الخدمة (Service Manuals)، بما في ذلك الواجهات (Elevations) والمقاطع والتفاصيل.
- التواصل والعمل الجماعي: ينبغي أن يكون الطلبة قادرين على التواصل بفعالية مع الكادر الطبي والعلماء والمرضى والمستخدم النهائي للأجهزة الطبية، إضافة إلى العمل بتعاون داخل بيئة فريق.
- السلامة: يكون الطلبة على دراية بمتطلبات السلامة في القطاع الطبي، مثل مخاطر الجهد الكهربائي العالي والمخاطر المحتملة في موقع العمل (كالتلامس مع المرضى وانتشار الفيروسات) ومخاطر بعض الأجهزة الطبية مثل أجهزة الإشعاع.

المخرج 2

الاتصال الشفهي والكتابي

سيكون الخريجون قادرين على إيصال نتائج التحقيقات/الدراسات الحيوية بصورة رسمية باستخدام مهارات الاتصال الشفوي والكتابي.

المخرج 3

الدراسات المختبرية والميدانية

يكتسب الطلبة مهارات عملية من خلال التجارب المختبرية التي تتضمن العمل بالمكونات الإلكترونية، واستخدام أجهزة الاختبار والقياس، واستكشاف أعطال الدوائر والأنظمة وإصلاحها.

المخرج 4

المعرفة العلمية

سيكون الخريجون قادرين على إظهار فهم متوازن لكيفية تطوّر المعرفة العلمية، بما يشمل التطوّر التاريخي للنظريات والقوانين الأساسية وطبيعة العلم.

المخرج 5

مهارات حلّ المشكلات والتحليل

يطوّر الطلبة مهارات تحليلية ومهارات حلّ المشكلات، تمكّنهم من تحديد المشكلات الهندسية المعقّدة في مجال تقنيات الأجهزة الطبية وحلّها.

المخرج 6

التفكير النقدي

سيكون الخريجون قادرين على توظيف التفكير النقدي ومهارات حلّ المشكلات لتطوير مشروع بحثي و/أو إعداد ورقة علمية.

المخرج 7

مهارات تخصصية

- القدرة على تصميم برامج بسيطة ومتقدمة بلغات برمجة مختلفة، والتحكّم من خلالها بالأنظمة الإلكترونية.
- القدرة على التفكير ومعالجة القضايا وفق خوارزمياتها وآليات عملها.
- كتابة التقارير العلمية، وقراءة الرسوم/المخططات البيانية، وتحليل البيانات الرقمية.

4. الهيئة التدريسية

د. فرح زهير جاسم – استاذ مساعد – دكتوراه – كهرباء/ليزر وبصريات

ايميل: frlaser@ntu.edu.iq

موبايل: 07713333333

د. رنا حلمي عبد الجبار – مدرس – دكتوراه – كهرباء/قدرة

ايميل: r.h.a.zubo@ntu.edu.iq

موبايل: 0770000000

د. سرمد نوزاد محمود – مدرس – دكتوراه – الهندسة الالكترونية والاتصالات

ايميل: sarmad.nozad23@ntu.edu.iq

موبايل: 07722222222

د. آسن إحسان عباس – مدرس – دكتوراه – هندسة برمجيات

ايميل: asan.ihsan24@ntu.edu.iq

موبايل: 07755555555

م. م. معمر ألمني جاسم – مدرس مساعد – علوم حاسوب

ايميل: muamar78@ntu.edu.iq

موبايل: 07755555555

م. باسم فاضل محمد – ماجستير – مدرس – هندسة كهرباء

ايميل: bassam7219@ntu.edu.iq

موبايل: 07750001111

م. م. سحر نجات شاكر – ماجستير – مدرس مساعد – كهرباء وإلكترونيات

ايميل: sahar.najat23@ntu.edu.iq

موبايل: 07702233333

م. م. أحمد نظام قاسم – ماجستير – مدرس مساعد – كهرباء وإلكترونيات

إيميل: ahmed.nidham23@ntu.edu.iq

موبايل: 0770555555

م. م. أحمد كمال إبراهيم – ماجستير – مدرس مساعد – نظم السيطرة

إيميل: ahmed.kamal23@ntu.edu.iq

موبايل: 07700000000

م. م. بتول محمد يوسف – ماجستير – مدرس مساعد – هندسة وقود و طاقة

إيميل: teckm20batol01@ntu.edu.iq

موبايل: 07711111111

م. م. كوثر محمد حسين – ماجستير – مدرس مساعد – لغة إنكليزية

إيميل: kawther.hussein24@ntu.edu.iq

موبايل: 07721111111

5. الاعتمادات، الدرجات والمعدل التراكمي

الاعتمادات (Credits):

تتبع الجامعة التقنية الشمالية عملية بولونيا بنظام الاعتمادات الأوروبي لنقل الساعات (ECTS) يبلغ مجموع وحدات البرنامج الدراسي 240 وحدة ECTS، بمعدل 30 وحدة لكل فصل دراسي. تعادل كل وحدة ECTS ما مقداره 25 ساعة عمل للطالب، وتشمل ساعات العمل المنظم وغير المنظم.

الدرجات (Grading):

قبل عملية التقييم، تُقسّم النتائج إلى مجموعتين فرعيتين: ناجح و راسب. وبذلك تكون النتائج مستقلة عن الطلبة الراشدين في مادة ما. يُعرّف نظام الدرجات على النحو الآتي:

GRADING SCHEME مخطط الدرجات				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	عمل متقن مع أخطاء ملحوظة
	C - Good	جيد	70 - 79	مقبول لكن مع نواقص كبيرة

	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	عمل يستوفي الحد الأدنى من المتطلبات
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	يتطلب جهداً إضافياً لكن تُمنح وحدة دراسية
الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	مقبول بقرار	(45-49)	يتطلب جهداً كبيراً
	F – Fail	راسب	(0-44)	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء

Note:

الأجزاء العشرية فوق أو تحت 0.5 تُقرب إلى العلامة الصحيحة الأعلى أو الأدنى.
على سبيل المثال:
علامة 54.5 تُقرب إلى 55، بينما علامة 54.4 تُقرب إلى 54.
تنص سياسة الجامعة على عدم التسامح مع حالات الرسوب القريبة من النجاح، لذا فإن التعديل الوحيد المسموح به على العلامات من قبل المصحح هو عملية التقريب التلقائي كما هو موضح أعلاه.

حساب المعدل التراكمي (GPA)

1. يُحسب المعدل التراكمي (GPA) من خلال جمع حاصل ضرب درجة كل مادة بعدد وحداتها (ECTS)، ثم يُقسَم المجموع على

العدد الكلي لوحدات البرنامج.

المعدل التراكمي لدرجة البكالوريوس (4 سنوات):

$$GPA = [(1st \text{ module score} \times ECTS) + (2nd \text{ module score} \times ECTS) +] / 240$$

6. المنهاج الدراسي / المقررات

الفصل الدراسي الأول

Semester	No.	Module Code	Module Name in English	اسم المادة الدراسية
One	1	MITE101	Direct Current Circuit Analysis	تحليل دوائر التيار المستمر
	2	MITE102	Mechanical Engineering	الميكانيك الهندسي
	3	TECK101	Differentiation and Integration	التفاضل والتكامل
	4	TECK104	Physics	الفيزياء
	5	NTU100	Democracy and Human Rights	الديمقراطية وحقوق الانسان
	6	NTU101	English Language 1	اللغة الانكليزية 1

الفصل الدراسي الثاني

Semester	No.	Module Code	Module Name in English	اسم المادة الدراسية
Two	1	MITE103	Alternating Current Circuit Analysis	تحليل دوائر التيار المتناوب
	2	MITE104	Chemistry	الكيمياء
	3	MITE105	Medical Physics	الفيزياء الطبية

4	TECK103	Workshops	الورش
5	NTU102	Computer 1	الحاسوب 1
6	TECK102	Engineering Drawing	الرسم الهندسي
7	NTU103	Arabic Language 1	اللغة العربية 1

الفصل الدراسي الثالث

Semester	No.	Module Code	Module Name in English	اسم المادة الدراسية
One	1	MITE200	Medical Laboratory Instrumentation	الأجهزة الطبية المختبرية
	2	MITE201	Principles of Electronic Circuits	مبادئ الهندسة الالكترونية
	3	MITE202	Clinical Chemistry Techniques	تقنيات الكيمياء السريرية
	4	MITE203	Programming Language	لغة البرمجة
	5	NTU201	English Language 2	اللغة الانكليزية 2
	6	TECK200	Differential Equations	المعادلات التفاضلية
	7	NTU200	Baath Crimes	جرائم البعث

الفصل الدراسي الرابع

Semester	No.	Module Code	Module Name in English	اسم المادة الدراسية
Two	1	MITE204	Logic Circuits	الدوائر الرقمية
	2	MITE205	Measurements and Medical Transducers	القياسات والمحولات طبية
	3	MITE206	Anatomy and Physiology	التشريح و الفسلجة
	4	MITE207	Electronic Circuits	الدوائر الالكترونية
	5	TECK201	Engineering Statistics	الاحصاء الهندسي
	6	NTU202	Computer 2	الحاسوب 2
	7	NTU203	Arabic Language 2	اللغة العربية 2
	8	-	Summer Training 1	التدريب الصيفي 1

الفصل الدراسي الخامس

Semester	No.	Module Code	Module Name in English	اسم المادة الدراسية
One	1	MITE300	Medical Diagnostic Instrumentation	الأجهزة الطبية التشخيصية
	2	MITE301	Anatomy and Physiology	التشريح و الفسلجة
	3	MITE302	Signals and Systems	الانظمة والاشارات

4	MITE303	Fundamentals of Communication Engineering	مبادئ هندسة الاتصالات
5	TECK300	Engineering analysis	التحليلات الهندسية
6	MITE304	Microcontrollers and Embedded Systems	المعالجات الدقيقة والأنظمة المدمجة

الفصل الدراسي السادس

Semester	No.	Module Code	Module Name in English	اسم المادة الدراسية
Two	1	MITE305	Medical Electronic Systems	نظم الالكترونيات الطبية
	2	MITE306	Medical Communication Systems	نظم الاتصالات الطبية
	3	MITE307	Biomedical Sensors and Transducers	المستشعرات والمحولات الطبية الحيوية
	4	MITE308	Digital Signal Processing	معالجة الإشارة الرقمية
	5	MITE309	Power Electronics	الالكترونيات القدرة
	6	MITE310	Medical Equipment Calibration and Testing	معايرة واختبار المعدات الطبية
	7	-	Summer Training 2	التدريب الصيفي 2

الفصل الدراسي السابع

Semester	No.	Module Code	Module Name in English	اسم المادة الدراسية
One	1	MITE400	Medical Therapeutic Instrumentation	الأجهزة الطبية العلاجية
	2	MITE401	Medical Laser Systems	نظم الليزر الطبية
	3	MITE402	Digital Image Processing	معالجة الصور الرقمية
	4	MITE403	Clinical Engineering and Hospital Management	الهندسة السريرية وإدارة المستشفيات
	5	MITE404	Internet of Things (IoT) in Healthcare	انترنت الأشياء في الرعاية الصحية
	6	TECK400	Research Methodology	منهجية البحث

الفصل الدراسي الثامن

Semester	No.	Module Code	Module Name in English	اسم المادة الدراسية
Two	1	MITE405	Radiation Engineering in Medical Applications	هندسة الإشعاع في التطبيقات الطبية
	2	MITE406	Artificial Intelligence in Medical Devices	الذكاء الاصطناعي في الأجهزة الطبية

3	MITE407	Control Systems	نظم السيطرة
4	MITE408	Medical Device Standards and Regulations	معايير وتنظيمات الاجهزة الطبية
5	MITE409	Rehabilitation and Assistive Devices	اجهزة اعادة التأهيل والاجهزة المساعدة
6	TECK401	Graduation Project	مشروع التخرج

7. معلومات الاتصال

مدير البرنامج:

د. فرح زهير جاسم – استاذ مساعد – دكتوراه – كهرباء/ليزر وبصريات

ايميل: frlaser@ntu.edu.iq

موبايل: 07713333333

منسق البرنامج:

م. م. سحر نجات شاكر – ماجستير – مدرس مساعد – كهرباء وإلكترونيك

ايميل: sahar.najat23@ntu.edu.iq

موبايل: 07702233333