نموذج وصف البرنامج الأكاديمي

مراجعة أداء مؤسسات التعليم العالي ((مراجعة البرنامج الأكاديمي))

وصف البرنامج الأكاديمي

يوفر وصف البرنامج الأكاديمي هذا ايجازاً مقتضياً لأهم خصائص البرنامج ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهناً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من الفرص المتاحة . ويصاحبه وصف لكل مقرر ضمن البرنامج

١. المؤسسة التعليمية	**جامعة بغداد – كلية الهندسة الخوارزمي**
٢. القسم الجامعي / المركز	قسم هندسة الطب الحياتي
٣. اسم البرنامج الأكاديمي	بكلوريوس هندسة طب حياتي
٤. اسم الشهادة النهائية	بكلوريوس هندسة طب حياتي
٥. النظام الدراسي	كامل الوقت
٦. برنامج الاعتماد المعتمد	ABET
٧. المؤثرات الخارجية الأخرى	لا يوجد
٨. تاريخ إعداد الوصف	٢٠٢١

٩. أهداف البرنامج الأكاديمي

يهدف هذا البرنامج لدعم القطاع الصحي في البلد من خلال مجموعة من المهندسين والذين يملكون القابلية رفع مستوى الرعاية الصحية للمرضى من خلال تطبيقهم للمفاهيم الهندسية في المجال الطبي.

ان البرنامج المعد هنا يساهم في رفع المستوى المهاري للمهندس في مجالات مثل تصنيع الاجهزة الطبية، ادارة ملفة الهندسة الميكانيكية الحيوية، معالجة الاشارة والصورة الطبية، وهندسة التقانة الاحيائية.

ان مهندس الطب الحياتي يحتاج الى معرفة مهمة بالمبادئ الهندسية العامة بحيث تضاف الى مهارته في مجال اختصاصه. اما اهم هذه المهارات والمبادئ التي يحتاج اليها فهي: نمذجة المنظومات، التحليل الميكانيكي والكهربائي والالكتروني، المواد الحيوية، المتحسسات الطبية، القياسات الطبية، الميكانيك الحيوي والاجهزة الطبية. ان المهام والمبادئ اعلاه تجتمع سوية في شخصية مهندس الطب الحياتي وتظهر الحاجة التطبيقية لها من خلال المشروع الهندسي في المرحلة المنتهية، اضافة الى ان المهندس يصبح مهيئاً لممارسة عمل المهندس الطبي الحياتي بعد تخرج او الدخول الى حقل البحوث العلمية التطبيقية في المجال الطبي.

١٠. مخرجات التعلم المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم
أ-المعرفة والفهم أ١- استخدام المعرفة والفهم في مجال الرياضيات والعلوم التحليلية الاخرى في مجال هندسة الطب الحياتي لتحليل وتصميم وحل المسائل والمشاكل النظرية في مجال التخصص. أ٢- تطبيق المعرفة والفهم للقوانين الفيزيائية والحيوية والرياضية والتحليلية في مجالات نمذجة تطبيقات هندسة الطب الحياتي. أ٣- استخدام المفردات الهندسية التي تم التدرب عليها من ميكانيك وكهرباء ومبادئ اولية للهندسة الطب الحياتي في حل المشاكل السريرية والتعامل معها بالحس والعمق العلمي الهندسي. أ٤- ايضاح دور مهندس الطب الحياتي في المجتمع واهم اعماله الهندسية الحاكمة.
ب -المهارات الخاصة بالموضوع ب ١ - تخطيط واجراء مجموعة من التجارب في المواضيع الهندسية المختلفة وفي تخصص هندسة الطب الحياتي. ب ٢ – وضع التصاميم الاولية بما يتناسب مع احتياج سوق عمل مهندس الطب الحياتي، ومن ثم تمثيل هذه التصاميم من خلال الملصقات او او المحاضرات العلمية بشكل فردي او جماعي. ب ٣ – استخدام المختبرات والورش المتوفرة لتوليد البيانات الهندسية والقياسات الحيوية وبدقة مناسبة. ب ٤ – اعداد الرسوم والتقارير الفنية التخصصية. ب ٥ – اعداد البرامج الهندسية واستعمال حزم الحلول الهندسية المتقدمة الجاهزة بما يتناسب مع المشاكل المطروحة في حقل هندسة الطب الحياتي.
طرائق التعليم والتعلم
ان العاملين في هذا البرنامج يمتلكون خبرة معرفية واسعة بادوات التعليم وبما يتناسب مع المفردات الدراسية. ومن هذه الادوات والطرق: - ان المحاضرات التي يتم تقديمها الى الطلبة تكون على شكل مجموعة من الشرائح التقديمية، او عن طريق العارض الضوئي او يتم كتابتها بشكل مباشر من قبل المحاضر. - هناك محاضرات يتم طباعتها وتوزيعها مسبقا الى الطلاب بحيث يتم وضع الملاحظات ومناقشتها اثناء الدرس. - هناك مادة محاضرات علمية توضع على الصفحات الالكترونية عبر الانترنت. - المناقشة عن طريق المجموعات الصغيرة والكبيرة. - المناقشة من خلال الاسئلة والاجابات خلال اوقات المحاضرة الرسمية او في الساعات المكتبية للتدريسي.
طرائق التقييم
ان طرق التقييم المعتمدة هي الاتية: - الامتحان التحريري. - التقديم الشفوي للافراد او المجموعات. - كتابة التقارير الفردية او عمل المشاريع الجماعية. - الواجبات البيتية. - الامتحانات البيتية. - المهارات العملية سيتم تقييمها من خلال التجارب المختبرية والتقارير والمشاريع المقدمة.

- مهارات التقديم من خلال الافراد والمجموعات.

ج-مهارات التفكير
ج١- تطبيق المهارات الرياضية، العلمية والهندسية المختلفة لحل المشاكل المتنوعة.
ج٢- تحليل ووضع حلول نهائية للمشاكل الهندسية.
ج٣- تصميم منظومات هندسة الطب الحياتي المتنوعة وتحليل اجزائها.
ج٤-التكامل المعرفي بين القيم العملية، والرياشية والهندسية المتنوعة لايجاد الحلول التخصيصة المتميزة.

طرائق التعليم والتعلم

- محاضرات خارجية من الشركات المتخصصة او الاطباء.
- يتم اعطاء الملاحظات للطلاب خلال المناقشات.
- المناقشات بشكل مجموعات صغيرة او كبيرة.
- الاجابة على الاسئلة خلال المحاضرات العلمية او خلال الساعا ت المكتبية للمحاضر.
- قراءة الكتب المنهجية، او الورقات البحثية وما الى ذلك، للافراد او المجموعات.
- استخدام الحاسوب في بعض المحاضرات والمراجعات العملية.

طرائق التقييم

- كتابة التقارير المنفردة او من خلال مجموعات للعمل.
- كتابة التقارير الجماعية للمشاريع الجماعية.
- مراجعة المفردات وتقييمها من خلال العمل الجماعي.
- عمل الملصقات التمثيلية للمشاريع الجماعية.
- يتم تقييم المهارات العملية من خلال العمل في المختبرات العلمية، وكتابة التقارير والمشاريع والتديم لها.
- المهارات التجريبية يتم تقييمها من خلال العمل في التجارب الحقلية المختبرية وتقديم التقارير التخصصية لاجل ذلك.
- مهارات التقديم الجماعي وعمل الملصقات.

د -المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).
د١- تطبيق مهارة التفكير العميق في حل المسائل التحليلية لاغلب المشاكل المطروحة.
د٢- استعمال المهارات المتعددة لحل مشاكل هندسة الطب الحياتي، من خلال الترابط الموجود بين العلوم الحيوية والمعرفة الهندسية في الحقول المختلفة.
د٣- كتابة البحوث والتقارير والمشاريع الجماعية.
د٤- مهارة التعلم الفعال والمستمر وذلك من خلال التطوير المستمر للتفاعل مع سوق العمل.

طرائق التعليم والتعلم

- هناك مجموعة من المحاضرات المطبوعة حيث يتم مناقشت المادة العلمية ووضع الملاحظات المهمة خلال المحاضرة.
- رفع جزء من المادة العلمية على الموقع الالكتروني.
- المحاضرات المتنوعة من الشركات التخصصية والاطباء.

- المناقشات بشكل مجموعات صغيرة وكبيرة.
- الاجابة على الاسئلة خلال المحاضرة العلمية او في الساعات المكتبية للتدريسيين.
- قراءة الكتب المرجعية والورقات العلمية المتنوعة بشكل فردي او جماعي.
- استخدام الحاسبات والمختبرات التخصصية.

طرائق التقييم

- كتابة التقارير الجماعية.
- التقييم من خلال عرض ومناقشة المشاريع الجماعية.
- التقديم للمشاريع عن طريق الملصقات.
- تقييم المهارات العملية من خلال التجارب العملية وكتابة التقارير والعروض التقديمية.
- تقييم البحوث والمهارات التصميمية من التجارب والاعمال المختبرية وكتابة التقارير للمشاريع.
- التديم الجماعي للعروض والملصقات العلمية.

١١. بنية البرنامج

المستوى / السنة	رمز المقرر أو المساق	اسم المقرر أو المساق	الساعات المعتمدة
السنة الاولى	طب ١٢١	رياضيات ١	٦
السنة الاولى	طب ١٣١	مقدمة طب حياتي	٦
السنة الاولى	طب ١٣٢	فيزياء الكترونية	٤
السنة الاولى	طب ١٣٣	ميكانيك هندسي	٦
السنة الاولى	طب ١٢٢	دوائر كهربائية	٦
السنة الاولى	طب ١٢٣	علم الحاسوب	٤
السنة الاولى	طب ١١١	انكليزي	٢
السنة الاولى	طب ١١٢	حقوق انسان	٢
السنة الاولى	طب ١٢٤	رسم هندسي	٤
السنة الثانية	طب ٢٢١	رياضيات ٢	٦
السنة الثانية	طب ٢٢٢	تشريح ١	٦
السنة الثانية	طب ٢٣١	علم المواد الحيوية	٤
السنة الثانية	طب ٢٣٢	علم المواد والاهتزازات	٦
السنة الثانية	طب ٢٣٣	تقنيات رقمية	٤
السنة الثانية	طب ٢٣٤	شبكات ومختبر رقمي	٢
السنة الثانية	طب ٢٢٣	كيمياء حيوية	٦
السنة الثانية	طب ٢٢١	عربي	٢

١٢. الشهادات والساعات المعتمدة

درجة البكالوريوس
تتطلب (س) ساعة معتمدة

السنة الثانية	طب ٢١٢	حرية وديمقراطية	٢	
السنة الثالثة	طب ٣٢١	تشريح ٢	٦	
السنة الثالثة	طب ٣٢٢	تحليلات هندسية وعددية	٤	
السنة الثالثة	طب ٣٣١	الكترونيك دقيق	٤	
السنة الثالثة	طب ٣٢٣	التصميم بمساعدة الحاسوب	٤	
السنة الثالثة	طب ٣٣٢	كهرومغناطيسية حيوية	٤	
السنة الثالثة	طب ٣٣٣	موائع حيوية وثرموديناميك	٤	
السنة الثالثة	طب ٣٢٤	اعصاب	٦	
السنة الثالثة	طب ٣٤١	مايكرويف واشعة سينية واشعة كاما	٤	
السنة الثالثة	طب ٣٣٤	مختبر دوائر الكترونية	٢	
السنة الرابعة	طب ٤٣١	اطراف صناعية	٤	
السنة الرابعة	طب ٤٤١	تصميم مكائن	٦	
السنة الرابعة	طب ٤٤٢	تصميم منظومات سيطرة	٦	
السنة الرابعة	طب ٤٤٣	بصريات وليزر	٤	
السنة الرابعة	طب ٤٣٢	معالج دقيق	٤	
السنة الرابعة	طب ٤٤٤	معالجة اشارة	٦	
السنة الرابعة	طب ٤٤٥	منظومات اجهزة طبية ١	٤	
السنة الرابعة	طب ٤٤٦	قياسات طبية	٢	
السنة الخامسة	طب ٥٤١	منظومات وسيطرة فسلجية	٦	
السنة الخامسة	طب ٥٤٢	هندسة سريرية	٤	
السنة الخامسة	طب ٥٤٣	تحليل اشارة حيوية	٤	
السنة الخامسة	طب ٥٤٤	تصوير طبي	٦	
السنة الخامسة	طب ٥٤٥	متحسس حيوي	٦	
السنة الخامسة	طب ٥٤٦	منظومات اجهزة طبية ٢	٦	
السنة الخامسة	طب ٥٤٧	مختبر الهندسة الطبية	٢	
السنة الخامسة	طب ٥٤٨	مشروع هندسي	٤	

١٣. التخطيط للتطور الشخصي
ان خطة التطوير الذاتي تعتبر من اهم الخطط المطبقة في قسم هندسة الطب الحياتي، وتمثل مقياس معتمد لمدى تقدم الباحث والاستاذ. حيث تطبق انعكاسات هذه الخطة على الطلبة في بعض المواد من خلال تشجيع على متابعة ومراجعة الاحتياجات الحقيقية للمهندس الطبي الحياتي. لذلك فانه لابد من تعزيز المهارة الاكاديمية لتمكين الطالب من التفكير الابداعي وانشاء سيطرة ذاتية لديه لمحاكات الاحتياجات العملية المتغيرة. وللتواصل مع الطالب وتطوير هذه المهارات فلابد من تعزيز جانب المهارات العملية الجماعية، من خلال المساهمة في حل المشاكل واقتراح الحلول وتطوير التفكير القلق لديه الذي يسهم في ابراز الجانب الابداعي والمهاري وتجاوز مصاعب ومخاوف تقديم المادة العلمية ومناقشتها.
١٤. معيار القبول (وضع الأنظمة المتعلقة بالالتحاق بالكلية أو المعهد)
المتقدم للدراسة الجامعة لابد ان يكون اجتاز امتحان البكلوريا في المرحلة الاعدادية وذلك حسب ضوابط وتعليمات وزارة التعليم العالي والبحث العلمي في القبول في الجامعات العراقية.
١٥. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج
- وزارة التعليم العالي والبحث العلميز www.en.mohesr.gov.iq - جامعة بغداد. www.en.uobaghdad.edu.iq - كلية الهندسة الخوارزمي www.kecbu.uobaghdad.edu.iq

مخطط مهارات المنهج																							
يرجى وضع اشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم																							
			مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج																				
السنة / المستوى	رمز المقرر	اسم المقرر	أساسي أم اختياري	المعرفة والفهم				المهارات الخاصة بالموضوع					مهارات التفكير				المهارات العامة والمنقولة (أو) المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي			
				أ١	أ٢	أ٣	أ٤	ب١	ب٢	ب٣	ب٤	ب٥	ج١	ج٢	ج٣	ج٤	د١	د٢	د٣	د٤
	طب ١٣٣	تحليلات عددية	اساسي	√	√	√							√	√			√	√		

نموذج وصف المقرر

مراجعة أداء مؤسسات التعليم العالي ((مراجعة البرنامج الأكاديمي))

وصف المقرر

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضياً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهناً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولابد من الربط بينها وبين وصف البرنامج.

١. المؤسسة التعليمية	جامعة بغداد – كلية الهندسة الخوارزمي
٢. القسم الجامعي / المركز	قسم هندسة الطب الحياتي
٣. اسم / رمز المقرر	تحليلات عددية
٤. البرامج التي يدخل فيها	بكلوريوس هندسة الطب الحياتي
٥. أشكال الحضور المتاحة	كامل الوقت
٦. الفصل / السنة	فصلي
٧. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	٤ ساعات في الاسبوع
٨. تاريخ إعداد هذا الوصف	٢٠١٩ /٣/١
٩. أهداف المقرر	
من خلال هذا المقرر الدراسي سيتعلم الطالب المفردات والامور الاتية: ١. معرفة عدد من طرق ونظريات التحليلات العددية ٢. استخدام التحليلات العددية في التطبيقات الهندسية كتحليل الدوائر الكهربائية ، حل مجموعة من المعادلات الخطية وغير الخطية التي تظهر لحل المشاكل الهندسية ٣. كيفية التعامل مع ومعالجة البيانات	

١٠. مخرجات التعلم وطرائق التعليم والتعلم والتقييم
أ- المعرفة والفهم أ١- استعمال المعلومات وطرق النمذجة المختلفة بطريقة علمية مع وجود الطرق الرياضية المختلفة في تحليل وفهم الجهاز الطبي بشكليه النظري والتطبيقي العملي. أ٢- بناء النموذج التصميمي للجهاز الطبي من خلال الفهم الدقيق وتطبيق القوانين الفيزيائية والطبية السريرية وخوارزميات التحليل للوصول الى التصميم الامثل. أ٣- بيان الدور الحقيقي لمهندس الطب الحياتي اثناء عمله في المجاميع البحثية والطبية.
ب - المهارات الخاصة بالموضوع ب١ – مناقشة المفردات الاولية والمعلومات الفيزيائية المهمة لجهازي المفراس والرنين. ب٢ – مناقشة التميم الاولي والتصميم المتقدم وكيفيات العمل من خلال مجموعة من الصور والفيديوات التحليلية.
طرائق التعليم والتعلم
ان طرق التعلم المعتمدة هي الاتية: - ان المحاضرات التي يتم تقديمها الى الطلبة تكون على شكل مجموعة من الشرائح التقديمية، او عن طريق العارض الضوئي او يتم كتابتها بشكل مباشر من قبل المحاضر. - هناك محاضرات يتم طباعتها وتوزيعها مسبقا الى الطلاب بحيث يتم وضع الملاحظات ومناقشتها اثناء الدرس. - هناك مادة محاضرات علمية توضع على الصفحات الالكترونية عبر الانترنت. - المناقشة من خلال الاسئلة والاجابات خلال اوقات المحاضرة الرسمية او في الساعات المكتبية للتدريسي.
طرائق التقييم
اهم الطرق المعتمدة للتقييم هنا هي: - الامتحان التحريري. - الواجبات البيتية. - الامتحانات البيتية.
ج- مهارات التفكير ج١- مهارة محاكات وتطبيق التحليل العلمي الرياضي والهندسي للتعامل مع المشاكل العملية المتنوعة.

ج٢- مهارة حل المشاكل باستعمال التحليل الهندسي العميق.
طرائق التعليم والتعلم
- يتم اعطاء الملاحظات للطلاب خلال المناقشات. - الاجابة على الاسئلة خلال المحاضرات العلمية او خلال الساعا ت المكتبية للمحاضر. - قراءة الكتب المنهجية، او الورقات البحثية وما الى ذلك، للافراد او المجموعات. - استخدام الحاسوب في بعض المحاضرات والمراجعات العملية.
طرائق التقييم
- المناقشة الجماعية وخصوصا للمسائل العملية التحليلية.
د - المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي). د١- التحليل العميق للمسائل الهندسية المختلفة. د٢- الاستعمال الامثل لكل التخصصات والمهارات المتعددة لمعالجة التصاميم الهندسية للاجهزة الطبية.

١١. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / المساق أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
١	٤		**Least square fitting; straight line and polynomial**		
٢	٤		**exponential & logarithmic least square fitting**		
٣	٤		**Interpolation: equal intervals finite differences; forward & backward Newton's formulas**		
٤	٤		**Central interpolation , forward & backward formula & Exam**		
٥	٤		**Interpolation for unequal intervals ; divided differences**		
٦	٤		**Numerical differentiation , General formula.**		
٧	٤		**Numerical integration ; general method ; trapezoidal rule**		
٨	٤		**One third& three eight Simpson's rule**		
٩	٤		**Numerical Analysis: Solution of nonlinear equations, fixed point iteration method,**		
١٠	٤		**Bisection method, Secant method, Newton-Raphson method and Exam**		
١١	٤		**Solution of ordinary differential equations; power series method;**		
١٢	٤		**Euler & modified Euler methods; 2^{nd} order & 4^{th} order Runge-Kutta methods**		
١٣	٤		**Jacobi method for finding Eigen values.**		
١٤	٤		**Numerical methods for double integrals; trapezoidal rule and Simpson's rule**		
١٥	٤		**Exam**		

١٢. القبول	
المتطلبات السابقة	
أقل عدد من الطلبة	20
أكبر عدد من الطلبة	30

١٣. البنية التحتية	
القراءات المطلوبة : ▪ النصوص الأساسية ▪ كتب المقرر ▪ أخرى	• Advanced Engineering Mathematics by C. R. Wylie • Advanced Engineering Mathematics by Peter V. O'Neil • Advanced Engineering Mathematics by Erwin Kreysizg • Numerical Methods by P. Kandasamy , K. Thilagavathy and K. Gunavathi
متطلبات خاصة (وتشمل على سبيل المثال ورش العمل والدوريات والبرمجيات والمواقع الالكترونية)	

الخدمات الاجتماعية (وتشمل على سبيل المثال محاضرات الضيوف والتدريب المهني والدراسات الميدانية)	