

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 مبرهنأ 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 ملفه 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 سوياً في شخصية مهندس الطب الحياتي وتظهر الحاجة التطبيقية لها من خلال المشروع الهندسي في المرحلة المنتهية، اضافة الى ان المهندس يصبح مهياً 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

- ١- استخدام المعرفة والفهم في مجال الرياضيات والعلوم التحليلية الأخرى في مجال هندسة الطب الحيوي لتحليل وتصميم وحل المسائل والمشاكل النظرية في مجال التخصص.
- ٢- تطبيق المعرفة والفهم للقوانين الفيزيائية والحيوية والرياضية والتحليلية في مجالات نمذجة تطبيقات هندسة الطب الحيوي.
- ٣- استخدام المفردات الهندسية التي تم التدرب عليها من ميكانيك وكهرباء ومبادئ أولية للهندسة الطب الحيوي في حل المشاكل السريرية والتعامل معها بالحس والعمق العلمي الهندسي.
- ٤- إيضاح دور مهندس الطب الحيوي في المجتمع وأهم أعماله الهندسية الحاكمة.

ب- المهارات الخاصة بالموضوع

- ب ١ - تخطيط واجراء مجموعة من التجارب في المواضيع الهندسية المختلفة وفي تخصص هندسة الطب الحيوي.
- ب ٢ - وضع التصاميم الأولية بما يتناسب مع احتياج سوق عمل مهندس الطب الحيوي، 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 الحيوي.

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 للأفراد او المجموعات.
- كتابة التقارير الفردية او عمل المشاريع الجماعية.
- الواجبات البيتية.
- الامتحانات البيتية.
- المهارات العملية سيتم تقييمها من خلال التجارب المخبرية والتقارير والمشاريع المقدمة.

- مهارات التقديم من خلال الافراد والمجموعات.

ج-مهارات التفكير

- ج ١- تطبيق المهارات الرياضية، العلمية والهندسية المختلفة لحل المشاكل المتنوعة.
- ج ٢- تحليل ووضع حلول نهائية للمشاكل الهندسية.
- ج ٣- تصميم منظومات هندسة الطب الحياتي المتنوعة وتحليل اجزائها.
- ج ٤-التكامل المعرفي بين القيم العملية، والرياضية والهندسية المتنوعة لايجاد الحلول التخصصية 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 الساعات 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 والتدبير 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).

- د ١- تطبيق مهارة التفكير العميق في حل المسائل التحليلية لاغلب المشاكل المطروحة.
- د ٢- استعمال المهارات المتعددة لحل مشاكل هندسة الطب الحياتي، من خلال الترابط الموجود بين العلوم الحيوية والمعرفة الهندسية في الحقول المختلفة.
- د ٣- كتابة البحوث والتقارير والمشاريع الجماعية.
- د ٤- 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.
- التقييم الجماعي للعروض والملصقات العلمية.

١١. بنية البرنامج

١٢. الشهادات والساعات المعتمدة

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

٢	عربي	طب ٢٢١	السنة الثانية
٢	حرية وديمقراطية	طب ٢١٢	السنة الثانية
٦	تشريح ٢	طب ٣٢١	السنة الثالثة
٤	تحليلات هندسية وعددية	طب ٣٢٢	السنة الثالثة
٤	الكترونيك دقيق	طب ٣٣١	السنة الثالثة
٤	التصميم بمساعدة الحاسوب	طب ٣٢٣	السنة الثالثة
٤	كهرومغناطيسية حيوية	طب ٣٣٢	السنة الثالثة
٤	موانع حيوية وثرموديناميك	طب ٣٣٣	السنة الثالثة
٦	اعصاب	طب ٣٢٤	السنة الثالثة
٤	مايكرويف واشعة سينية واشعة كاما	طب ٣٤١	السنة الثالثة
٢	مختبر دوائر الالكترونية	طب ٣٣٤	السنة الثالثة
٤	اطراف صناعية	طب ٤٣١	السنة الرابعة
٦	تصميم مكائن	طب ٤٤١	السنة الرابعة
٦	تصميم منظومات سيطرة	طب ٤٤٢	السنة الرابعة
٤	بصريات وليزر	طب ٤٤٣	السنة الرابعة
٤	معالج دقيق	طب ٤٣٢	السنة الرابعة
٦	معالجة اشارة	طب ٤٤٤	السنة الرابعة
٤	منظومات اجهزة طبية ١	طب ٤٤٥	السنة الرابعة
٢	قياسات طبية	طب ٤٤٦	السنة الرابعة
٦	منظومات وسيطرة فسلجية	طب ٥٤١	السنة الخامسة
٤	هندسة سريرية	طب ٥٤٢	السنة الخامسة
٤	تحليل اشارة حيوية	طب ٥٤٣	السنة الخامسة
٦	تصوير طبي	طب ٥٤٤	السنة الخامسة
٦	متحسس حيوي	طب ٥٤٥	السنة الخامسة
٦	منظومات اجهزة طبية ٢	طب ٥٤٦	السنة الخامسة
٢	مختبر الهندسة الطبية	طب ٥٤٧	السنة الخامسة

	٤	مشروع هندسي	طب ٥٤٨	السنة الخامسة

١٣. التخطيط للتطور الشخصي

ان خطة التطوير الذاتي تعتبر من اهم الخطط المطبقة في قسم هندسة الطب الحيائي، 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 الحيائي. لذلك فانه لا بد من تعزيز المهارة الاكاديمية لتمكين الطالب من التفكير الابداعي وانشاء سيطرة ذاتية لديه لمحاكات الاحتياجات العملية المتغيرة. وللتواصل مع الطالب وتطوير هذه المهارات فلا بد من تعزيز جانب المهارات العملية الجماعية، من خلال المساهمة في حل المشاكل واقتراح الحلول وتطوير التفكير الفلق 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 لا بد 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 العلمي
- جامعة بغداد.
- كلية الهندسة الخوارزمي
- www.en.moheer.gov.iq
- www.en.uobaghdad.edu.iq
- 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

المهارات العامة والمنقولة (أو) المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي	مهارات التفكير				المهارات الخاصة بالموضوع				المعرفة والفهم				أساسي أم اختياري	اسم المقرر	رمز المقرر	السنة / المستوى				
	١د	٢د	٣د	٤د	١ج	٢ج	٣ج	٤ج	١ب	٢ب	٣ب	٤ب					١أ	٢أ	٣أ	٤أ
			√				√	√							√	√	اساسي	رياضيات ١	طب ١٢١	السنة الاولى
		√		√										√	√		اساسي	مقدمة طب حياتي	طب ١٣١	
			√					√		√					√	√	اساسي	فيزياء الكترونية	طب ١٣٢	
			√					√	√						√	√	اساسي	ميكانيك هندسي	طب ١٣٣	
			√					√		√					√	√	اساسي	دوائر كهربائية	طب ١٢٢	
			√					√	√							√	اساسي	علم الحاسوب	طب ١٢٣	
																√	اساسي	انكليزي	طب ١١١	
																√	اساسي	حقوق انسان	طب ١١٢	
	√							√	√	√						√	اساسي	رسم هندسي	طب ١٢٤	

			√				√	√						√	اساسي	رياضيات ٢	طب ٢٢١	السنة الثانية		
		√		√							√		√	√	اساسي	تشريح ١	طب ٢٢٢			
		√		√						√		√	√		اساسي	علم المواد الحيوية	طب ٢٣١			
			√			√	√	√		√			√	√	اساسي	علم المواد والاهتزازات	طب ٢٣٢			
		√	√			√	√			√				√	√	اساسي	تقنيات رقمية		طب ٢٣٣	
	√		√			√	√		√	√					√	√	اساسي		شبكات ومختبر رقمي	طب ٢٣٤
			√	√							√		√			اساسي	كيمياء حيوية		طب ٢٢٣	
														√		اساسي	عربي		طب ٢٢١	
														√		اساسي	حرية وديمقراطية		طب ٢١٢	
		√		√						√		√		√	√	اساسي	تشريح ٢		طب ٣٢١	
	√		√			√	√	√						√	√	اساسي	تحليلات هندسية وعددية	طب ٣٢٢		
			√			√	√			√				√	√	اساسي	الالكترونيك دقيق	طب ٣٣١		
		√	√		√		√	√	√	√				√	√	اساسي	التصميم بمساعدة الحاسوب	طب ٣٢٣		
		√	√			√	√	√						√	√	اساسي	كهرومغناطيسية	طب ٣٣٢		

√		√	√	√	√					√	√		√	√		اساسي	منظومات وسيطرة فسلجية	السنة الخامسة	المرحلة الخامسة
√	√	√			√			√	√	√		√		√		اساسي	هندسة سريرية	السنة الخامسة	
√	√	√			√	√			√	√	√		√	√		اساسي	تحليل اشارة حيوية	السنة الخامسة	
√	√	√			√	√			√	√	√	√	√	√		اساسي	تصوير طبي	السنة الخامسة	
√		√	√	√	√	√			√	√	√		√	√		اساسي	متحسس حيوي	السنة الخامسة	
√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√		اساسي	منظومات اجهزة طبية ٢	السنة الخامسة	
	√	√		√	√			√	√	√	√		√	√		اساسي	مختبر الهندسة الطبية	السنة الخامسة	
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	اساسي	مشروع هندسي	السنة الخامسة	

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 مبرهنماً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولا بد 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	الكيمياء الحيوية
٤. البرامج التي يدخل فيها	بكلوريوس هندسة الطب الحياتي
٥. أشكال الحضور المتاحة	كامل الوقت
٦. الفصل / السنة	٢٠١٨-٢٠١٩
٧. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	٤
٨. تاريخ إعداد هذا الوصف	الثالث من شباط ٢٠١٩
٩. أهداف المقرر	من خلال هذا المقرر الدراسي سيتعلم الطالب المفردات والامور الاتية: يمثل الدرس تحدي هائل وواضح لكل من الاستاذ والطالب لاكتساب المعرفة الاساسية لموضوع الكيمياء الحياتييه والحيويه كذلك تطوير القابليات والمهارات للطالب لحل مشاكل الحياة والتطبيقات المرتبطة للمجال الطبي والمعلومات المكتسبة.

١٠. مخرجات التعلم وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

أ- المعرفة والفهم

- ٣- بيان الدور الحقيقي لمهندس الطب الحيواني اثناء عمله في الجامعات البحثية والطبية.
٤- ايضاح دور مهندس الطب الحيواني في المجتمع واهم اعماله الهندسية الحاكمة.

- ب - المهارات الخاصة بالموضوع
ب ٢ - وضع التصاميم الاولية بما يتناسب مع احتياج سوق عمل مهندس الطب الحيواني، 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.

طرائق التعليم والتعلم

- ان طرق التعلم المعتمدة هي الاتية:
- هناك مجموعة من المحاضرات المطبوعة حيث يتم مناقشت المادة العلمية ووضع الملاحظات المهمة خلال المحاضرة.
- 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.

طرائق التقييم

- اهم الطرق المعتمدة للتقييم هنا هي:
١. كتابة التقارير المنفردة او من خلال مجموعات للعمل.
٢. كتابة التقارير الجماعية للمشاريع الجماعية.
٣. مراجعة المفردات وتقييمها من خلال العمل الجماعي.
٤. عمل الملصقات التمثيلية للمشاريع الجماعية.
٥. يتم تقييم المهارات العملية من خلال العمل في المختبرات العلمية، وكتابة التقارير والمشاريع والتدبير لها.
٦. المهارات التجريبية يتم تقييمها من خلال العمل في التجارب الحقلية المختبرية وتقديم التقارير التخصصية لاجل ذلك.
٧. مهارات التقديم الجماعي وعمل الملصقات

ج- مهارات التفكير

- ج ٣- تصميم منظومات هندسة الطب الحيواني المتنوعة وتحليل اجزائها.
ج ٤- التكامل المعرفي بين القيم العملية، والرياضية والهندسية المتنوعة لايجاد الحلول التخصصية المتميزة.

طرائق التعليم والتعلم

- المناقشات بشكل مجموعات صغيرة او كبيرة.
- الاجابة على الاسئلة خلال المحاضرات العلمية او خلال الساعات 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 والتدبير لها.
- مهارات التقديم الجماعي وعمل الملصقات..
- د - المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).

- د ١- استعمال المهارات المتعددة لحل مشاكل هندسة الطب الحيوي، من خلال الترابط الموجود بين العلوم الحيوية والمعرفة الهندسية في الحقول المختلفة.
- د ٢- كتابة البحوث والتقارير والمشاريع الجماعية.
- د ٣- مهارة التعلم الفعال والمستمر وذلك من خلال التطوير المستمر للتفاعل مع سوق العمل

١١. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / المساق أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
١	٤		مقدمة في الكيمياء الحياتية وفروعها		
٢	٤		الكاربوهيدرات الاحادية والثنائية والمتعددة		
٣	٤		تركيب البروتين ووظيفته		
٤	٤		التركيب الاولي والثانوي والثلاثي للبروتين		
٥	٤		تمسخ البروتينات وهضمها		
٦	٤		الانزيمات وتفاعلات الطاقة		
٧	٤		Coenzym & Cofactor		
٨	٤		الدهون وتحللها والدهون الحامضية		
٩	٤		تركيب الغشاء البلازمي		
١٠	٤		ايض الكاربوهيدرات		
١١	٤		التنفس الهوائي		
١٢	٤		ايض وتحليل الحمض الاميني		
١٣	٤		مقدمه في الجينات الوراثيه		
١٤	٤		تركيب الدنا والرنا والشفرات الوراثيه		
١٥	٤		الامتحان النهائي		

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

١٣. البنية التحتية	
<p>1.. General organic and biochemistry Biochemistry 2008.Campbell fareel.</p> <p>2. D. U. Silverthon (2010) Human physiology. 5 Edition.</p> <p>1. 3-Biochemistry 5th edditiond , 2011, ritchard Harvey and Dennise Ferreier</p> <p>4. Seely, Stephens, Tate (1998) Anatomy physiology . Mc Graw-Hill, New York</p>	<p>القراءات المطلوبة :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ النصوص الأساسية ▪ كتب المقرر ▪ أخرى

مراجعة اهم المواقع العلمية الحديثة للتأكد من اخر المستجدات والتطورات العلمية والعملية.	متطلبات خاصة (وتشمل على سبيل المثال ورش العمل والدوريات والبرمجيات والمواقع الالكترونية)
	الخدمات الاجتماعية (وتشمل على سبيل المثال محاضرات الضيوف والتدريب المهني والدراسات الميدانية)