مواصفات مقرر: الكيمياء الحيوية

i. معلومات عامة عن المقرر General information about the course:					
١.	اسم المقرر Course Title	الكيمياء الحيوية			
٢.	رمز المقرر ورقمه Course Code and Number	FR 213			
٣.	الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours	الساعات المعتمدة Credit Hours			الإجمالي Total
		محاضرات Lecture	عملي Practical	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial	
		٢	١	-	٣
٤.	المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	المستوي الثاني – الفصل الدراسي الثاني			
٥.	المتطلبات السابقة المقرر (إن وجدت) Pre-requisites (if any)	نبات عام – حيوان عام - الكيمياء العضوية			
٦.	المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisites (if any)				
٧.	البرنامج الذي يدرس له المقرر Program (s) in which the course is offered	علوم الغذاء والتغذية			
٨.	لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	العربي			
٩.	نظام الدراسة Study System	فصلي			
١٠.	معد(و) مواصفات المقرر Prepared By	الدكتور / عدنان عبده محمد محسن القباطي			
١١.	تاريخ اعتماد مواصفات المقرر Date of Approval				

ملاحظة: الساعة المعتمدة للعملي والتمارين تساوى ساعتين فعليتين خلال التدريس.

منسق البرنامج	رئيس القسم	نائب العميد يشؤون الجودة	عميد الكلية	عميد مركز التطوير وضمان الجودة	رئيس الجامعة
أ.د/فوزي الصغير	أ.د/ خالد المقطري	أ.د./ عبد الجليل درهم	أ.م.د/ عادل الوشلي	أ.م.د/ هدى العماد	أ.د/ القاسم محمد عباس

وصف المقرر Course Description:

يهدف هذا المقرر إلى تعريف الطالب بعلاقة الكيمياء الحيوية بالعلوم الأخرى، و والوظائف الحيوية والأهمية والتركيب للكربوهيدرات، الاحماض الامينية والبروتينات، الدهون، الانزيمات والمرافقات الانزيمية، الاحماض النووية، أيضا ايض المركبات الحيوية والطاقة الناتجة وعملية البناء الضوئي.

ii. مخرجات تعلم المقرر Course Intended Learning Outcomes (CILOs):

بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن:

a1 - يميز التركيب العام ووظائف الجزئيات الحيوية

a2 - يصنف المركبات الحيوية في النبات والحيون وجسم الانسان

a3 – يعرف عملية هدم المواد الغذائية

b1- يقيم دور المركبات الحيوية في الحياة

b2- يربط بين التركيب الكيميائي للمركبات العضوية والدور الحيوي

c1 - يجهز العينات الحيوية و المحاليل المطلوبة لتنفيذ التجارب المعملية

c2 - ينفذ التحليل والاختبارات للمركبات الحيوية

c3 - يناقش نتائج التحليل والاختبارات للمركبات الحيوية

d1 - يلتزم بأخلاقيات المهنة والعمل بروح الفريق الواحد

d2 - يتقن مهارات النجاح الشخصي واعداد التقارير التقنية ويجيد مهارات الاتصال والتواصل

i. مواءمة مخرجات تعلم المقرر مع مخرجات التعلم للبرنامج:

Alignment of CILOs (Course Intended Learning Outcomes) to PILOs (Program Intended Learning Outcomes)

مخرجات التعلم المقصودة من المقرر (Course Intended Learning Outcomes)		مخرجات التعلم المقصودة من البرنامج (Program Intended Learning Outcomes)
يميز التركيب العام ووظائف المركبات الحيوية	a1 -	A1. يبين أسس ومبادئ العلوم الاساسية وتطبيقاتها في علوم الزراعة و تكنولوجيا الأغذية والتغذية موضحا التركيب الكيماوي لمحتويات الغذاء وتفاعلاتها وعوامل فساد الأغذية وطرق الحفظ والتصنيع المناسبة.
يصنف كل المركبات الحيوية في النبات والحيون وجسم الانسان	a2 –	
يعرف عملية هدم المواد الغذائية	a3 –	
يقيم دور المركبات الحيوية في الحياة	b1–	B5 يميز تركيب الكائنات الحية من حيث الخلية والانسجة والاعضاء ووظائفها والتفاعلات التي تحدث فيها
يربط بين التركيب الكيميائي للمركبات العضوية والدور	b2 -	A1. يبين أسس ومبادئ العلوم الاساسية وتطبيقاتها في علوم الزراعة و تكنولوجيا الأغذية والتغذية موضحا التركيب الكيماوي لمحتويات الغذاء وتفاعلاتها وعوامل فساد الأغذية وطرق الحفظ والتصنيع

منسق البرنامج أ.د/فوزي الصغير | رئيس القسم أ.د/ خالد المقطري | نائب العميد يشؤون الجودة أ.د./ عبد الجليل درهم | عميد الكلية أ.م.د/ عادل الوشلي | عميد مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د/ هدى العماد | رئيس الجامعة أ.د/ القاسم محمد عباس

	الحيوي	المناسبة.
-c1	يجهز العينات الحيوية والمحاليل المطلوبة لتنفيذ التجارب المعملية	C1 يوظف بكفاءة التقنيات الحديثة المتعلقة بالعمليات الزراعية والانتاج الغذائي لتطوير وتحسين المنتج الغذائي وتطبيق المواصفات والمقاييس الصحيحة في مجال علوم الأغذية والتغذية وتحليل وتركيب الغذاء والتغيرات التي تحدث فيه.
-c2	ينفذ التحليل والاختبارات للمركبات الحيوية	
-c3	يناقش نتائج التحليل والاختبارات للمركبات الحيوية	
-d1	يلتزم بأخلاقيات المهنة والعمل بروح الفريق الواحد	D3. يعمل مع زملائه بروح الفريق الواحد، متواصلا مع الاخرين بكفاءة محترما أخلاقيات المهنة.
– d2	يتقن مهارات النجاح الشخصي واعداد التقارير التقنية ويجيد مهارات الاتصال والتواصل	D4. ينفذ البحوث التطبيقية، واستخدام البرامج الإحصائية في التصميم التجريبي وتحليل البيانات في مجال بحوث الغذاء والتغذية.

مواءمة مخرجات التعلم باستراتيجيات التعليم والتعلم والتقويم

Alignment of CILOs to Teaching and Assessment Strategies

أولا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المعارف والفهم) باستراتيجية التعليم والتعلم والتقويم:

First: Alignment of Knowledge and Understanding CILOs

مخرجات المقرر/ المعرفة والفهم Knowledge and Understanding CILOs		استراتيجية التدريس Teaching Strategies	استراتيجية التقويم Assessment Strategies
-a1	يميز التركيب العام ووظائف المركبات الحيوية	- المحاضرة التفاعلية ، الحوار والمناقشة ، العصف الذهني ، ،المشروعات والمهام والتكاليف	* تقييم التكاليف المنزلي * الاختبارات القصيرة * الاختبارات نظرية * أسئلة تقويمية اثناء المحاضرة
-a2	يصنف كل المركبات الحيوية في النبات والحيون وجسم الانسان		
– a3	يعرف عملية هدم المواد الغذائية		

ثانيا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات الذهنية) باستراتيجية التدريس والتقويم:

Second: Alignment of Intellectual Skills CILOs

مخرجات المقرر/ المهارات الذهنية	استراتيجية التدريس	استراتيجية التقويم

منسق البرنامج أ.د/فوزي الصغير — رئيس القسم أ.د/ خالد المقطري — نائب العميد يشؤون الجودة أ.د./ عبد الجليل درهم — عميد الكلية أ.م.د/ عادل الوشلي — عميد مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د/ هدى العماد — رئيس الجامعة أ.د/ القاسم محمد عباس

Intellectual Skills CILOs		Teaching Strategies	Assessment Strategies
-b1	يقيم دور المركبات الحيوية في الحياة	- المحاضرة التفاعلية ، الحوار والمناقشة ، العصف الذهني ،حل المشكلات ، المحاكاة والعروض العملية ، التطبيق العملي ،المشروعات والمهام والتكاليف ، التعلم الذاتي ، التعلم التعاوني ، تبادل الخبرات بين الزملاء	* تقييم التكاليف * الاختبارات القصيرة * الاختبارات نظرية * أسئلة تقويمية اثناء المحاضرة * متابعة
-b2	يربط بين التركيب الكيميائي للمركبات العضوية والدور الحيوي		

ثالثا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات المهنية والعملية) باستراتيجية التدريس والتقويم:

Third: Alignment of Professional and Practical Skills CILOs

مخرجات المقرر/ المهارات المهنية والعملية Professional and Practical Skills CILOs		استراتيجية التدريس Teaching Strategies	استراتيجية التقويم Assessment Strategies
-c1	يجهز العينات الحيوية و المحاليل المطلوبة لتنفيذ التجارب المعملي	- المحاضرة التفاعلية ، الحوار والمناقشة ، العصف الذهني ،حل المشكلات ، المحاكاة والعروض العملية ، التطبيق العملي ،المشروعات والمهام والتكاليف ، التعلم الذاتي ، التعلم التعاوني ، تبادل الخبرات بين الزملاء	* معرفة المعوقات التي تواجه الطالب تقييم دراسة حالة * تقييم التكاليف * الاختبارات القصيرة * الاختبارات نظرية * أسئلة تقويمية اثناء المحاضرة * متابعة
-c2	ينفذ التحليل والاختبارات للمركبات الحيوية		
-c3	يناقش نتائج التحليل والاختبارات للمركبات الحيوية		

منسق البرنامج أ.د/فوزي الصغير | رئيس القسم أ.د/ خالد المقطري | نائب العميد يشؤون الجودة أ.د./ عبد الجليل درهم | عميد الكلية أ.م.د/ عادل الوشلي | عميد مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د/ هدى العماد | رئيس الجامعة أ.د/ القاسم محمد عباس

رابعا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات العامة) باستراتيجية التدريس والتقويم:

Fourth: Alignment of Transferable (General) Skills CILOs

مخرجات المقرر Transferable (General) Skills CILOs	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	استراتيجية التقويم Assessment Strategies
d 1 - يلتزم بأخلاقيات المهنة والعمل بروح الفريق الواحد **d2 – يتقن مهارات النجاح الشخصي واعداد التقارير التقنية ويجيد مهارات الاتصال والتواصل**	- الحوار والمناقشة ، العصف الذهني ،حل المشكلات ، المحاكاة والعروض العملية ، التطبيق العملي ، دراسة حالة ، التعلم الذاتي ، التعلم التعاوني ، تبادل الخبرات بين الزملاء	* تقييم التكاليف * تقيم الحوار والمناقشة

iii. موضوعات محتوى المقرر Course Content

أولا: موضوعات الجانب النظري Theoretical Aspect

الرقم Order	الموضوعات الرئيسة/ الوحدات Topic List / Units	الموضوعات التفصيلية Sub Topics List	عدد الأسابيع Number of Weeks	الساعات الفعلية Contact Hours	رموز مخرجات التعلم للمقرر (CILOs)
1	• **مقدمة عن الكيمياء الحيوية** • **الخلية**	• مقدمة – علاقة الكيمياء الحيوية بالعلوم الأخرى - تعريف الكيمياء الحيوية - الخلية الحيوانية والنباتية	1w	٢	a1, a2, b1, b2,
2	لكربوهيدرات	• أهمية الكربوهيدرات • تصنيف لكربوهيدرات • السكريات الأحادية، السكريات الثنائية ، السكريات العديدة - تصنيف السكريات الأحادية وفقا لـ: - عدد ذرات الكاربون - مجموعة الالدهيد او الكيتون •التركيب الحلقي والتسمية	1w	٢	a1, a2, b1, b2,

منسق البرنامج أ.د/فوزي الصغير | رئيس القسم أ.د/ خالد المقطري | نائب العميد يشؤون الجودة أ.د./ عبد الجليل درهم | عميد الكلية أ.م.د/ عادل الوشلي | عميد مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د/ هدى العماد | رئيس الجامعة أ.د/ القاسم محمد عباس

3	الكربوهيدرات	• المشابهات الضوئية : - تصنيف المشابهات الضوئية - أهمية المشابهات الضوئية للسكريات (الكلوكوز) • الرابطة الكلايكوسيدية • السكريات الثنائية – المالتوز، اللاكتوز، السكروز، الترهالوز • السكريات قليلة العدد • السكريات العديدة المتجانسة : النشاء، السليلوز، الجلايكوجين، الانولين..... • السكريات العديدة الغير متجانسة: الكيتين – الهالورونيك – الهيبارين	1w	2	a1, a2, b1, b2,
4	الدهون	• مقدمة – أهمية الدهون – تركيب الدهون • تصنيف الدهون – الدهون البسيطة (الشموع – الكلسريدات الثلاثية - الدهون المركبة (الفوسفوليبيدات ، الكلايكوليبيدات) - الدهون المشتقة • الاحماض الدهنية - تصنيف الاحماض الدهنية - تسمية الاحماض الدهنية	1w	2	a1, a2, b1, b2,
5	الدهون	• تركيب والوظيفة للكلسريدات الثلاثية • الستيرولات •الكولسترول - الأهمية والتركيب - الهرمونات الجنسية - احماض الصفراء - الخواص العامة للدهون	1w	2	a1, a2, b1, b2,
6	الاحماض الأمنية	• مقدمة – الأهمية - التركيب • الخواص العامة للأحماض الأمنية • تصنيف الاحماض الأمنية وفقا لـ - القيمة الغذائية - المجموعة الجانبية - الشحنة • الببتيدات:	1w	2	a1, a2, b1, b2,

منسق البرنامج	رئيس القسم	نائب العميد يشؤون الجودة	عميد الكلية	عميد مركز التطوير وضمان الجودة	رئيس الجامعة
أ.د/فوزي الصغير	أ.د/ خالد المقطري	أ.د./ عبد الجليل درهم	أ.م.د/ عادل الوشلي	أ.م.د/ هدى العماد	أ.د/ القاسم محمد عباس

		– الأهمية - الوظيفة - التركيب			
7	البروتينات	• مقدمة – الأهمية للبروتين • تصنيف البروتينات • خواص البروتينات - تركيب جزئ البروتين - دنترة البروتين - استنساخ البروتين	1w	2	a1, a2, b1, b2,
8	الانزيمات	• مقدمة - الاهمية • تركيب الانزيمات - ميكانيكية عمل الانزيمات - تصنيف وتسمية الانزيمات - وظائف الانزيمات	1w	2	a1, a2, b1, b2,
9	الانزيمات	• الكوانزيمات (المرافقات الانزيمية) • العوامل المؤثرة في فعالية الانزيم: - الـ PH - تركيز الانزيم – تركيز المادة الأساس - درجة الحرارة - المثبطات - المنشطات	1w	2	a1, a2, b1, b2,
10	**الفيتامينات**	• مقدمة - الأهمية • وظائف الفيتامينات - الفيتامينات الذائبة بالماء – الذائبة بالدهن	1w	2	a1, a2, b1, b2,
11	**الاحماض النووية**	• كيمياء الاحماض النووية • تركيب النيوكلسيدات -تركيب النيوكليتيدات - الاحماض النووية : DNA - RNA -	1w	2	a1, a2, b1, b2,
12	**عملية البناء الضوئي**	- مقدمة – الأهمية - عملية البناء الضوئي في النبات	1w	2	a1, a2, a3 b1, b2,
13	**الايض**	- المقدمة – الأهمية	w٢	٤	a1, a2, a3 b1,

منسق البرنامج	رئيس القسم	نائب العميد يشؤون الجودة	عميد الكلية	عميد مركز التطوير وضمان الجودة	رئيس الجامعة
أ.د/فوزي الصغير	أ.د/ خالد المقطري	أ.د./ عبد الجليل درهم	أ.م.د/ عادل الوشلي	أ.م.د/ هدى العماد	أ.د/ القاسم محمد عباس

		- مركبات الطاقة - دورة الاكسدة اللاهوائية - دورة اكسدة بيتا اوكسديشن (اكسدة الدهون) - الاكسدة الهوائية (دورة كريبس) - دورة اليوريا		b2,
	اجمالي عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester	١٤	28	===

ثانيا: موضوعات الجانب العملي Practical Aspect

الرقم Order	التجارب العملية/ تدريبات Practical / Tutorials topics	عدد الأسابيع Number of Weeks	الساعات الفعلية Contact Hours	رموز مخرجات التعلم Course ILOs
١	▪ الاختبارات العامة للكربوهيدرات (اختبار موليش والانثرون واهميتها كاختبارات عامة للكربوهيدرات) ▪ الصفات الاختزالية للسكريات الأحادية: ▪ اختبار فهلنك – بندكت – بارفويد ▪ تأثير مادة لفينيل هيدرازين علي السكريات الأحادية وتكوين مركبات الاوزازون	1w	2	c1, c2, c3,
٢	▪ التجارب المميزة للسكريات الأحادية خماسية والسداسية الكربون مثل : ▪ اختبار بيال - اختبار الانيلين ▪ اختبار سلفانوف للفركتوز السكريات العديدة - الخواص الطبيعية للنشا و الدكسترين مثل الذوبان - اختبار اليود - التميؤ ▪ الترسيب بالتشبع النصفي والكامل بكبريتات الامونيوم	1w	2	c1, c2, c3,
٣	▪ الكشف عن سكر بسيط مجهول في مادة صلبة ▪ الكشف عن مادة سكرية مجهولة ذائبة في محلول (عسل نحل، عنب، البطاطا، عصير برتقال)	1w	2	c1, c2, c3,
٤	• •اختبارات الدهون: اختبار الذوبان – اختبار الاكرولين – اختبر البقعة الدهنية - اختبار خلات النحاس – اختبار اليود	1w	2	c1, c2, c3,
٥	▪ تجربة: استحلاب الدهون الزيوت ▪ تجربة: الكشف عن تزنخ الدهون	1w	2	c1, c2, c3,
٦	• البروتينات - تجربة: ذوبان البروتينات - اختبار بيوريت (الكشف العام للبروتينات)- اختبار النهيدرين	1w	2	c1, c2, c3,
٧	الكشف عن وجود الاحماض الامينية الاروماتية : تجربة الزانثوبروتين	1w	2	c1, c2, c3,
٨	ترسيب البروتينات : ١ - تجربة ترسيب البروتينات بالأحماض العضوية وغير العضوية	1w	2	c1, c2, c3,

منسق البرنامج أ.د/فوزي الصغير | رئيس القسم أ.د/ خالد المقطري | نائب العميد يشؤون الجودة أ.د./ عبد الجليل درهم | عميد الكلية أ.م.د/ عادل الوشلي | عميد مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د/ هدى العماد | رئيس الجامعة أ.د/ القاسم محمد عباس

	٢ - تجربة ترسيب البروتينات بواسطة المعادن الثقيلة			
٩	تجربة : تكوين مركب البيوريت من البولينا (اليوريا)	1w	2	c1, c2, c3,
١٠	تجربة : محلول اليوريا وكشف البيوريت	1w	2	c1, c2, c3,
١١	تجربة : اختبار الهايبويروميت	1w	2	c1, c2, c3,
١٢	تجربة : اختبار انزيم اليوريز للكشف عن وجود اليوريا	1w	2	c1, c2, c3,
	اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester	12	24	===

استراتيجيات التدريس Teaching Strategies:

- المحاضرة التفاعلية Lectures
- الحوار والمناقشة discussion
- العصف الذهني Brainstorming
- حل المشكلاتProblem solving
- المحاكاة والعروض العملية Practical presentations& Simulation Method
- التطبيق العملي Practical in computer Lab (Lab works)
- المشروعات والمهام والتكاليف projects
- التعلم الذاتي Self-learning
- التعلم التعاوني Cooperative Learning
- تبادل الخبرات بين الزملاء

iv. الانشطة والتكليفات Tasks and Assignments:

م No	الانشطة / التكليف Assignments/ Tasks	نوع التكليف (فردي/ تعاوني)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التنفيذ Week Due	مخرجات التعلم CILOs (symbols)
١	تقارير التجارب العملي	(فردي/ تعاوني)	5	W1-W13	a1, a2, b1, b2, c1, c2, c3
	إجمالي الدرجة Total Score		5	==	===

v. تقييم التعلم Learning Assessment:

منسق البرنامج أ.د/فوزي الصغير | رئيس القسم أ.د/ خالد المقطري | نائب العميد يشؤون الجودة أ.د./ عبد الجليل درهم | عميد الكلية أ.م.د/ عادل الوشلي | عميد مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د/ هدى العماد | رئيس الجامعة أ.د/ القاسم محمد عباس

الرقم No.	أنشطة التقييم Assessment Tasks	أسوع التقييم Week due	الدرجة Mark	نسبة الدرجة إلى الدرجة النهائية Proportion of Final Assessment	مخرجات التعلم CILOs (symbols)
١	التكليفات والواجبات Tasks and Assignments	W4,W14	5	%5	a1, a2, b1, b2, c1, c2, c3,
٢	كوز(١) Quiz	W4	2.5	% 2.5	a1, a2, b1, b2,
٣	اختبار نصف الفصل (نظري وعملي)	W7, W8	10	%15	a1, a2, b1, b2, c1, c2, c3
٤	كوز(٢) Quiz	W12	2.5	% 2.5	a1, a2, b1, b2,
٥	اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam (practical)	W14	20	% 10	a1, a2, a3 b1, b2, c1, c2, c3,
٦	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	W16	60	%60	a1, a2, a3 b1, b2,
	Total الإجمالي		100	%١٠٠	===

مصادر التعلم Learning Resources: كتابة المراجع للمقرر (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).

١. المراجع الرئيسة Required Textbook(s): (لا تزيد عن مرجعين)

1.David W, Peter A, Victor W(2001). Haper's review of biochemistry. 19th ed. Middle East Ed, Librairie du Liban.

٢. المراجع المساندة Essential References:

١. Halkerston ID (2007). The national medical series for independent study: biochemistry. 2nd ed. Pennsylvania, Harwal Publishing Co.

٢. Fischback (2011). A manual of laboratory diagnostic tests. Latest edition W.E. Saunders company

٣. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت... Electronic Materials and Web Sites *etc.*

www.ANA.com
www.ASCO.com

vi. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies

بعد الرجوع للوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:

١ سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance:

منسق البرنامج أ.د/فوزي الصغير | رئيس القسم أ.د/ خالد المقطري | نائب العميد يشؤون الجودة أ.د./ عبد الجليل درهم | عميد الكلية أ.م.د/ عادل الوشلي | عميد مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د/ هدى العماد | رئيس الجامعة أ.د/ القاسم محمد عباس

	- يلتزم الطالب بحضور ٧٥% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك. - يقدم أستاذ المقرر تقريرا بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب ٢٥% ويتم اقرار الحرمان من مجلس القسم.
٢	**الحضور المتأخر Tardy:** - يسمح للطالب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويا من أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.
٣	**ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality:** - لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (٢٠) دقيقة من بدء الامتحان - إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية.
٤	**التعيينات والمشاريع Assignments & Projects:** - يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكليفات وتسليمها. - إذا تأخر الطالب في تسليم التكليفات عن الموعد المحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه.
٥	**الغش Cheating:** - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفي أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب. - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش او النقل في التكليفات والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف.
6	**الانتحال Plagiarism:** - في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك
7	**سياسات أخرى Other policies:** - أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكليفات ..... الخ

منسق البرنامج	رئيس القسم	نائب العميد يشؤون الجودة	عميد الكلية	عميد مركز التطوير وضمان الجودة	رئيس الجامعة
أ.د/فوزي الصغير	أ.د/ خالد المقطري	أ.د./ عبد الجليل درهم	أ.م.د/ عادل الوشلي	أ.م.د/ هدى العماد	أ.د/ القاسم محمد عباس

العام الجامعي: .

خطة مقرر: الكيمياء الحيوية

Course Plan (Syllabus):

i. معلومات عن أستاذ المقرر Information about Faculty Member Responsible for the Course							
الاسم Name	الدكتور / عدنان عبده محمد محسن القباطي	الساعات المكتبية (أسبوعيا) Office Hours	٢				
المكان ورقم الهاتف Location &Telephone No.	٧٧٢٩٧٤٥٨٨	السبت SAT	الأحد SUN	الاثنين MON	الثلاثاء TUE	الأربعاء WED	الخميس THU
البريد الإلكتروني E-mail							

ii. معلومات عامة عن المقرر General information about the course:					
١.	اسم المقرر Course Title	الكيمياء الحيوية			
٢.	رمز المقرر ورقمه Course Code and Number	FR 213			
٣.	الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours	الساعات المعتمدة Credit Hours			المجموع Total
		محاضرات Lecture	عملي Practical	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial	
		٢	1		٣
٤.	المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	المستوي الثاني – الفصل الدراسي الثاني			
٥.	المتطلبات السابقة للمقرر (إن وجدت) Pre-requisites	نبات عام – حيوان عام - الكيمياء العضوية			
٦.	المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co –requisite				
٧.	البرنامج/ البرامج التي يتم فيها تدريس المقرر Program (s) in which the course is offered	علوم الغذاء والتغذية			
٨.	لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	العربي			

منسق البرنامج أ.د/فوزي الصغير | رئيس القسم أ.د/ خالد المقطري | نائب العميد يشؤون الجودة أ.د./ عبد الجليل درهم | عميد الكلية أ.م.د/ عادل الوشلي | عميد مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د/ هدى العماد | رئيس الجامعة أ.د/ القاسم محمد عباس

٩.	مكان تدريس المقرر Location of teaching the course	كلية الزراعة - الفصول الدراسية - قاعة

ملاحظة: الساعة المعتمدة للعملي وللتمارين تساوى ساعتين فعليتين خلال التدريس.

iii. وصف المقرر Course Description:

يهدف هذا المقرر إلى تعريف الطالب بعلاقة الكيمياء الحيوية بالعلوم الأخرى، ووالوظائف الحيوية والأهمية والتركيب للكربوهيدرات، الاحماض الامينية والبروتينات، الدهون، الانزيمات والمرافقات الانزيمية، الاحماض النووية، أيضا ايض المركبات الحيوية والطاقة الناتجة وعملية البناء الضوئي.

iv. مخرجات تعلم المقرر Course Intended Learning Outcomes (CILOs):

بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن:

a1 - يميز التركيب العام ووظائف المركبات الحيوية

a2 - يصنف كل المركبات الحيوية في النبات والحيون وجسم الانسان

a3 – يعرف عملية هدم المواد الغذائية

b1- يقيم دور المركبات الحيوية في الحياة

b2 - يربط بين التركيب الكيميائي للمركبات العضوية والدور الحيوي

c1 - يجهز العينات الحيوية و المحاليل المطلوبة لتنفيذ التجارب المعملية

c2 - ينفذ التحليل والاختبارات للمركبات الحيوية

c3 - يناقش نتائج التحليل والاختبارات للمركبات الحيوية

d1 - يلتزم بأخلاقيات المهنة والعمل بروح الفريق الواحد

d2 – يتقن مهارات النجاح الشخصي واعداد التقارير التقنية ويجيد مهارات الاتصال والتواصل

v. محتوى المقرر Course Content:

أولا: الموضوعات النظرية Theoretical Aspect:

الرقم Order	الوحدات (الموضوعات الرئيسة) Units	الموضوعات التفصيلية Sub Topics	الأسبوع Week Due	الساعات الفعلية Con. H
1	مقدمة عن الكيمياء الحيوية	• مقدمة – علاقة الكيمياء الحيوية بالعلوم الأخرى – الخلية الحيوانية والنباتية	W1	٢

منسق البرنامج أ.د/فوزي الصغير | رئيس القسم أ.د/ خالد المقطري | نائب العميد يشؤون الجودة أ.د./ عبد الجليل درهم | عميد الكلية أ.م.د/ عادل الوشلي | عميد مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د/ هدى العماد | رئيس الجامعة أ.د/ القاسم محمد عباس

		- تعريف الكيمياء الحيوية		
2	الكربوهيدرات	• أهمية الكربوهيدرات • تصنيف لكربوهيدرات • السكريات الأحادية، السكريات الثنائية ، السكريات العديدة - تصنيف السكريات الأحادية وفقا لـ: - عدد ذرات الكاربون - مجموعة الالدهيد او الكيتون •التركيب الحلقي والتسمية •- أهمية المشابهات الضوئية للسكريات (الكلوكوز)	W2	2
3	الكربوهيدرات	• المشابهات الضوئية : - تصنيف المشابهات الضوئية - أهمية المشابهات الضوئية للسكريات (الكلوكوز) • الرابطة الكلايكوسيدية • السكريات الثنائية – المالتوز، اللاكتوز، السكروز، الترهالوز • السكريات قليلة العدد • السكريات العديدة – النشاء، السليلوز، الجلايكوجين، الانولين	w3	2
4	الدهون	• مقدمة – أهمية الدهون – تركيب الدهون • تصنيف الدهون – الدهون البسيطة (الشموع – الكلسريدات الثلاثية - الدهون المركبة (الفوسفوليبيدات ، الكلايكوليبيدات) - الدهون المشتقة • الاحماض الدهنية - تصنيف الاحماض الدهنية - تسمية الاحماض الدهنية	W4	2
5	الدهون	• تركيب والوظيفة للكلسريدات الثلاثية • الستيرولات •الكولسترول - الأهمية والتركيب - الهرمونات الجنسية - احماض الصفراء	W5	2

منسق البرنامج	رئيس القسم	نائب العميد يشؤون الجودة	عميد الكلية	عميد مركز التطوير وضمان الجودة	رئيس الجامعة
أ.د/فوزي الصغير	أ.د/ خالد المقطري	أ.د./ عبد الجليل درهم	أ.م.د/ عادل الوشلي	أ.م.د/ هدى العماد	أ.د/ القاسم محمد عباس

		- الخواص العامة للدهون		
6	الاحماض الأمنية	• مقدمة – الأهمية - التركيب • الخواص العامة للأحماض الأمنية • تصنيف الاحماض الأمنية وفقا لـ - القيمة الغذائية - المجموعة الجانبية - الشحنة • الببتيدات: – الأهمية - الوظيفة - التركيب	W6	2
7	البروتينات	• مقدمة – الأهمية للبروتين • تصنيف البروتينات • خواص البروتينات - تركيب جزئ البروتين - دنترة البروتين - استنساخ البروتين	W7	2
8	**اختبار منتصف الفصل (نظري)**		W8	2
9	الانزيمات	• مقدمة - الاهمية • تركيب الانزيمات - ميكانيكية عمل الانزيمات - تصنيف وتسمية الانزيمات - وظائف الانزيمات	W9	2
10	الانزيمات	• الكوانزيمات (المرافقات الانزيمية) • العوامل المؤثرة في فعالية الانزيم: - الـ PH - تركيز الانزيم – تركيز المادة الأساس - درجة الحرارة - المثبطات - المنشطات	W10	2
11	**الفيتامينات**	• مقدمة - الأهمية • وظائف الفيتامينات - الفيتامينات الذائبة بالماء – الذائبة بالدهن	W11	2
12	**الاحماض النووية**	• كيمياء الاحماض النووية • تركيب النيوكلسيدات	W12	2

منسق البرنامج	رئيس القسم	نائب العميد يشؤون الجودة	عميد الكلية	عميد مركز التطوير وضمان الجودة	رئيس الجامعة
أ.د/فوزي الصغير	أ.د/ خالد المقطري	أ.د./ عبد الجليل درهم	أ.م.د/ عادل الوشلي	أ.م.د/ هدى العماد	أ.د/ القاسم محمد عباس

		-تركيب النيوكليتيدات - الاحماض النووية : DNA - RNA -		
13	**عملية البناء الضوئي**	- مقدمة – الأهمية - البناء الضوئي في النبات	**W13**	**2**
14	**الايض**	-مقدمة – الأهمية - مركبات الطاقة - دورة الاكسدة اللاهوائية - دورة كسدة بيتا اوكسديشن(اكسدة الدهون) - الاكسدة الهوائية (دورة كريبس) - دورة اليوريا	**W14, w15**	**4**
15		**اختبار نهاية الفصل (نظري)**	**W16**	**2**
		عدد الأسابيع والساعات الفعلية **Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester**	**16**	**32**

ثانيا: خطة تنفيذ الجانب العملي Training/ Tutorials/ Exercises Aspects:

الرقم Order	المهام / التمارين Tutorials/ Exercises	الأسبوع Week Due	الساعات الفعلية Cont. H
1	▪ الاختبارات العامة للكربوهيدرات (اختبار موليش والانثرون واهميتها كاختبارات عامة للكربوهيدرات) ▪ الصفات الاختزالية للسكريات الأحادية: ▪ اختبار فهلنك – بندكت – بارفويد ▪ تأثير مادة لفينيل هيدرازين علي السكريات الأحادية وتكوين مركبات الاوزازون	**W1**	٢
2	▪ التجارب المميزة للسكريات الأحادية خماسية والسداسية الكربون مثل : ▪ اختبار بيال - اختبار الانيلين ▪ اختبار سلفانوف للفركتوز السكريات العديدة - الخواص الطبيعية للنشا و الدكسترين مثل الذوبان - اختبار اليود - التميؤ ▪ الترسيب بالتشبع النصفي والكامل بكبريتات الامونيوم	**W2**	**2**
3	▪ الكشف عن سكر بسيط مجهول في مادة صلبة ▪ الكشف عن مادة سكرية مجهولة ذائبة في محلول (عسل نحل، عنب، البطاطا، عصير برتقال)	**w3**	**2**
4	• •اختبارات الدهون: اختبار الذوبان – اختبار الاكرولين – اختبر البقعة الدهنية - اختبار خلات النحاس –	**W4**	**2**

منسق البرنامج أ.د/فوزي الصغير — رئيس القسم أ.د/ خالد المقطري — نائب العميد يشؤون الجودة أ.د./ عبد الجليل درهم — عميد الكلية أ.م.د/ عادل الوشلي — عميد مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د/ هدى العماد — رئيس الجامعة أ.د/ القاسم محمد عباس

	اختبار اليود		
5	▪ تجربة: استحلاب الدهون الزيوت ▪ تجربة: الكشف عن تزنخ الدهون	W5	2
6	• البروتينات - تجربة: ذوبان البروتينات - اختبار بيوريت (الكشف العام للبروتينات)- اختبار النهيدرين	W6	2
7	اختبار نصف الفصل (عملي)	W7	2
8	الكشف عن وجود الاحماض الامينية الاروماتية : تجربة الزانثوبروتين	W8	2
9	ترسيب البروتينات : ١ - تجربة ترسيب البروتينات بالأحماض العضوية وغير العضوية ٢ - تجربة ترسيب البروتينات بواسطة المعادن الثقيلة	W9	2
10	تجربة : تكوين مركب البيوريت من البولينا (اليوريا)	W10	2
11	تجربة : محلول اليوريا وكشف البيوريت	W11	2
12	تجربة : اختبار الهايبويروميت	W12	2
13	تجربة : اختبار انزيم اليوريز للكشف عن وجود اليوريا	W13	٢
14	اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam	W14	2
	اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester	14	28

vi. استراتيجيات التدريس Teaching Strategies:

- المحاضرة التفاعلية Lectures
- الحوار والمناقشة discussion
- العصف الذهني Brainstorming
- حل المشكلات Problem solving
- المحاكاة والعروض العملية Practical presentations& Simulation Method
- التطبيق العملي (Lab works) Practical in computer Lab
- المشروعات والمهام والتكاليف projects
- التعلم الذاتي Self-learning
- التعلم التعاوني Cooperative Learning

VII . الأنشطة والتكليفات Tasks and Assignments:

م No	النشاط/ التكليف Assignments	نوع التكليف (فردي/ تعاوني)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التنفيذ Week Due

منسق البرنامج أ.د/فوزي الصغير | رئيس القسم أ.د/ خالد المقطري | نائب العميد يشؤون الجودة أ.د./ عبد الجليل درهم | عميد الكلية أ.م.د/ عادل الوشلي | عميد مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د/ هدى العماد | رئيس الجامعة أ.د/ القاسم محمد عباس

١	تقارير التجارب العملي	(فردي/ تعاوني)	5	W1- W13
٢				
٣				
	إجمالي الدرجة Total Score0		5	W1- W13

vii. تقويم التعلم Learning Assessment :

م No	أساليب التقويم Assessment Method	موعد(أسبوع) التقويم Week Due	الدرجة Mark	الوزن النسبي% Proportion of Final Assessment
1	التكليفات والواجبات Tasks and Assignments	W2 – W12	5	%5
2	اختبار قصير (١) Quiz	W4	2.5	% 2.5
3	اختبار نصفي Midterm Exam (نظري وعملي)	W7, W8	10	%15
4	اختبار قصير (٢) Quiz	W12	2.5	% 2.5
5	اختبار عملي نهائي	W14	20	% 10
6	اختبار تحريري نهائي	W16	60	%60
	المجموع Total		100	%100

viii. مصادر التعلم Learning Resources: (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).

٤. المراجع الرئيسة Required Textbook(s): (لا تزيد عن مرجعين)

1.David W, Peter A, Victor W(2001). Haper's review of biochemistry. 19th ed. Middle East Ed, Librairie du Liban.

٥. المراجع المساندة Essential References:

٣. Halkerston ID (2007). The national medical series for independent study: biochemistry. 2nd ed. Pennsylvania, Harwal Publishing Co.

٤. Fischback (2011). A manual of laboratory diagnostic tests. Latest edition W.E. Saunders company

٦. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت... Electronic Materials and Web Sites *etc.*

www.ANA.com

www.ASCO.com

منسق البرنامج أ.د/فوزي الصغير | رئيس القسم أ.د/ خالد المقطري | نائب العميد يشؤون الجودة أ.د./ عبد الجليل درهم | عميد الكلية أ.م.د/ عادل الوشلي | عميد مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د/ هدى العماد | رئيس الجامعة أ.د/ القاسم محمد عباس

vii. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies	
بعد الرجوع للوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:	
١	**سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance:** - يلتزم الطالب بحضور ٧٥% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك. - يقدم أستاذ المقرر تقريرا بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب ٢٥% ويتم اقرار الحرمان من مجلس القسم.
٢	**الحضور المتأخر Tardy:** - يسمح للطالب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويا من أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.
٣	**ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality:** - لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (٢٠) دقيقة من بدء الامتحان - إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية.
٤	**التعيينات والمشاريع Assignments & Projects:** - يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكليفات وتسليمها. - إذا تأخر الطالب في تسليم التكليفات عن الموعد المحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه.
٥	**الغش Cheating:** - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفي أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب. - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش او النقل في التكليفات والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف.
6	**الانتحال Plagiarism:** - في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك
7	**سياسات أخرى Other policies:** - أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكليفات ..... الخ

منسق البرنامج	رئيس القسم	نائب العميد يشؤون الجودة	عميد الكلية	عميد مركز التطوير وضمان الجودة	رئيس الجامعة
أ.د/فوزي الصغير	أ.د/ خالد المقطري	أ.د./ عبد الجليل درهم	أ.م.د/ عادل الوشلي	أ.م.د/ هدى العماد	أ.د/ القاسم محمد عباس