جامعة حلوان
كلية العلوم

دلـــيل برنـامج الكيمياء و علم الحيوان
2021-2020

يصدر عن مجلس قسم علم الحيوان و الحشرات

إعداد: فريق الجودة بالقسم

منسق البرنامج: د.هبة عبد الحميد
منسق عام القسم: ا.م.د. رحاب عصام الدين
فريق معياراادارة البرنـامج : م.سارة وجيه

تحت إشراف: ا. د علا حسن الهابط

الفهرس

م	عنوان الصفحة	رقم الصفحة
.1	رؤية و رسالة الكلية	3
.2	رسالة البرنامج	4
.3	مواصفات خريج البرنامج و الكلية	4
.4	اهداف البرنامج	5
.5	السمات المميزه لبرنامج علم الحيوان	6
.6	مجالات عمل الخريج	7
.7	شروط القبول و التحويل الخاصه بالبرنامج	8
.8	توزيع درجات المقررات الدراسيه (من واقع لائحه الكليه)	9
.9	المحتوي العلمي للمقررات الدراسيه و جداول المقررات الدراسيه (من واقع لائحه الكليه)	13
.10	ما يخص التدريب الميداني	34
.11	متطلبات البحث و المقال	34

رؤية الكلية :

تطمح كلية العلوم جامعة حلوان إلى الريادة في تقديم خدمات تعليمية وبحثية متميزة ومتطورة في مجالات العلوم الأساسية والتطبيقية وإنتاج وإستثمار المعرفة.

رسالة الكلية :

كلية العلوم جامعة حلوان مؤسسة تعليمية حكومية، تعمل على إعداد خريج متميز قادرعلى المنافسة في سوق العمل، وكذلك إنتاج وإستثمار بحوث علمية مبتكرة في مجالات العلوم الأساسية والتطبيقية من خلال برامج أكاديمية متخصصة ومتطورة ذات منظومة ذكية في مجال التعليم والتعلم والبحث العلمي، تساهم بشكل فاعل في خدمة المجتمع وتنمية البيئة محلياً وإقليمياً.

رسالة برنامج الكيمياء و علم الحيوان :

يتطلع برنامج الكيمياء وعلم الحيوان إلى إعداد كوادر علمية متميزة في مرحلة البكالوريوس قادرة و مؤهلة على المنافسة في سوق العمل المحلى والإقليمي و تنمية المهارات العلمية المعرفية والعملية و البحثية في مجالات العلوم الأساسية والتطبيقية بما يتماشى مع متطلبات خدمة المجتمع و التنمية البيئية .

مواصفات الخريج

صفات خريجي علم الكيمياء و الحيوان

يمتلك خريجو الكيمياء وعلم الحيوان القدرة على:

1. التعرف على دور العلوم الأساسية في تنمية المجتمع.
2. تطوير المناهج العلمية التي تلبي احتياجات المجتمع مع مراعاة الاقتصادية والبيئية ، المتطلبات الاجتماعية والأخلاقية والمتعلقة بالسلامة.
3. الاستفادة من الحقائق والنظريات العلمية لتحليل وتفسير بيانات المصادر المختلفة.
4. تحليل البيانات باستخدام الأشكال والأساليب المناسبة.
5. طرح المفاهيم واختيار الحلول المناسبة لحل المشكلات على أسس علمية.
6. الاستخدام الفعال لتكنولوجيا المعلومات ذات الصلة بالميدان.
7. تنمية المهارات والمواقف اللازمة للمشاركة الفعالة في الأنشطة البحثية.
8. التعامل مع البيانات العلمية والتواصل حول مواضيع محددة بشكل مناسب باللغتين العربية والإنجليزية.
9. استخدام المكتبة للالمام بالبحوث الجارية والتطور التكنولوجي.
10. استخدام تقنيات كيميائية مختلفة بشكل فعال في التحليلات المختبرية والصناعة المتعلقة بعلم الحيوان.
11. تعزيز مهارات وخبرات التواصل مع الآخرين.
12. حل المشاكل مع الآخرين وتقبل النقد.

المواصفات العامة لخريج كلية العلوم هي :

1. الاتصال الفعال مع الآخرين .
2. الاستخدام الأمثل لتكنولوجيا المعلومات المرتبطة بمجال التخصص .
3. القدرة على التعامل مع الآخرين في عمل منظم والمقدرة على التأقلم والعمل تحت الظروف المختلفة .

4. القدرة على التعامل مع مشكلات العمل واقتراح الحلول المناسبة لحل هذه المشكلات .
5. استخدام الحقائق العلمية والنظريات لتحليل نتائج التجارب العلمية .
6. المقدرة والرغبة في التعلم الذاتي المستمر .
7. تقبل المساءلة والالتزام بأخلاقيات المهنة .
8. المقدرة على قيادة فرق العمل واتخاذ القرار .
9. تصميم البرامج التى يحتاجها المجتمع اقتصادياً ، بيئياً ، سياسياً ، أخلاقياً ، صناعيا .

الأهداف العامة لبرنامج الكيمياء و الحيوان

يهدف برنامج الكيمياء و الحيوان إلى:

1. إتاحة الفرصة لطلاب العلوم البيولوجية (علم الحيوان و الحشرات) لدراسة التنوع البيولوجي للحيوانات فيما يتعلق ببنيتها ووظيفتها.

2. تعريف الطلاب بأساسيات الكيمياء.

3. تعريف الطلاب بالموقع التصنيفى و دورة حياة الحيوانات ، والتراكيب والوظائف الخاصة بالأعضاء ، والجوانب التقنية الحيوية ، والفسيولوجية ، والوراثية ، والكيميائية الحيوية ، فضلاً عن الجوانب البيئية والسلوكية.

4. تعليم الطلاب تقنيات مختلفة مثل التقنيات الدقيقة والتقنيات الكيميائية الحيوية والجزيئية والكيميائية وكيفية العمل بأمان مع المواد البيولوجية والكيميائية.

5. تأهيل طلاب السنة النهائية للدراسات العليا من خلال تعليمهم كيفية عمل مشروع بحثي.

السمات المميزة لبرنامج الكيمياء و علم الحيوان

- يعد برنامج الكيمياء و الحيوان من أكثر برامج كلية العلوم إقبالاعليه من الطلاب حيث يفضله الكثير منهم نظرا لجمعه بين دراسة العلوم البيولوجية وعلوم الكيمياء مما يجعله متوافق لحد كبير مع متطلبات سوق العمل.
- يتميز برنامج الكيمياء و الحيوان بدراسة الفروع المختلفة لعلم الحيوان وكذلك الموضوعات الكيميائية المختلفة.
- تساعد دراسة العلوم البيولوجية علي فهم العديد من التخصصات المتصلة بعلوم الحياة بما في ذلك الصفات الفيزيائية والكيميائية للمواد البيولوجية. و كذلك تشمل الإحصاء الحيوي والتقنيات الحيوية المتقدمة.
- يهتم برنامج الكيمياء و الحيوان بدراسة الكائنات الحيوانية المختلفة بما فيها الطفيليات من حيث تركيبها و تصنيفها داخل المملكة الحيوانية. و تشمل الدراسة أيضا التركيب الخلوى و النسيجى والتقنية المجهرية, علم الوراثة ,علم الأجنة, التطور وعلم البيولوجيا الجزيئية و علم المناعة وكذلك علم وظائف الأعضاء المختلفة و منها الأيض و فسيولوجيا الجهاز العصبى والغدد الصماء.
- كما يهتم البرنامج بدراسة السلوك الحيوانى والنواحي البيئية المختلفة و التي تشمل النظام البيئي و تنوعه والتنافس بين عناصر هذا النظام، كما يهتم بتطبيق مفاهيم ونظريات وتقنيات علوم الكيمياء المختلفة مثل الكيمياء العضوية ، الغير عضوية، التحليلية، الفيزيائية و الحيوية لدراسة الأنظمة الحية وفهم العمليات الحيوية.
- يؤهل البرنامج الطالب في مرحلة البكالوريوس وما بعدها من مراحل الدراسات العليا المختلفة أن يكون ملم بشتى نواحي العلوم البيولوجية والكيميائية بما يتطلبه سوق العمل والخدمة المجتمعية.
- يتيح برنامج الكيمياء و الحيوان العديد من فرص العمل للخريج في العديد من المجالات.

مجالات عمل الخريج

- يؤهل البرنامج الطالب في مرحلة البكالوريوس وما بعدها من مراحل الدراسات العليا المختلفة أن يكون ملم بشتى نواحي العلوم البيولوجية والكيميائية بما يتطلبه سوق العمل والخدمة المجتمعية.

- يتيح برنامج الكيمياء و الحيوان العديد من فرص العمل للخريج في العديد من المجالات. وتشمل هذه المجالات المؤسسات البحثية والتعليمية بالإضافة إلي العمل في مجال التحاليل البيولوجية وشركات الأدوية وشركات الكيماويات و منها شركات الاسمنت. و كذلك تشمل مجالات التكنولوجيا الحيوية، الاستشارات البيئية، والطب الشرعي والمحميات الطبيعية والحياة البرية.

جهات العمل بعد التخرج:

1-في مجال حماية البيئة.

2- في مجال مكافحة التلوث.

3- في مجال علوم البحار والثروة السمكية.

4-في مجال الأدوية والأمصال.

5- في بعض القاعات الصحية ومختبراتها.

- فى المراكز و المعاهد البحثية.

7-شركات الأدوية.

8- المصانع المختلفة مثل مصانع الأسمنت و الأغذية والمنسوجات....الخ.

قواعد التحويل :

أولاً قواعد التحويل بين البرامج المختلفة بالكلية: يتم التحويل بين البرامج المختلفة بالكلية في الفرقتين الأولى والثاني ، ويكون مرتبطاً دائماً بالتخصص العلمي علوم بالثانوية العامة .

التحويل في الفرقة الأولى على النحو التالي:

أ- يجوز تحويل طلاب مجموعة العلوم الفيزيائية تخصص العلوم فقط إلى شعبة العلوم البيولوجية .

ب- يجوز تحويل طلاب مجموعة علوم الأرض تخصص العلوم فقط إلى مجموعة العلوم البيولوجية .

ت- في جميع الأحوال التى يجوز فيها التحويل يتم عمل مقاصة للطالب لتحديد المواد الدراسية التى سيحمل بها حال تمام عملية التحويل .

ثانياً : قواعد التحويل من الكليات المناظرة بالجامعات الأخرى: تقبل كلية العلوم جامعة حلوان الطلاب المحولين إليها للفرقة الثانية من الكليات المناظرة بالجامعات الأخرى طبقاً للقواعد التالية :

1. أن يكون الطالب ناجح بتقدير مقبول على الأقل بالفرقة الأولى .
2. أن لا يزيد عدد المواد التى يحمل بها الطالب عند عمل المقاصة له عن مادتين فقط .

أن يتم الالتزام بالتوزيع الجغرافي أثناء حصوله على شهادة الثانوية العامة .

و فى جميع الأحوال تحدد سنويا قواعد التحويل بقرارات من مجلس الكلية.

توزيع درجات المقررات الدراسيه (من واقع لائحه الكليه)

مجموعة العلوم البيولوجيــة :

الفرقة الأولى

الفصل الدراسي الأول

الرقم الكودى	المقـرر	عدد الساعات أسبوعيا			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريري	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهي	تطبيقات		
ن 111 ب	شكل ظاهري	1	2	3	105	15	30	150	3
ن 112 ب	الخلية وتشريح	2	2	4					
ح 111 ب	فسيولوجي	2	2	4	140	20	40	200	3
ح 112 ب	أنسجة و خلية	2	2	4					
ف111 ب	حرارة وخواص	2	2	4	70	10	20	100	2
ك 111 ب	كيمياء غير عضوية	3	4	7	105	15	30	150	3
ر 110 ب	تحليل رياض	2	2	4	70	10	20	100	2
ل111 ب	لغة أجنبية	2	-	2	50	-	-	50	2
	حقوق الانسان	1							
المجمـوع		17	16	33			-	750	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقـرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ن 121 ب	تقسيم مملكة نباتية	2	2	4	140	20	40	200	3
ن 122 ب	فسيولوجيا النبات	2	2	4					
ح 121 ب	المملكة الحيوانية	3	4	7	105	15	30	150	3
ر 125 ب	جبر وهندسة تحليلية	2	2	4	70	10	20	100	2
ك 121 ب	كيمياء فيزيائية عامة (ب) وعضوية (1)	1	4	7	105	15	30	150	3
		2							
ف121 ب	ضوء	2	2	4	70	10	20	100	2
	حقوق الإنسان	1	-	1	50			50	2
المجمـوع		15	16	31				750	

مجموعة العلوم البيولوجية :

الفرقة الثانية

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقـرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل			
						شفهى	تطبيقات	مجموع	
ن 211 ب	ميكروبيولوجيا (1)	2	2	4	140	20	40	200	3
ن 212 ب	الطحالب	2	2	4					
ن 213 ب	تشريح نبات	2	3	5	70	10	20	100	2
ح 211 ب	لا فقاريات	3	3	6	140	20	40	200	3
ح 212 ب	حشرات	2	2	4					
ك 211 ب	كيمياء فيزيائية (1أ)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 212 ب	كيمياء غير عضوية (3)	2	2	4					
ر220 ب	مقدمة فى البرمجة	1	2	3	35	5	10	50	2
المجمـوع		16	18	34				750	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقـرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل			
						شفهى	تطبيقات	مجموع	
ن 221 ب	بيئة نباتية	2	2	5	105	15	30	150	3
ن 222 ب	وراثـة نباتية	1	-	-					
ن 223 ب	تصـــنيف زهـــرى+ نبـــات اقتصادى	3	2	5	105	15	30	150	3
ح 221 ب	حبليـات	3	2	5	105	15	30	150	3
ح 223 ب	مناعة (مدخل) + وراثة	3	-	3	130	20	-	150	3
ك221 ب	كيمياء تحليلية(1) وفيزيائية (1 ب/ج)	2	2	4	70	10	20	100	2
ك222 ب	كيمياء عضوية (2) , (3)	4	4	8	140	20	40	200	3
ل 211 ب	لغـة أجنبيـة	2	-	2	50	-	-	50	
المجمـوع		20	12	32				950	

شعبة الكيمياء وعلم الحيوان :

الفرقة الثالثة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل			
						شفهى	تطبيقات	مجموع	
ح 311 ك ح	طفيليات	2	2	4	105	15	30	150	3
ح 312 ك ح	حشرات	1	2	3					
ح 313 ك ح	بيئة	1	2	3	105	15	30	150	3
ح 314 ك ح	تقنية وأنسجة	2	4	6					
ك 311 ك ح	كيمياء فيزيائية (2)	2	3	5	140	20	40	200	3
ك 312 ك ح	كيمياء غير عضوية (4)	2	-	2					
ر 319 ك ح	احصاء حيوى	2	-	2	70	10	20	100	2
ك 313 ك ح	كيمياء عضوية (4, 5)	3	2	5	105	15	30	150	3
ر 320 ك ح	لغات برمجة	1	2	3	35	5	10	50	2
المجمـوع		16	17	33				800	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل			
						شفهى	تطبيقات	مجموع	
ح 321 ك ح	تطور	1	-	1	105	15	30	150	3
ح 322 ك ح	أجنة	2	3	5					
ك 321 ك ح	كيمياء تحليلية (2) و (3)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 322 ك ح	كيمياء عضوية (6, 7)	3	2	5					
ك 323 ك ح	كيمياء حيوية (1) و (2)	2	3	5	70	10	20	100	2
ك 324 ك ح	كيمياء فيزيائية (2)	2	2	4	70	10	20	100	3
ح 323 ك ح	فسيولوجى	2	3	5	105	15	30	150	3
ح 324 ك ح	مناعة	1	-	1					
ل 311 ك ح	لغة أجنبية	2	-	2	50	-	-	50	2
المجمـوع		17	15	32				750	

شعبة الكيمياء وعلم الحيوان :

الفرقة الرابعة

الفصل الدراسى الأول

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ح 411 ك ح	فسيولوجى	3	4	7	140	20	40	200	3
ح 412 ك ح	سلوك	1	-	1					
ح 413 ك ح	بيولوجيا الخلية	2	2	4	105	15	30	150	3
ح 414 ك ح	اشعاعية وجزئية	1	-	1					
ك 411 ك ح	كيمياء غير عضوية(6) وتحليلية(5)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 412 ك ح	كيمياء فيزيائية (3)	2	2	4					
ك 413 ك ح	كيمياء عضوية (8, 9)	3	3	6	105	15	30	150	3
ك ح411 ك ح	بحث ومقال	2	-	2	-	-		-	-
المجمـوع		16	13	29				700	

الفصل الدراسى الثانى

الرقم الكودى	المقرر	عدد الساعات اسبوعياً			النهاية العظمى للدرجات				عدد ساعات الامتحان
		محاضرات	تطبيقات	مجموع	تحريرى	أعمال الفصل		مجموع	
						شفهى	تطبيقات		
ح 421 ك ح	أجنة تجريبى وتشريح مقارن	4	4	8	140	20	40	200	3
ح 422 ك ح	كيمياء أنسجة	2	2	4	105	15	30	150	3
ح 423 ك ح	أنسجة خاصة	1	2	3					
ك 421 ك ح	كيمياء غيرعضوية(7) وتحليلية(6)	2	2	4	140	20	40	200	3
ك 422 ك ح	كيمياء فيزيائية (3)	2	2	4					
ك 423 ك ح	كيمياء عضوية (10, 11)	3	2	5	140	20	40	200	3
ك 424 ك ح	كيمياء حيوية (1) و (2)	2	2	4					
ك ح 421 ك ح	بحث ومقال	2	-	2		-		100	
المجمـوع		18	16	34				850	

المحتوي العلمي للمقررات الدراسيه و جداول المقررات الدراسيه (من واقع لائحه الكليه)

مقررات الفرقة الأولى

General Zoology (1

المقرر الدراسى : حيوان عام (1)

الرقم الكودى : ح 111ب

Animals cell (fine structure), different types of tissues, Introduction to physiology, Food stuffs, Enzymes, Formation and function of enzymes, Vitamins , Nerve cell , Function of nerve cell.

General Zoology (2)

المقرر الدراسى :
حيوان عام (2)
الرقم الكودى : ح 121ب

Description of major animal phyla, Subkingdom: Protozoa , Phylum : Protozoa, Subkingdom: Parazoa, Phylum: Porifera, Subkingdom: Metazoa , Phylum: Coelenterata, Ctenophora, Platyhelminthes, Nematoda, Nematophora, Rotifera, Endoprocta, Acanthocephala, Annelida.

Plant Morpholgy

المقرر الدراسى : شكل ظاهرى
الرقم الكودى : ن111 ب

Morphology and germination of common seeds - Morphology of root system (including modifications) - Morphology of shoot system (including modifications)

Cell Structure and Plant Anatomy **المقرر الدراسى: الخلية وتشريح النبات**

الرقم الكودى : ن 112 ب

Plant Cell Structure - Plant Tissues - Anatomy of root - Anatomy of stem - Anatomy of leaf - Effect of environmental factors on plant anatomy

Physical Chemistry (General A) **المقرر الدراسى:**
كيمياء فيزيائية عامة (أ)

الرقم الكودى : ك 111 ب

1- Introduction
2- Matter and measurements, units and significant figures.
3- Chemical reaction and stoichiometry
4- Gases
5- Intermolecular forces, liquid and solids
6- Solutions
7- Thermochemistry

Properties of Matter and Heat **المقرر الدراسى : خواص مادة وحرارة**

الرقم الكـودى : ف 111 ف ، ب و ج

Principal system of units, SI units and derived quantities, Equilibrium of bodies, Newton's law of motion, Moment of inertia, Vibration of rigid bodies and pendulum, Work, gravi-tational laws, Earth'gravity, Viscosity, Surface tension, Osmoses, Elasticity, Hydro-dynamics.

Concept of heat and tempeature, Thermal equilibrium, Thermometry, Calorimetry, Thermal expansion and stresses, Heat capacity of gases, Latent heat, Changes of state and phase diagram, Mechanisms of heat transfer, Steady flow heat energy equation, Thermal and solar radiation Equation of state and ideal gases, Kinetic theory of ideal gases, Molar heat capacity of gases, Maxwell, Boltzmann distribution of molecular speeds, Heat capacity of crystals.

Math 110 Mathematical Analysis

المقرر الدراسى : تحليل رياضى

الرقم الكودى : ر110ب ، ج

Pre-calculus review – sets – real numbers line – Inequalities – Intervals – real valued functions (Polynomial functions - rational function - irrational functions - exponential functions – Logarithmic functions – Trigonometric functions – Inverse trigonometric functions) – curves of quadratic functions – Applications of real functions in biological sciences – limits and continuity of real functions – Applications.

Differentiation: Techniques of differentiation – Implicit differentiation – Applications of differentiation : Decreasing and increasing functions – Related rates – differential and linear approximation – Extreme of functions – Indefinite and definite integrals : Ant derivatives , tables of integrals – techniques of integration (Substitution, Integration by parts , Integration by partial fractions) – Fundamental theorem of calculus – Applications – First order differential equations of exponential growth and exponential decay.

المقرر الدراسى : مملكة حيوانية

Systematic Zoology **الرقم الكودى : ح 121ب**

Description of major animal phyla, Subkingdom: Protozoa , Phylum : Protozoa, Subkingdom: Parazoa, Phylum: Porifera, Subkingdom: Metazoa , Phylum: Coelenterata, Ctenophora, Platyhelminthes, Nematoda, Nematophora, Rotifera, Endoprocta, Acanthocephala, Annelida.

Systematic Botany **المقرر الدراسى : تقسيم نبـات**

الرقم الكودى : ن 121 ب

Classification of the Plant Kingdom - Structure and reproduction of viruses and bacteria - Structure and life-cycles of algae, fungi - Morphology and reproduction of liverworts, hornworts and mosses - Families of flowering plants

Plant Physiology **المقرر الدراسى : فسيولوجيا النبات**
الرقم الكودى : ن 122 ب

Introduction to colloidal systems - Water transport – Osmosis – Respiration - Photosynthesis – Enzymes

Physical Chemistry (General B) **المقرر الدراسى: كيمياء فيزيائية عامة (ب)**
الرقم الكودى : ك 121 ب

1- Chemical equilibrium
2- Electrochemistry
3- Rate of reaction

المقرر الدراسى : بصريات فيزيائية
Physical optics
الرقم الكـودى : ف 122 ف ، ب و ج

Nature and theories of lifgt, Sources and speed of light, Refection, Refraction, Dispersion, Circular and elliptical polarization, Scattering filters, Interference, Hygen's principle. Diffraction, grating, Interfrometry Michelson interferometer, Holography. Multiple beam interference, Fabre-Pero interferometer, Photo elasticity, Magneto-optics.

Math 125 Algebra and geometry

المقرر الدراسى : جبر وهندسة تحليلية
الرقم الكودى : ر125 ب ، ج

Coordinates (Polar – cylindrical - spherical) – Analytic plane geometry : circle – straight lines – conic sections) Translation and rotation of axes – General equation of the second degree and its classifications.
Mathematical induction – Complex numbers and its applications – Determinants and Matrices – Applications – Theory of equations : (Reminder theorem – Fundamental theorem in algebra – Solution of third and fourth degree equations) – Partial fractions – Binomial theorem .

مقررات الفرقة الثانية

المقرر الدراسى : لافقاريات

الرقم الكودى : ح 211 ب

Classification of invertebrates after annelida to echinodermata with emphasis on morphology, life history and evolution
Phylum: Chelicerata, Phylum: Crustacea, Phylum: Unirama, Phylum: Annetida Pentastomida, Phylum : Mollusca, Ecino

المقرر الدراسى : حشرات

الرقم الكودى : ح 212 ب

Basic structure o insecta, anatomy of different systems of insects

Microbiology (1)

المقرر الدراسى : ميكروبيولوجيا (1)
الرقم الكودى : ن 211 ب

Fine structure of micro-organisms - Advanced studies on viruses, bacteria and fungi

Algae

المقرر الدراسى : الطحالب
الرقم الكودى : ن 212 ب

Classification and study of different algal groups - Illustration of life cycles - Economic importance

Plant Anatomy

المقرر الدراسى : تشريح النبات

الرقم الكودى : ن 213 ب

Epidermal System - Stellar Structure and development - Various types of secondary thickning (normal and abnormal) - Adaptation in plant structure

Physical Chemistry (1)
(1A): Chemical Thermodynamics

المقرر الدراسى : كيمياء فيزيائية (1)
الرقم الكودى : ك 211 ب

1- First law of thermodynamics and thermochemistry
2- Second law of thermodynamics and free energy
3- Third law of thermodynamics

Inorg. Chem .3

ك. غير عضوية (3)
الرقم الكودى : ك. 223 ف ك – ك. 212 ب –ك. 212 ج

Chemistry of alkali metals, general characteristics of metals, physical properties of alkali metals, preparation of individual elements, chemical reactions of alkali metals, uses of alkali metals and their compounds, Chemistry of alkaline earth metals, general characteristics of metals, physical properties of group IIA metals, chemistry of Mg and Be, chemistry of Ca, Sr and Ba, hard water and water softening, use of alkaline earth metals and their compounds, chemistry of zinc, Cd, Hg, Cu, Ag and gold.

Math 220 Introduction to Programming

المقرر الدراسى : مقدمة فى البرمجة (جميع الشعب)
الرقم الكودى : ر220

- Introduction to computer languages.
- Difference among computer languages.
- Structured and procedural programming.
- Basic of a programming (Pascal language /or Fortran language).

المقرر الدراسى : حبليات

الرقم الكودى : ح 221 ب

Classification of chordata (protochordata to mammals), life on their phylogenetic relationship, Protochordata, Hemicordata, Cephaochordata, Urochordata, Vertebrata,

Agnatha, Ganthostomata, Pieses, Tetrapoda, fishes, Amphibia, Reptiles, Aves, Mammals.

المقرر الدراسى : وراثة

الرقم الكودى : ح 222 ب

Genetics

Mendelian Genetics and applications, Chemical structure and morphology of chromosomes , inheretancs and application, Chemical structure and morphology of chromosomes, inheretance of some characters in man and mutations.

المقرر الدراسى : مدخل إلى علم المناعة

الرقم الكودى : ح 223 ب

Introduction to immunology.

Plant Ecology

المقرر الدراسى : بيئة نباتية
الرقم الكودى : ن 221 ب

Physical and Biotic features of enviroment – origin and development of vegetation – Adaptation of plants to different habitats - Seeds dispersal - Adaptation of plants to different habitats

Genetics

المقرر الدراسى :وراثـــة
الرقم الكودى : ن 222 ب

Types of cell division - Mendelian laws of inheritance - Gene interaction - Linkage and crossing over

Taxonomy of Angiospermae (flowering plants)

المقرر الدراسى : تصنيف زهرى
الرقم الكودى : 223 ب

Historical background on plant taxonomy - Evolutionary trends among Angiospermae – Inflorescence – Fruits - Past and Modern systems of classification - Taxonomic features of Dicotyledoneae - Families of subclass: Dialypetalae - Families of subclass: Monochlamydeae - Families of subclass: Sympetalae - Taxonomic

features of Monocotyledoneae - Families of Moncotyledoneae - Application of plant taxonomic significance

(1B): Thermodynamics of solutions

الرقم الكودى : ك 221 ب

1- Molal quantities
2- Thermodynamics of mixing
3- Colligative properties of solutions
4- Mixing of volatile liquids
5- Real solutions and activities
6- How a solute modifies the surface tension of solvent

Organic Chemistry (2)

المقرر الدراسى :
كيمياء عضوية (2)
الرقم الكودى : ك 222 ب

Survey of the chemical reactions of dienes - Dihalides - Epoxides- di- and polyhydric alcohols - α,β-unsaturated carbonyl compound - Dialdehydes and Diketones - Dicarboxylic acids- Keto esters- Halo acids- Hydroxy acids.

Organic Chemistry (3)

المقرر الدراسى : كيمياء عضوية
الرقم الكودى : ك 222 ب

Conformation and configuration of organic compounds- polar bond-Diple moment and geometry- Acids and bases - Electronic effects: Inductive -Resonance -Steric - Hyperconjugation- Hammett equation and substituent constants and correlations- Survey of the mechanisms of Nucleophilic and electrophilic substitution reactions (aliphatic and aromatic).

مقررات الفرقة الثالثة

المقرر الدراسى : طفيليات

الرقم الكودى : ح 311 ك ح

Parasitology

Some parasites and its relation to diseases (protozoa and metazoa) Entamoeba coli, Entamoeba histolytica, Trypanosoma, Leishmania, Plasmodium vivax, Schistosoma haematobium, Schistosoma mansoni, Fasciola gaigentica, Taenia saginata, Taenia solium, Ascaris lumbricoides, Ankylostoma duodenale, etc…

المقرر الدراسى : حشرات

الرقم الكودى : ح 312 ك ح

Entomology

General morphology and taxonomy of insects, different orders of insects, medical entomology, anatomy of insects, digestive system, reproductive system , circulatory system, nervous system.

المقرر الدراسى : بيئــة

الرقم الكودى : ح 313 ك ح

Ecology

Introduction to ecology, components of ecosystem, Ecosystem structure and function, the interaction between the animals and their environments. , Terrestiral Ecology, Aquatic Ecology and pollutions.

Physical Chemistry (2)

المقرر الدراسى : كيمياء فيزيائية (2)
الرقم الكودى : ك 311 ك ح

A: Chemical Kinetics

1- Introduction
2- Reaction rate laws
3- Determination of reaction order
4- Complex reactions
5- Theories of reaction rates
6- Experimental techniques in chemical kinetics

B: Surface and Catalysis

1- Properties of liquid surfaces
2- Properties of solid surfaces
3- Adsorption
4- Thermodynamics of adsorption
5- Surface area determination
6- Recent techniques in surface characterization

7- Homogeneous and heterogeneous catalysis
8- Kinetics of catalytic reactions
9- Catalysis by enzymes

C: Electrochemistry

Reversible process

1- Ionic strength
2- Type of electrodes
3- Chemical potential and activity concept
4- Nernest equation arid its application
5- Electrochemical cells

Inorg. Chem **المقرر الدراسى : ك. غير عضوية (4)**

الرقم الكودى : ك. 312 ك.ح

Electronic structure of transition elments, bonding in transition elements, chemistry of titanium, vanadium, chromium, Mg, iron, Co, Ni, Cu, zink, second and third transition series.

Organic Chemistry (4,5)

المقرر الدراسى : كيمياء عضوية (4,5)

الرقم الكودى :ك 313 ك ح

(A) Chemistry of polyfunctional Organic Compounds

Survey of the chemical reactions of dienes - Dihalides - Epoxides- di- and polyhydric alcohols - α,β-unsaturated carbonyl compound - Dialdehydes and Diketones - Dicarboxylic acids- Keto esters- Halo acids- Hydroxy acids.

(B) Introduction to physical organic Chemistry

Conformation and configuration of organic compounds- polar bond-Diple moment and geometry- Acids and bases - Electronic effects: Inductive -Resonance -Steric - Hyperconjugation- Hammett equation and substituent constants and correlations- Survey of the mechanisms of Nucleophilic and electrophilic substitution reactions (aliphatic and aromatic).

Practical organic Chemistry:

Survey of characteristic reactions of functional groups used for their identification - Elemental analysis - Identification of simple organic compounds.

Math 319 Boistatistics

المقرر الدراسى : احصاء حيوى
الرقم الكودى : ر319 كح

Introduction to probability and mathematical statistics, application of statistics to biological data analysis.

Math 320 Programming Languages

المقرر الدراسى : لغات برمجة (جميع الشعب)
الرقم الكودى : ر320 C Language

- Introduction to C++ Language.

المقرر الدراسى : تطـــور

الرقم الكودى : ح 321 ك ح

Evolution

Different theories of evolution and their application to the environment

المقرر الدراسى : فسيولوجى

الرقم الكودى : ح 323 ك ح

Physiology

Nutrition, food stuff, enzymes, nature of enzymes, function of enzymes, digestion and absorption of food, metabolism of carbohydrates, glycolysis, gluconeogenesis, glycogenolysis, Krebs cycle and Hexose monophosphate shunt metabolism of proteins, metabolism of lipids, Beta oxidation of fatty acids, formation of triglycerides.

المقرر الدراسى : منـــاعة

الرقم الكودى : ح 324 ك ح

Immunology

Introduction to immunology, evolution of immune system, innate immunity, phagocytosis and complements, antigens and immunogens, structure and function of immune globulines , ontogeny of the cells of immune system, acquired immunity and immune response.

Analytical Chemistry (2)

Gravimetric -Methods of Analysis

المقرر الدراسى : كيمياء تحليلية (2)

الرقم الكودى : ك 321 ك ح

Mechanism of precipitation, conditions for analytical precipitation, impurities of precipitates, washing and filtering precipitates, heating the precipitates, calculating the results, examples for precipitation methods, precipitation from homogeneous solution.

Analytical Chemistry (3)
Spectrophotomtric Methods of Analysis

المقرر الدراسى : كيمياء تحليلية (3)
الرقم الكودى : ك 321 ك ح

Absorption of radiant energy, Beer's law, spectrophotometer, spectrophotometric methods. Molecular fluorescence and phosphorescence. Atomic absorption spectrophotometry (flame and flameless), atomic emission spectrophotometry, analytical and environmental applications.

Organic Chemistry (6)

المقرر الدراسى : كيمياء عضوية (6)

الرقم الكودى : ك 323 ك ح

(A) Heterocyclic Chemistry:
Classification and nomenclature of heterocyclic compounds- Aromaticty-pi-deficient and piexcessive heterocycles-Electrophilic and nucleophilic substitution reactions of heterocycles - Cycloaddition reactions - Synthesis of heterocycles.

(B) Chemistry of Alicyclic and Aromatic Hydrocarbons - Nomenclature- Synthesis -Reactions- Small ring compounds - Orbital picture of angle strain- Conformation and stability of cycloalkanes - Conformational analysis of cyclohexane and its derivatives-stereolsomerism- Structure and reactivity - Stereochemistry of elimination from alicyclic compounds.
Chemistry of systems such as biphenyl, Dyes and pigments classification and applications- Atropisonerism- Chemistry of naphthalene, anthracene, phenanthene and their derivatives

Practical Organic Chemistry
Quantitative functional group organic analysis- study of some organic reactions- Investigation of organic compounds- separation of mixtures of organic compounds.

Organic Chemistry (7)

المقرر الدراسى : كيمياء عضوية (7)

(B)Chemistry of Natural Products(l)
Chemistry of Carbohydrates: Structure and nomenclature- Classification - Ring structure- Stereochemistry- Determination of ring structure - lengthening and shortening of carbon chain- Conformation Mutarotation- General reaction Amino Acids and proteins: structure and nomenclature - Configuration- Isoelectric Point - Preparation and reactions- Peptides - Determination of structure- Denaturation. Lipids: Classification and nomenclature- Fats and oils - Saponification- Analysis of fats and oils - Phospholipids. Vitamines.

Chemistry of Synthetic Polymers.
Characteristics – Classification - Vinylpolyenes and polycondensation - polymers Applications.

Practical Organic Chemistry
Experiments in heteocyclic organic compounds (Synthesis and reactions)- Identification of carbohydrates - lipids - Amino acids and proteins - Paper chromatographic analysis of carbohydrate and aminoacids - Extraction of cholesterol and phospholipids

Biochemistry (1)

المقرر الدراسى :كيمياء حيوية (1)
الرقم الكودى : ك 323 ك ح

Carbohydrates (monosaccharides, disaccharides and polysaccharides).
Vitamins (fat-soluble vitamins and water soluble vitamins).
Lipids (fatty acids, steroids, chemical reaction and properties of lipids, the cell membrane). Amino acids and peptides. Proteins (classification of proteins, orders of protein structure, protein denaturation). General properties of enzymes.

Biochemistry (2)
(2)

المقرر الدراسى : كيمياء حيوية

الرقم الكودى : ك 323 ك ح

Carbohydrate metabolism (glycolysis, glycogenesis, pentose phosphate pathway, glyconeogenesis, the citric acid cycle).
Metabolism of lipids (oxidation of triacylglycerol, metabolism of unsaturated and essential fatty acids). Amino acids metabolism (nitrogen catabolism)
Protein synthesis and the genetic codes.

of proteins

Catabolism of amino acid nitrogen, catabolism of the carbon skeletons of amino acids, conversion of amino acids to specialized products. proteins synthesis and genetic code.

المقرر الدراسى: كيمياء فيزيائية

الرقم الكودى : ك 324 ك ح

D: Electrochemistry

1- Irreversible process
2- Electrochemistry processes under non- equilibrium conditions
3- Concentration polarization
4- Activation polarization
5- Ohmic polarization
6- Applications

E: Colloidal Chemistry

1- Introduction
2- Thermodynamic foundation
3- Statistical thermodynamic foundation
4- Interaction
5- Electrochemistry
6- Transport phenomena
7- Optics and applications

F: Quantum Chemistry

1- The failures of classical physics
2- Dynamics of microscopic systems (Schrodinger equation)
3- Translational motion
4- Vibrational and rotational motion
5- Hydrogen atom
6- Atomic structure and atomic spectra

مقررات الفرقة الرابعة
المقرر الدراسى : فسيولوجى
الرقم الكودى : ح 411 ك ح

Physiology
Endocrinology, endocrine glands and homones, Neuropysiology, nervous system, structure of nerve cell chemical transmitter, nerve impulse, receptors, different types of receptors, muscle action, heart, action of heart, action potenial, Electrogram of heart, sense organs.

المقرر الدراسى : سلوك

Animal behavior

الرقم الكودى : ح 412 ك ح
Detailed study on animal behavior in different environments, components of animal Behavior which includes, texes, reflexes, instincts, learning, reasoning, relation between components of behavior and different phyla of kingdom animalia .

المقرر الدراسى : بيولوجيا الخلية

Cell Biology

الرقم الكودى : ح 413 ك ح
Introduction to cell biology, fine structure and function of different cell components , cell membrance, Golgi, Mitochondria, … etc

المقرر الدراسى : بيولوجيا جزئية واشعاعية

Molecular biology

الرقم الكودى : ح 414 ك ح
Basis of mollecular biology and genetic engineering. Introduction types of Radiation Exposure, Sequental Development of Radiation Injury Radiological consedration , Linear Energy Transfer, Relative Biological Effectiness , classification of Radiation Effects.
Radiation Effects, (A) Dose Effect Relationships (B) Acute Radiation Syndromes. Non- Stochastic Effects, (c) Delayed Somatic Effects, Stochastic effect.

Inorg. Chem. 6 **المقرر الدراسى : ك. غير عضوية (6)**

الرقم الكودى :ك. 411 ك ح

(A) Radioactive deay, isotopes and isobares, nuclear masses and unclear stability, nuclear spin moments, structure of nuclei, neutron activation and applications in Chemistry.

(B) Chemistry of lanthanides and actinides, separation of elements by ion exchange and solvent extraction techniques.

Analytical Chemistry (5)
Electranalytical -Methods of Analysis

المقرر الدراسى : كيمياء تحليلية (5)
الرقم الكودى : ك 411 ك ح

Principles of electrolysis, Electrodeposition, coulometric methods of analysis, voltarnmetry, polarography and conductometric methods.
Potentiometric methods, overview of potentiometric methods, indicator electrodes, ion-selective electrodes direct potentiometry, potentiometric titrations, potentiometric methods involving enzymes.

Physical Chemistry (3)
A: Molecular Spectroscopy

المقرر الدراسى : كيمياء فيزيائية (3)
الرقم الكودى :ك 412 ك ح

1- Introduction
2- Rotational spectra
3- Vibrational spectra
4- Electronic spectra

B: Electrochemistry (4)
Corrosion

1- Introduction
2- Thermodynamics of corrosion
3- Types of corrosion
4- Pourbaix diagrams
5- Protection against corrosion, cathodic, anodic
6- Inhibition bolite repression.

Organic Chemistry (8) **المقرر الدراسى : كيمياء**
(8) عضوية

الرقم الكودى : ك 413 ك ح

(A) Organic Spectroscopy

Electronic spectra- Electronic transitions- Beer's law- Solvents Chromophores and auxochromes- Hypso- and batho - chromic shifts - Molecular orbitals of polyenes- Woodward- Fieser rules- Fieser- kuhn rules of polyenes- Spectra of α,β-unsaturated carbonyl compounds - Aromatic hydrocarbons and their spectra - Effect of substituents. Infrared spectra: IR- radiation - Molecular vibrations - Vibrational. transitions- Hook's law- Characteristic bands of functional groups - Structure-frequency correlations - IR spectra of organic families of compounds - Uses of IR spectra in Structure conformational analysis - Identification of reaction intermediates and determination of keto-enol equilibria.

(B) Chemistry of Natural products(2)

Introduction to the chemistry of terpenes: Classification - structural determination - Acyclic monocyclic and bicyclic terpenes and sesqueterpenes and polyterpenps.
Steroids: Nomenclature - Configuration and reactivity- sterols- Bile acids - Sex hormones- Sarponins and sapogenins - Adrenocortisol - Hormones -synthesis of steroids- Biosynthesis.
Alkaloids: Classification- structura illucidation - Some Examples

(C) Photochemistry and pericyclic Reactions

Photochemistry: Molecular excitations - Excited states - types of interconversions of excited states -reactions of - Excited states- photo reactions of olefins, dienes and carbonyl compounds Pericyclic reactions: Molecular orbitals- Frontier molecular orbitals ssymmetry of mo's- Electrocyclic reactions - cycloaddition reactions- cheleotropic reactions- sigmatropic rearrangements -Fmo methods orpital correlations diagram and state correlation diagrams .

Practical Organic Chemistry

Multistep synthesis and molecular rearrangement - Spectroscopic analysis of organic compounds structure - reactivity relationships -Detergents - Dyes and textile dyeing - Heterocyclic synthesis.

Organic Chemistry (9) **المقرر الدراسى : كيمياء**
عضوية (9)
الرقم الكودى : ك 413 ك ح

(A) Applied Organic Chemistry

Chemistry of petroleum, Natural gas and Petrochemicals - Composition of petroleum - physical properties and methods of purifications - Crud oil and methods of its treatment - Fractional distillation - Extraction of alkanes - Preparation of saturated, unsaturated & aromatic hydrocarbons - important petrochemicals and their - preparations - petroleum and petroleum industry in Egypt.

(B) Chemistry of Synthesis Polymers

Characteristics- Classification- Vinylpolyenes and polycondensation polymers Applications.

Practical Organic Chemistry

Multistep organic synthesis- Experiments in the chemistry of Natural products (carbohydrate, lipids, proteins) - Plant coloring materials, alkaloids - Flavours- Experiments in applied organic chemistry (Drugs, Dyes and textil dyeing, soap and detergents, polymers).

(C) Applied Organic Chemistry

Chemistry of Petroleum, Natural gas and Petrochemicals

Composition of petroleum- Physical properties and method of purifications - crude oil and method of its treatment- Fractional purifications - Crude oil and methods of distillation- Extraction of alkanes - preparation of saturated, unsaturated and aromatic hydrocarbons- Important petrochemicals and their preparation- petroleum and petroleum industry in Egypt.

Expermintal Embryology and comparative anatomy

المقرر الدراسى : أجنة تجريبى وتشريح مقارن

الرقم الكودى : ح 421 ك ح

Introduction to experimental embryology, different theories and experiments.

المقرر الدراسى : كيمياء أنسجـة

Histochemistry

الرقم الكودى : ح 424 ك ح

Chemical structure of carbohydrates, proteins, lipids, enzymes and nucleic acids, The methods of cytology and cytochemical techniques specially to detect these substances.

المقرر الدراسى : أنسجـة خاصـة

Special Histology

الرقم الكودى : ح 423 ك ح

Histology of muscles (light and E.M.), histology of the reproductive system (ovary, testes and their ducts, the accessary glands and uterus) and Neurohistology.

- Development of the chondrocranium, ossifficastion and comparative study of the skulls of reptiles, aves and mammals
- Development of the vertebral column and comparison between the structure of the different vertebrae in the same animal and other animals (reptiles, birds and mammals)
- Development of the skin and its structur in different chordates from amphioxus to higher vertebrates.

المقرر الدراسى : تشريح مقارن

Comparative anatomy

الرقم الكودى : ح 421 ك ح

History of biological sciences, ancient period and recent period, the rise of embryology rise of cytology and genetics, rise of evolution and phylogeny , introduction to comparative anatomy of chordates systems , dermal , skeletal , urinogenital, respiratory, circulatory and nervous.

Inorg. Chem .7 **المقرر الدراسى : ك. غير عضوية (7)**

الرقم الكودى : ك. 421 ك ح

Group theory, molecular symmetry and symmetrical elements, presentation of groups, molecular vibrations, Ligand field theory.

Physical Chemistry (3)

المقرر الدراسى : كيمياء فيزيائية (3)

C :Solid state chemistry

الرقم الكودى : ك 422 ك ح

1- Classification of solids
2- The crystal lattice
3- Bound theory of solids: Dislocation, defects and impurities
4- The chemistry of solid surface
5- Reaction of solids

D: Phase Equilibria

1- Thermodynamics and phase equilibrium
2- One component system
3- Two component systems

4- Determination of phase equilibrium diagrams
5- Hypothetical binary systems
6- Binary systems and phase analysis
7- Ternary systems
8- Non equilibrium phases and reactions
9- Quaternary systems
10- Applications

E: Physical Polymer Chemistry

1- The scope of polymer physical science
2- Polymerization: Condensation polymerization, thermodynamics and kinetics
3- Determination of absolute molecular masses

F: Statistical thermodynamics

1- Molecular energy levels and Blotzrnan
2- Canonical ensembles
3- Calculation of partition and thermodynamic functions

Practical Physical Chemistry

Experiments on Chemical Kinetics

1- Sources of error and data handling
2- PC aided techniques in data handling
3- Simulation of kinetic results
4- How to write a scientific report
5- Determination of the delivery constant of a burette.
6- Determination of the order of reaction and the rate constant for the hydrolysis of methyl acetate
7- Determination of the Inversion of Sucrose
8- Persulphate-Iodide reaction
9- Catalytic decomposition of hydrogen peroxide
10- Saponification of ethyl acetate
11- Catalytic salt effect
12- Clock reaction
13- Adsorption by solids from solution
14- Adsorption at liquid surfaces

Physical properties

Determination of molecular weight of a volatile liquid.
Determination of molecular weight of a solid.
Heat of neutralization.
Heat of solution.
Phase rule (two component systems).
Phase rule (three component systems).
Equilibrium constant: Copper ammonia complex.
Equilibrium constant: Distribution of acetic acid between
water and benzene.
Elevation of boiling point.
Heat of adsorption.
Density.
Viscosity.

Electrochemistry

1- Standard electrode potentials.
2- pH-indicator electrode.
3- Electrodes of second type.
4- Potentiometric titrations.
5- Decomposition voltage.
6- Determination of the order of reaction using potentiometric data.
7- Conductance of weak and strong electrolyte.
8- Determination of solubility using conductometry.
9- Conductometric titration.
10- Amperometric titration.
11- Farady's law of electrolysis.
12- Corrosion rate.
13- Effect of temperature on corrosion.
14- Electrophoresis.
15- Transport number.

Analytical Chemistry (6)
Chromatographic Separations and Radiochemical -Methods

المقرر الدراسى : كيمياء تحليلية (6)
الرقم الكودى : ك 421 ك ح

Liquid - liquid extraction, extraction of metal-organic complexes, extraction of ion association complexes.
Chromatographic separations, general description of chromotrgraphy, the rate theory of chromatography, important relationships for chromatography.

Principles of gas-liquid chromatography and gas-solid chromatography.
High performance liquid chromatography, partition, adsorption, ion-exchange, size exclusion and supercritical- fluid chromatography.
Palnar chromatography (paper and thin layer) .
Radiochemical methods, ra dioactive isotopes, instrumentation, activation methods, isotopic dilution methods and radiometric methods.

Biochemistry
Enzynology and mineral metabolism.

المقرر الدراسى : كيمياء حيوية
الرقم الكودى : ك ح 424 ك

(A) Enzymology
Enzyme classification and nomenclature . General properties of enzymes. Kinetic properties of enzymes. Mechanism of enzyme action. Inhibition of enzyme activity , regulation of enzyme activity, isozymes, enzymes in clinical diagnosis.

(B) Mineral Metabolism
Water metabolism. Mineral metabolism (Na, Ca, K, S, Mg, Li and chlorine) Trace elements metabolism (essential and nonessential trace elements) C4 a)

ما يخص التدريب الميداني

يحصل الطالب في هذه الشعب على تدريب عملي مكثف ،لاعتماد هذا المجال على الجانب العملي لتأهيل الطالب للممارسة الفعلية لما تعلمه في هذا التخصص.

- يؤدى الطلاب المنقولين من الفرقة الثالثة إلى الفرقة الرابعة تدريباً عملياً في مراكز البحوث والإنتاج والخدمات أو ورش الكلية مدته أربعة أسابيع خلال العطلة الصيفية ، وذلك وفقاً لبرنامج يضعه مجلس الكلية بناءاً على اقتراح مجالس الأقسام المختصة ، ويعتبر اجتياز الطالب شرطاً من شروط الحصول على درجة البكالوريوس.
- **الأنشطة العلمية الداعمة للبرامج الدراسية:**

ب- يقوم طلاب الفرقة الرابعة بقسم علم الحيوان و الكمياء برحلات علمية تحت إشراف هيئة التدريس بالقسم لدراسة التنوع الحيواني في البيئات المختلفة في مصر.

متطلبات البحث و المقال لبرنامج الكيمياء و علم الحيوان

- يتم تقسيم طلبة الفرقة الرابعة شعبة الكيمياء و الحيوان مناصفة بين قسمى علم الحيوان و الحشرات و قسم الكيمياء.
- يتم توزيع الطلاب على اعضاء هيئة التدريس فى خلال مدة لا تتجاوز الأسبوع الثانى.
- يقوم كل طالب بالحضور ساعة اسبوعيا للمتابعة مع المشرف.
- يسمح بعمل مشروعات بحثية ذات طابع عملى تخدم المقررات العملية بالقسم.
- يتم توزيع المائة درجة الخاصة بالبحث كالتالى:

1- سبعون درجة خاصة بتقييم المشرف للطالب موزعة على اقتراح النقطة البحثية, الانتظام فى الحضور و المتابعة, تجميع المادة العلمية و الإخراج و التنقيح.

2- ثلاثون درجة خاصة بتقييم لجنة مناقشة البحث و المقال و المشكلة من أعضاء هيئة التدريس بالقسم.

- يتم رصد درجات الطلبة بكشوف تسلم للكنترول مع نسخة من البحث لكل طالب

مع أطيب تمنياتنا لكم
بالنجاح والتميز والتوفيق