



وصف المواد التي يطرحها قسم العلوم الحياتية في برنامج البكالوريوس

- 0304101 العلوم الحياتية العامة (1) (الساعات المعتمدة : 3)**
المتطلب السابق :
تركيب الخلية؛ كيمياء الخلية، التنفس الخلوي، البناء الضوئي؛ التواصل الخلوي، الانقسام الخلوي، الوراثة المنديلية، مبادئ الوراثة الجزيئية، الشيفرة الوراثية، تضاعف المادة الوراثية واستنساخها، بناء البروتينات، وراثه البكتيريا والفيروسات، التكنولوجيا الجينية، التنظيم الهرموني في النباتات والحيوانات. مبادئ التصنيف الحيوي واساسيات الانظمة البيئية للكائنات الحية.
- 0304102 العلوم الحياتية العامة (2) (الساعات المعتمدة : 3)**
المتطلب السابق : 0304111 أو مترامن
الانسجة الحيوانية والنباتية، تركيب وعمل الاجهزة التالية في الثدييات: الجهاز الدوري، الجهاز المناعي، الجهاز البولي، الجهاز العصبي، آليات الاحساس والحركة، طبيعة وآلية العمليات التالية في النباتات الراقية: النقل، التغذية، التكاثر والتطور، التوزيع البيئي والتأقلم في الكائنات الحية وبيئة العشائر .
- 0304105 علم الخلية والبيولوجيا الجزيئية (الساعات المعتمدة : 4)**
المتطلب السابق: 0304101
الأساس الخلوي للحياة؛ المكونات الجزيئية للخلية: البروتينات، الكربوهيدرات، الليبيدات، الأحماض النووية؛ الأنزيمات؛ الطاقة الخلوية وعضيات الخلية، الطرق البحثية في علم الخلية والبيولوجيا الجزيئية.
- 0304111 العلوم الحياتية العامة العملية (الساعات المعتمدة : 1)**
المتطلب السابق : 0304101 أو مترامن
تطبيقات عملية حول المجهر والخلايا، المكونات الكيميائية للخلايا، فسيولوجيا الخلايا النباتية والحيوانية، الأنسجة الحيوانية والنباتية، التركيب التشريحي للثدييات، دراسة عملية تصنيفية لمجموعات الكائنات الحية وتطبيقات على البيئة .



(الساعات المعتمدة : 2)

أجهزة مخبريه وطرق
القياس

0304223

المتطلب السابق : 0304101

اساسيات وطرق المعايرة والحفاظ على الاجهزة المخبرية، مثل جهاز قياس الطيف، و جهاز قياس الطيف اللهبى، الطرد المركزي، المجاهر، محللات الدم، التهجير الكهربى، الحمامات المائية، المعقمات، اجهزة سحب الماء، قياس الاسموزية، اجهزة قياس الحجم، اجهزة قياس درجة الحموضة، الموازين والافران

(الساعات المعتمدة : 2)

علم الخلية

0304231

المتطلب السابق : 0304102

تتناول هذه المادة دراسة الخلية كوحدة تركيب لأجسام جميع الكائنات الحية وتشمل دراسة ما يلي: نظرية الخلية، مبادئ وتكنولوجيا الدراسة المجهرية، الأغشية الخلوية: تركيبها الدقيق ووظائفها والنقل عبر الأغشية، ودور الأغشية في تنظيم استجابة الخلايا للبيئة الخارجية، العضيات الخلوية: تركيبها الدقيق ووظائفها والعضيات المحولة للطاقة، الكروموسومات والنواة والنوية، ودور حياة الخلية وميكانيكيات انقسام الخلية. وتركز أيضا على دراسة الترابط بين الخلايا والمحيط الخارجي للخلية وسطحها، والتراكيب الناتجة من تحورات سطح الخلية الحيوانية والجدار الخلوي للخلايا النباتية والبكتيرية. ويركز المساق أيضا على ميكانيكية نقل الاستجابات بين الخلايا والتفاعل بين الخلايا والمادة بين الخلوية. كما يدرس أيضا التركيب الدقيق لمكونات الهيكل الخلوي ووظائفها المختلفة والحركات الخلوية المختلفة والانقباض العضلي والحركة عند البكتيريا وأعضاء الحركة المختلفة عند الخلايا الحية الأخرى. وأخيرا يتناول المساق الأسس الخلوية والجزئية لمرض السرطان وخصائص الخلايا السرطانية، والهرم الخلوي وموت الخلايا.

(الساعات المعتمدة : 4)

النبات العام

0304251

المتطلب السابق : 0304102

النباتات على كوكبنا، الجسم النباتي، الخلية النباتية، الأنسجة، الجذر، الساق، الورقة، الزهرة، النورات الزهرية، الثمرة: البذرة والإنبات، تكاثر النبات، المجاميع النباتية، النبات والإنسان، المناخ والأقاليم النباتية.



- 0304261 الحيوان العام (الساعات المعتمدة : 4)**
المتطلب السابق : 0304102
تقديم لحياة الحيوان، تطور الحيوان واستمراريته (الاساس الوراثي للتطور، التطور العضوي، التكاثر والتشكل)، تنوع حياة الحيوان (انماط التركيب، التصنيف والتاريخ التطوري ، قواعد التسمية)، من اللافقاريات الى الفقاريات، أنشطة الحياة الحيوانية، السلوك، بيئة الحيوان واثرها على توزيعه وتكيفاته.
- 0304281 وراثه عامه (الساعات المعتمدة : 3)**
المتطلب السابق : 0304102
الوراثة المندلية، التحليل الاحصائي والعائلي، تعيين الجنس، الارتباط والتراكيب الجديدة، الوراثة خارج النواة ، الاختلافات العددية والتركيبية الكروموسومية، التركيب الدقيق للجين، التركيب الجزيئي، تضاعفه، استنساخه، عمله والسيطرة على تعبيره، الطفرات، وراثه العشائر، الهندسية الوراثة، تدريبات عملية حول اساسيات الوراثة.
- 0304282 وراثه الإنسان (الساعات المعتمدة : 3)**
المتطلب السابق : 0304102
تركيب الـ (DNA) ، تقنيات تحليل الجين، تركيب الكروموسوم والانقسام الخلوي، وراثه المناعة، السرطان، الجينات في العائلة، التهجين الخلوي، الوراثة الخلوية، وراثه العوامل المتعددة، الخريطة الجينية، المكافئ الوراثي، التحليل الاحصائي، الفحص الوراثي، وراثه الكيمياء الحيوية، العلاج الجيني، الخلل الوراثي والاستجابة الدوائية، الاستشارة الوراثة.
- 0304321 الكيمياء الحيوية (الساعات المعتمدة : 4)**
المتطلب السابق : 0303233
يتعامل هذا المساق مع الاحماض والقواعد والمحاليل المنظمة للحامضية . كما ان عزل وتنقية الجزيئات الكبيرة يعطى كمقدمة لدراسة البروتينات والاحماض النووية . ويتعامل المساق مع تركيب البروتينات بشكل عام وعمل الانزيمات . ويتطرق المساق الى مناحي الكيمياء الحيوية للاحماض النووية بما فيها التعبير عن الجينات وتنظيمها ويختتم المساق بنظرة عامة عن الكربوهيدرات والدهنيات والايض الخلوي المنظم



- 0304323 الكيمياء السريرية (الساعات المعتمدة : 4)**
المتطلب السابق : 0304321 أو متزامن
اساسيات الكيمياء السريرية وعلاقتها بالامراض واساسيات التشخيص وخصوصا امراض: الايض وبروتينات وانزيمات البلازما، التوازن القاعدي الحامضي، غازات الدم، كربوهيدرات،دهون، نواتج النيتروجين، الكالسيوم، الفوسفات، فحوصات وظائف الكلى والكبد، الفحوصات الرئيسية في الكيمياء السريرية.
- 0304341 الأحياء الدقيقة العامة (الساعات المعتمدة : 4)**
المتطلب السابق: 0304321
طبيعة علم الاحياء الدقيقة، تركيب الخلايا بدائية الانوية، الايض والتغذية، النمو والاحتياجات اللازمة للنمو، تأثر النمو بالبيئة. تأثير العوامل المضادة والمعالجة الكيماوية، الوراثة، واستنسال الجينات وطرق تكاثر البكتيريا. اسس تصنيف البكتيريا، وصف المجموعات الرئيسية بين الكائنات الحية الدقيقة، الكائنات الدقيقة والبيئة، دورة العناصر، التعايش، المناعة، تفاعل الجسم المضاد مع المولد المضاد خارج جسم الكائن الحي
- 0304342 الأحياء الدقيقة الطبية (الساعات المعتمدة : 3)**
المتطلب السابق : 0304341
العلاقة بين الطفيليات والمضيفين في بعض الامراض المعدية، دور البكتيريا والفطريات والفيروسات في الامراض، الاعراض، التشخيص والوقاية
- 0304351 تشريح وتكوين النبات (الساعات المعتمدة : 3)**
المتطلب السابق: 0304251
دراسة الجوانب الوظيفية و التركيب الداخلي لجميع الأعضاء النباتية الخضرية و التكاثرية ولتطور النباتات الوعائية.
- 0304352 فسيولوجيا النبات (الساعات المعتمدة : 3)**
المتطلب السابق: 0304101
علاقة النبات بالماء: الامتصاص، النقل والنتح، التغذية المعدنية، البناء الضوئي، النقل اللحائي، للهرمونات النباتية والنمو، السكون والإنبات، الفيتوكروم والتشكل الضوئي، فسيولوجيا الإجهاد.



- 0304354 علم الفطريات الطبية (الساعات المعتمدة : 3)**
المتطلب السابق: 0304341
دراسة موضوعية للفطريات التي تسبب أمراضا للإنسان، الإصابات الخارجية والداخلية منها، مقدمة للفطريات، تقسيماتها، بيولوجيتها، طرق انتشارها، انتقال العدوى ومكافحتها، الأمراض التي تحدثها السموم الفطرية.
- 0304361 تشريح الفقاريات (الساعات المعتمدة : 3)**
المتطلب السابق: 0304261 لطلبة العلوم الحياتية ، 0304102
طلبة التحاليل الطبية
يبحث المساق في تحت شعبة الفقاريات واعتماد النمو الجنيني، والشكلي، والوظيفي ، والتطوري في دراسة الانظمة التشريحية الرئيسية للفقاريات بالاضافة الى تشريح بعض النماذج الممثلة لجميع اقسام الفقاريات في المختبر.
- 0304362 التكوين الجنيني (الساعات المعتمدة : 3)**
المتطلب السابق: 0304361 لطلبة العلوم الحياتية ، 0304102 لطلبة التحاليل الطبية
تعالج هذه المادة المواضيع التالية: الجهاز التناسلي الذكري، تكوين الحيوانات المنوية، الجهاز التناسلي الأنثوي، تكوين البويض، الإخصاب، تقانة أطفال الأنابيب، التفلق التبطين، والتعصين، والتكوين المبكر للإنسان. كما تتناول هذه المادة تكوين الجلد ومشتقاته والجهاز العصبي المركزي، وأعضاء الإحساس، والقلب والأوعية الدموية، والجهاز التناسلي والبولي، والأطراف، والجهاز الهضمي والتنفسي. كذلك ، تغطي مواضيع مثل الأغشية الجنينية، والولادة، والتوأمة.
- 0304363 علم وظائف الأعضاء (الساعات المعتمدة : 4)**
المتطلب السابق: 0304261 لطلبة العلوم الحياتية ، 0304102
طلبة التحاليل الطبية
يهتم المساق بتدريس المفاهيم الفسيولوجية المتعلقة بوظائف الأعضاء والأجهزة التالية: العصبي، العضلي، الغدد الصماء، الدوري، الإخراجي والتنفسي، حيث يجري التركيز على آليات تحويل الإشارات إلى استجابات على المستوى الجزيئي.



- 0304367 علم الدم (الساعات المعتمدة : 4)**
المتطلب السابق : 0304363 أو متزامن
تكوين ووظيفة خلايا الدم، ايض الحديد، فوليت ب 12، والهيموغلوبين، حجم الدم، تغيرات الدم، انواع تحلل الدم، فحوصات التشخيص، امراض النزيف، امراض كريات الدم البيضاء
- 0304368 الطفيليات الطبية (الساعات المعتمدة : 3)**
المتطلب السابق: 0304102
تطفل سداسيات الأرجل، المفصليات الناقلة للأمراض، دورات حياة الطفيليات ذات الأهمية الطبية، احادية ومتعددة الخلية، نواتج الامراض، التشخيص، الوقاية والعلاج.
- 0304369 بنك الدم (الساعات المعتمدة : 2)**
المتطلب السابق: 0304367 أو متزامن
مجموعات الدم، سحب الدم، نقل الدم، بعض الفحوصات المتعلقة بالدم.
- 0304382 البيولوجيا الجزيئية (الساعات المعتمدة : 3)**
المتطلب السابق : 0304341
يغطي الجزء النظري في هذا المساق المواضيع التالية نبذة تاريخية عن المادة الوراثية؛ كيمياء الأحماض النووية؛ نموذج واتسون -كريك لجزيء ال DNA؛ الخواص الكيميائية و الفيزيائية للأحماض النووية؛ مقدمة في التعبير الجيني (اختيارو نسخ و ترجمة الجينات)؛ النسخ في الخلايا الأولية؛ تنظيم النسخ في الخلايا الأولية؛ النسخ في الخلايا حقيقية النواة؛ عوامل النسخ العامة و الخاصة؛ أحداث ما بعد النسخ؛ الترجمة و الشيفرة الوراثية؛ أحداث ما بعد الترجمة؛ مضاعفة ال DNA في الخلايا الأولية و الخلايا حقيقية النواة؛ الطفرات و ترميم ال DNA. و يغطي الجزء العملي المواضيع التالية: عزل الأحماض النووية؛ التقدير الكمي و الوصفي للأحماض النووية؛ استخدام الإنزيمات القاطعة لجزيء ال DNA؛ إكثار الأحماض النووية في المختبر؛ معرفة خصائص و التعامل مع البلازميد الخليط pGLO الذي يحتوي الجين GFP؛ التحول البكتيري والتعبير لجين ال GFP و عزل البروتين الناتج وزراعة الجينات.



(الساعات المعتمدة : 3)

تقانات حيويه

0304383

المتطلب السابق : 0304341

تقدم هذه المادة مبادئ واسس تطبيقات استعمال المادة الوراثية وهجائنها في الاحياء الدقيقة والحيوانات والنباتات على امل ان يؤدي فهم هذه المبادئ والتطبيقات باستعمال منتجات الهندسة الوراثية في حفظ توازن البيئة وتحسين صحة الانسان ويتطلب هذا التعرض لتطور علم التقنيات الحيوية ومبادئ التهجين الوراثي التقنية، الطرق العامة لتطبيقات التقنيات الحيوية في الاحياء الدقيقة والنبات والحيوان وكذلك التقنيات الحيوية والمجتمع، حقوق الملكية في التقنيات الحيوية.

(الساعات المعتمدة : 8)

تدريب تحاليل طبيه

0304400

المتطلب السابق : موافقة القسم

يتدرب الطالب ما يعادل (20) ساعة عملية أسبوعياً طيلة الفصل الصيفي (8 أسابيع) في المختبرات التي يعتمدها القسم والجامعة لهذا الغرض. ويشمل التدريب الإلمام بالحقول الأساسية في التحاليل الطبية: الكيمياء السريرية، الأحياء الدقيقة الطبية، علم الدم، الغدد الصماء، بنك الدم، الطفيليات وامراض المناعة. ترصد علامة التدريب " ناجح " او " راسب " وتجري متابعة التدريب من قبل مشرف يعينه مجلس القسم لهذه الغاية وحسب نماذج تعد خصيصاً لهذا الغرض .

(الساعات المعتمدة : 3)

الأيض

03044421

المتطلب السابق: 0304321

يركز هذا المساق على أيض (هدما و بناء) المواد العضوية الأساسية في الخلية الحية والتي تشمل الكربوهيدرات و الدهون و الأحماض الأمينية والأحماض النووية مع التركيز على أيض الطاقة ودور الفيتامينات كعوامل مساعدة لعمل الإنزيمات.



0304423 ضبط الجودة وادارة المختبرات (الساعات المعتمدة : 2)

المتطلب السابق : 0304323 أو مترام
التعاريف والمبادئ الأساسية لضبط الجودة في التحاليل المخبرية، السبل والوسائل لضبط المحاليل والأجهزة والأدوات المستخدمة نتائج التحليل أنظمة ضبط الجودة في مراحل التحليل المختلفة، مراقبة جودة العمل المخبري داخليا وخارجيا، تخطيط المختبرات وهيكلتها وكوادرها. تنظيم إدارة المختبرات، الاستخدام الأمثل للمصادر المتاحة من حيث القوى البشرية والأجهزة والمعلومات والمواد المخبرية من حيث الاستعمال والتخزين والتخلص. تطوير المهارات المتعلقة بالتدريب والتنظيم، تحويل المعلومات وأعداد التقارير المخبرية وأمور السلامة العامة. معايير الاعتماد والتشريعات المحلية والدولية للمختبرات الطبية.

0304432 علم الأنسجة المتطلب السابق : 0304261 لطلبة العلوم الحياتية ، 0304102 (الساعات المعتمدة : 3)

لطلبة التحاليل الطبية
تتناول هذه المادة دراسة أنواع الأنسجة، وخصائص ومكونات و وظائف الأنسجة الطلائية، والضامة والغضروفية، والعظمية والدموية والعضلية والعصبية. كما تغطي هذه المادة الدراسة النسيجية للأجهزة التالية: الجلد ومشتقاته، والعصبي، والمفاوي ، والهضمي والتنفسي والبولي، والتناسلي، والغدي.

0304441 أحياء دقيقة تطبيقية المتطلب السابق : 0304341 (الساعات المعتمدة : 3)

الاطعمة كبيئة مناسبة لنمو الكائنات الدقيقة، الظروف التي تؤثر على النمو، انواع الكائنات الحية المهمة في الاطعمة، مبادئ وطرق حفظ الاطعمة، النشاط الحيوي الايجابي للكائنات الدقيقة في تصنيع الاطعمة، تلف الاطعمة، التسمم الغذائي والامراض، استخدام الكائنات الدقيقة في الصناعة، التخمر، النواتج الاولية والثانوية، طرق الفصل، انتاج المضادات الحيوية والبروتينات وحيدة الخلية، تطوير وتحوير الكائنات الدقيقة، التحولات الحيوية، تلوث المياه وطرق التنقية، استخدام الكائنات الدقيقة للتخلص من الفضلات والمواد الملوثة للبيئة



(الساعات المعتمدة : 3)

0304102 لتحاليل

0304321 للعلوم الحياتية

علم المناعة

0304443

الطبية

يهدف المساق لتعريف الطالب بمبادئ علم المناعة. هذه المبادئ تشمل: مكونات المناعة التلقائية والمكتسبة، الاسس الوراثية لتنوع الاجسام المضاده، الية الاستجابة المناعية لكل من المناعة الهائمة في الدم والخلوية، وظيفة المركبات الرئيسية لتوافق الانسجة في الاستجابة المناعية، بيولوجيا الخلايا التائية والبائية للمفاوية، المحفزات المناعية وجهاز المناعة المكمل. وبالإضافة الى ذلك فان المساق سيلقي الضوء على بعض الاختلالات المناعية مثل الحساسية، المناعة ضد الذات ونقص المناعة. الجزء العملي: سيتعرف الطالب لبعض التقانات المناعية الاساسية والتي تشمل التعرف على تفاعلات الجسم والجسم المضاد، تضاعف الخلايا للمفاوية وكذلك التعرف على الخلايا بواسطة جهاز تحليل وعد الخلايا.

(الساعات المعتمدة : 2)

0304341

علم الفيروسات

0304445

المتطلب السابق :

تركيب واشكال الفيروسات، فيروسات؛ التوابع، البريونات، نشوء وتكاثر وتصنيف الفيروسات، انتقال وانتشار الفيروسات في العائل واحداث المرض، كمن الفيروسات، نماذج من بعض الامراض في الانسان، دور الفيروسات في تحويل الخلايا الطبيعيه الى سرطانية، استجابته الجهاز المناعي للفيروس، الانترفيرون، العلاج الكيماوي، التلقيح والتمنيع.

(الساعات المعتمدة : 3)

0304251

تصنيف النباتات الزهرية

0304452

المتطلب السابق :

الهدف من هذه المادة هو إعطاء فكرة مبسطة عن القواعد الأساسية لتصنيف النباتات والتي تتعلق بالمواضيع التالية: نبذة تاريخيه عن هذا العلم، والوصف، والاصطلاحات العلمية للأجزاء النباتية المختلفة، طرق جمع النباتات في الحقل و حفظها بالمتحف النباتي، القواعد المتعلقة بإعطاء الأسماء وشرعيتها، مفهوم وحدات التصنيف النباتية، طريقة عمل و استخدام أنواع المفاتيح، المراجع العلمية المطلوبة لهذا النوع من الدراسة. دراسة صفات و خواص (48) عائلة من العائلات النباتية الأكثر تواجداً في الأردن.



- 0304463** **الغدد الصماء** (الساعات المعتمدة : 3)
المتطلب السابق : 0304363
دراسة الغدد الصم في الثدييات مع التركيز على الجوانب الجزيئية وبناء وإفراز وايض واليات عمل الهرمونات وتأثيراتها الفسيولوجية. الاختلال الوظيفي للغدد وما ينجم من أمراض بسبب نقص أو إفراط في إفراز الهرمونات.
- 0304464** **علم وظائف الأعضاء المقارن** (الساعات المعتمدة : 3)
المتطلب السابق : 0304363
دراسة مقارنة لوظائف الأعضاء في مختلف مجاميع المملكة الحيوانية مع التركيز على المبادئ الفسيولوجية المشتركة لوظائف الأعضاء والآليات المنظمة لها. ويتضمن دراسة وظائف أجهزة الجسم الرئيسية مثل الجهاز التنفسي والبولي والهضمي والقلبي الوعائي والغدي والعصبي.
- 0304465** **التطور** (الساعات المعتمدة : 3)
المتطلب السابق : موافقة القسم
مراجعة مختصرة لتاريخ التطور والادلة المختلفة لاثباته. التوزيع الجغرافي الحيوي للكائنات الحية، الحواجز الطبيعية، جزر المحيطات. المستحاثات اهميتها وتكوينها. اصل الحياة، الاسس الوراثية للتطور واصل الاختلافات ونشأتها. الانتخاب الطبيعي، التأقلم والتطور، الانواع والتنوع، معدل التغيرات التطورية، علم البيئة والسلوك الحيواني وعلاقتها بالتطور. تطور الانسان، الرئيسيات (القردة) والقردة العليا، العائلة الانسانية، التغيرات الرئيسية التي حصلت بالشكل والوظيفة وعلاقتها بالبيئة الجديدة. اصل الانسان، جنس الانسان، نشأة الانسان الحديث.
- 0304466** **حيوانات مخبرية** (الساعات المعتمدة : 2)
المتطلب السابق : 0304363
التعرف على كل من تاريخ، واهمية ومتطلبات، ومواصفات، وفوائد وتصنيف الحيوانات المستخدمة في الابحاث، و الامراض والحد منها، غرف الحيوانات، متطلباتها، والقواعد الاساسية لتصميمها. التغذية، التربية وانتاج سلالات معينة، العناية، وادارة الحيوانات المستعملة بالتجارب ونقل الحيوانات واجراء العمليات الجراحية.



(الساعات المعتمدة : 3)

البيئة

0304471

المتطلب السابق : 0304102

يركز هذا المساق على المفاهيم الاساسية في علم البيئة، تنظيم وتركيب ووظائف النظام البيئي وخواصه المميزة، وعملية تدوير المادة وانسياب الطاقة في النظام البيئي والعوامل التي تساعد وتساهم في تنظيم ديناميكية الجماعات ونموها، وكيفية جمع البيانات، والمعلومات اللازمة لوصفها، ودراسة نماذج مختلفة عنها وطرق السيطرة على نموها وديناميكياتها، ومفهوم المجتمعات وخواصها، والمتغيرات الزمانية والمكانية لها ودراسة نماذج من التتابع البيئي في المجتمعات البحرية والبرية، كما يتخلل المساق رحلات ميدانية الى مختلف مناطق الاردن البيئية حيث يتم جمع عينات نباتية وتربة من اجل تحليلها في المختبر.

(الساعات المعتمدة : 3)

الأحياء والبيئة البحرية

0304472

المتطلب السابق : 0304261

خواص الماء الفيزيائية والكيميائية؛ الأوقيانوغرافيا الأساسية؛ بعض المبادئ البيئية؛ تقسيم البيئة البحرية؛ الهوائيم؛ السواجح السطحية؛ بيولوجيا الأعماق؛ التجمعات المائية الضحلة القاعية تحت الشاطئية؛ بيئة الشواطئ؛ الأحياء بين الرملية؛ المجتمعات الاستوائية؛ علاقات التعايش؛ أثر الإنسان على البحار.

(الساعات المعتمدة : 1)

ندوة

0304491

المتطلب السابق : موافقة القسم

استخدام المكتبة، جمع المراجع، ترتيبها وطرق عرضها، تحضير بحث مكتبي باستخدام المراجع المختلفة وتقديم البحث باستخدام وسائل الإيضاح المختلفة.

(الساعات المعتمدة : 2)

بحث

0304492

المتطلب السابق : موافقة القسم

يختار الطالب بتوجيه من المشرف وموافقة القسم بحثا في احد فروع العلوم الحياتية بحيث يمكن إنجازه وكتابته بشكل علمي مقبول خلال الفصل (يسمح فقط للطلبة الحاصلين على تقدير تراكمي مستوى جيد فما فوق التسجيل لهذه المادة).