



الجامعة الأردنية

كلية العلوم البحرية

قسم البيئة الساحلية

برنامج الماجستير في العلوم البحرية

2014/2013

الخطة الدراسية لدرجة الماجستير في العلوم البحرية

(مسار الرسالة)

المقدمة

تعمل كلية العلوم البحرية في الجامعة الأردنية فرع العقبة على تقديم برامج متنوعة ومكثفة ومتخصصة لتحقيق المهمات الوطنية المتعلقة بالتعليم والبحث العلمي وتضع الكلية ضمن خطتها إنشاء أربعة أقسام لتقديم أربعة تخصصات رئيسية لدرجة البكالوريوس في الأقسام التالية وهي: قسم الأحياء البحرية، قسم البيئة الساحلية، قسم الملاحة البحرية، قسم الموارد البحرية. ويقتصر التدريس حالياً في مرحلة البكالوريوس في الأحياء البحرية والبيئة الساحلية. كما تضع الكلية ضمن خطتها تقديم برنامج الماجستير في العلوم البحرية كمرحلة أولى ومن ثم التوسع لاحقاً في مجالات أخرى كطرح برنامج الماجستير في تقنيات حيوية صيدلانية بحرية. وقد تم تصميم وتقديم تلك التخصصات لأهميتها الكبيرة لهذا النوع من التعليم وتهيئة الطلبة بعد التخرج لشغل الوظائف المتوفرة في سوق العمل، وبالتالي تحقيق الهدف المنشود وهو تلبية متطلبات سوق العمل ليشمل مؤسسات الخدمات والصناعة والتي هي في تنام مضطرد وسريع في مدينة العقبة والمدن الساحلية الأخرى في المنطقة.

مبررات إنشاء برنامج الماجستير في العلوم البحرية

لقد تم تصميم برنامج ماجستير العلوم البحرية كأحد برامج كلية العلوم البحرية في الجامعة الأردنية فرع العقبة من أجل إثراء خريجي هذا البرنامج بالمعرفة والمهارة الضرورية التي تساعد في الحصول على مواقع فنية في مجالات متعددة كالصناعة والتعليم والمواقع الحكومية المختلفة بالإضافة إلى الولوج من خلاله إلى برنامج الدكتوراه في العلوم البحرية .

يعتمد هذا البرنامج على مبدأ التطبيق العملي للتعلم عن طريق "مسار مشروع الأطروحة" تحت إشراف باحثين مخضرمين في مجال العلوم البحرية يعملون كأعضاء هيئة التدريس في الكلية، ومشهود لهم بالكثير من الإنجازات البحثية المهمة في مجالات مختلفة من العلوم البحرية التي تهدف إلى إستدامة الموارد والأنظمة البحرية . وقد أدرك القائمون على كلية العلوم البحرية أهمية الأخذ بمفاهيم العلوم البحرية الحديثة والتي تسهم في تخريج جيل من المتخصصين يكونوا مدربين ومؤهلين على مستوى درجة البكالوريوس بينما سيأتي برنامج الماجستير الفرصة للطلبة الأردنيين والوافدين الإطلاع على أرفع أساليب الدراسة والبحث العلمي التي تؤهلهم للقيادة والريادة في مجال العلوم البحرية وأخذ زمام المبادرة في جهود المحافظة على إستدامة الموارد البحرية حيث سيكونوا على مستوى رفيع من العلم والمعرفة المتخصصة.

إن الحاجة ملحة لمتخصصين وخبراء في مجالات الإستزراع البحري، والتنمية في مناطق البيئة البحرية والساحلية وفي برامج المراقبة وكذلك إدارة الموارد البحرية. كما أن هناك حاجة كبيرة لمثل هؤلاء المتخصصين ليعملوا في القطاعين الحكومي والخاص للعمل في الناحيتين الإدارية والإرشادية في هذا المجال، ويضاف إلى ذلك توفر فرص التدريس في الجامعات والمعاهد والمراكز العلمية والبحثية على المستوى الوطني والإقليمي والدولي.

ونظراً لطبيعة هذا البرنامج وفوائده الكبيرة في توفير خريجين ذوي كفاءة عالية فان المعرفة التي سوف تتوفر من خلاله ستسهم في خدمة المجالات الحياتية المختلفة والتي تهتم البشرية بالتغيرات المناخية، الموارد البحرية

، التنوع الحيوي، الدورات الجيوكيميائية الحيوية و توفير الغذاءالخ. ولسد الحاجة في هذه المجالات فان الجامعة الأردنية فرع العقبة يقدم هذا البرنامج كحزمة متكاملة في العلوم البحرية تعتمد أساسا على برنامج ماجستير استحدث مع برامج قائمة حالياً على مستوى البكالوريوس في الكلية.

الأهداف

- تشمل الأهداف التي تتطلع الكلية إلى تحقيقها من خلال برنامج الماجستير في العلوم البحرية كل من التالي:
1. تأهيل الطلبة المقبولين في البرنامج للحصول على درجة الماجستير في تخصص العلوم البحرية لكي يصبح لديهم الكفاءة العلمية و التكنولوجيا في مجال تخصصهم وقادرين على أن يقدموا خبرتهم العملية للمؤسسات ذات العلاقة على المستوى الوطني و العالمي.
 2. إتاحة الفرصة لطلبة البرنامج لإجراء البحوث والدراسات في مجال العلوم البحرية من أجل الحصول على درجة الماجستير.
 3. المساهمة في تطوير قدرات الطلبة باستخدام الأساليب العلمية الحديثة في المجالات العملية و النظرية.
 4. المساهمة في رفد القطاع العام والخاص بكوادر متخصصة و مدربة.
 5. إجراء الدراسات التي تساعد على فهم البيئة البحرية ومشاكلها ووضع الحلول المناسبة لذلك .
 6. إعداد الطلبة علمياً و فنياً ليكونوا قادرين على المساهمة في برامج التنمية الوطنية.
 7. تقديم الخدمات العلمية والفنية للمؤسسات التعليمية المهتمة بالدراسات البحرية.
 8. تدريب الطلاب للقيام بالبحوث التطبيقية في مجال العلوم البحرية لتنمية موارد البيئة البحرية.
 9. العمل على إنشاء المجموعات العلمية المرجعية للأحياء البحرية وجمع البيانات حولها.
 10. المساهمة في برامج التوعية البيئية البحرية والتعاون مع المؤسسات والهيئات التي تهتم بحماية البيئة البحرية و المحافظة عليها.

الإمكانات البشرية واللوجستية المتوفرة في كلية العلوم البحرية

أولاً- الكادر البشري

تضم الكلية قسمين إثنين تعنيان بتدريس العلوم البحرية حيث يقوم على عملية التدريس فيها نخبة من الأساتذة والمحاضرين المتفرغين ومشرفي المختبرات والفنيين وفيما يلي قائمة بأسماء المدرسين والمحاضرين المتفرغين والفنيين:

| الرقم | الاسم | الرتبة | المؤهل العلمي | التخصص | القسم |
|-------|--|-------------|---------------|----------------------------------|-------------|
| 1 | الأستاذ الدكتور أحمد أبو هلال (عميد كلية العلوم البحرية) | أستاذ | دكتوراه | الكيمياء البحرية | بيئة ساحلية |
| 2 | الأستاذ الدكتور طارق النجار (رئيس قسم الأحياء البحرية) | أستاذ | دكتوراه | الأحياء البحرية/ الهوائم البحرية | أحياء بحرية |
| 3 | الدكتور فؤاد الحوراني (رئيس قسم البيئة الساحلية) | أستاذ مشارك | دكتوراه | الأحياء و البيئة البحرية | أحياء بحرية |
| 4 | الدكتور معروف خلف | أستاذ مشارك | دكتوراه | علم الحيوان/ بيولوجيا الأسماك | أحياء بحرية |

| | | | | | |
|----|------------------------|----------------|-----------|---|---------------------|
| 5 | الدكتور محمد الزبدة | أستاذ مشارك | دكتوراه | علوم أسماك ومصائد | أحياء بحرية |
| 6 | الدكتور رياض مناصرة | أستاذ مشارك | دكتوراه | الفيزياء البحرية | بيئة ساحلية |
| 7 | الدكتور محمد رشيد | أستاذ مشارك | دكتوراه | الكيمياء البحرية | بيئة ساحلية |
| 8 | الدكتور صابر الروسان | أستاذ مشارك | دكتوراه | البيولوجيا البحرية | بيئة ساحلية |
| 9 | الدكتور مأمون الرشيدات | أستاذ مساعد | دكتوراه | البيولوجيا الجزيئية لبيئة الأحياء الدقيقة | بيئة ساحلية |
| 10 | محمود أبو الهيجاء | موفد (دكتوراه) | ماجستير | الإدارة الساحلية | بيئة ساحلية |
| 11 | مؤيد الحسنات | موفد (دكتوراه) | ماجستير | الجيوفيزياء البحرية | بيئة ساحلية |
| 12 | زينب عربيات | موفد (دكتوراه) | ماجستير | تقنية حيوية بحرية | أحياء بحرية |
| 13 | وسام الحايك | موفد (دكتوراه) | ماجستير | اقتصاديات البيئة البحرية | بيئة ساحلية |
| 14 | مجدولين صبيحات | محاضر متفرغ | ماجستير | البيولوجيا العامة | أحياء بحرية |
| 15 | رنا المومني | محاضر متفرغ | ماجستير | الكيمياء | بيئة ساحلية |
| 16 | إيمان العبسي | محاضر متفرغ | ماجستير | الفيزياء التطبيقية | بيئة ساحلية |
| 17 | أميرة الريايطي | مشرف مختبر | ماجستير | البيولوجيا العامة | أحياء بحرية |
| 18 | ليلي سعادة | فني مختبر | بكالوريوس | البيولوجيا العامة | أحياء بحرية |
| 19 | إيمان سليم | فني مختبر | بكالوريوس | الكيمياء العامة | بيئة ساحلية |
| 20 | خالد الطرابين | فني مختبر | بكالوريوس | علوم بحرية | محطة العلوم البحرية |
| 21 | عمر المومني | فني مختبر | بكالوريوس | البيولوجيا العامة | محطة العلوم البحرية |
| 22 | ميسرة العمور | فني مختبر | دبلوم | آلات دقيقة | محطة العلوم البحرية |

ثانياً- قاعات التدريس

يتوفر في الكلية مجموعة متنوعة من قاعات التدريس تتراوح سعتها بين 50-90 طالب لكل قاعة وهذه القاعات مجهزة بأجهزة عرض ووسائل تعليمية أخرى لخدمة التدريس، و كذلك قاعات التدريس في محطة العلوم البحرية.

ثالثاً- المختبرات

و يتوفر في الكلية خمسة مختبرات تعليمية متخصصة تشتمل على كافة الأجهزة لمطلوبة للعملية التدريسية وهي:

1. مختبرات تدريس مواد العلوم الحياتية: عدد 2.
 2. مختبر تدريس مواد الكيمياء.
 3. مختبر متخصص في تدريس البيولوجيا الجزيئية والأحياء الدقيقة حيث تقوم الكلية بإنشاء هذا المختبر و تزويده بالأجهزة المختلفة .
 4. مختبر تدريس مواد الجيولوجيا والفيزياء.
- كما و يتوفر في الكلية أيضاً مختبرات أحدهما للحاسوب وآخر لتدريس مادة ومختبر نظم المعلومات الجغرافية وهما مجهزان تجهيزاً ممتازاً وكافياً لخدمة العملية التدريسية.

رابعاً- المختبرات البحثية

ينوفر في الكلية ومن خلال محطة العلوم البحرية العديد من مختبرات البحث لأعضاء هيئة التدريس والباحثين وطلبة الدراسات العليا من الكلية والباحثين والطلبة الزائرين من الجامعات والمعاهد العلمية المحلية والعالمية وتشمل المختبرات البحثية التالية:

1. بيئة وفسولوجيا الشعاب المرجانية.
2. بيئة وبيولوجيا الأسماك.
3. الهوائم والقاعيات البحرية
4. مختبر الكيمياء.
5. الفيزياء البحرية.
6. الأستزراع البحري والمصائد .
7. مختبرات المرجان المائي.
8. مختبرات الأجهزة.
9. مختبر الجيولوجيا البحرية.
10. مختبر بيئة الأحياء الدقيقة والبيولوجيا الجزيئية.

و تزخر هذه المختبرات بالأجهزة والتجهيزات المختلفة التي يمكن أن يستخدمها الطلبة للقيام بالأبحاث في العديد من مجالات العلوم البحرية.

كما يتوفر لطلبة الدراسات العليا في الكلية وللباحثين من الجامعات الأردنية وغيرها ومن خلال محطة العلوم البحرية الخدمات اللوجستية التي تستخدم لأغراض التدريب و البحث العلمي و خدمة العمل الميداني مثل وحدة الغوص البحري ووحدة القوارب و معرض الأحياء البحرية.

خامساً- قوارب الأبحاث والعمل الميداني

يتوفر لطلاب الدراسات العليا خدمة استخدام قوارب الأبحاث والمعدات التي توجد عليها وأيضاً القيام بالعمل الميداني العملي والبحثي. ويتم تدريب الطالب على الإجراءات الفنية والقانونية المتعلقة في عمليات البحث العلمي في البحر بهدف إتاحة فرص التعلم للطلاب على التخطيط والتنفيذ الأنشطة البحثية الميدانية بالإضافة إلى التدريب على فنيات استخدام المعدات والتجهيزات الموجودة على القوارب وإجراء القياسات وجمع العينات ثم حملها وتحليلها في المختبرات.

سادساً- مختبرات البحث العلمي : للتدريب قبل الشروع بمشروع البحث لنيل درجة الماجستير .

ستوفر الكلية فرص استخدام مختبرات البحث العلمي المتوفرة في الكلية وفي محطة العلوم البحرية للطلبة المقبولين في برنامج العلوم البحرية للتدريب فيها قبل الشروع بالعمل في مشروع بحثة لنيل درجة الماجستير . وسيطلب من كل طالب مقبول في برنامج الماجستير أن يمضي مدة ثلاثة أشهر في مختبرات البحث العملي المختلفة في الكلية وذلك خلال السنة الأولى من التحاقه في البرنامج. تقسم هذه المدة بالتساوي على ثلاث فترات مدة كل منها شهر واحد يختارها الطالب ويقضيها في المختبرات البحثية التي يرغبها مع الأخذ بالاعتبار الشروط الخاصة للتخصص في المجال البحثي الذي يرغبه الطالب خلال فترة ثم يقوم الطالب بإجراء مشروع بحثي قصير حسب اهتمامات ذلك المختبر من أجل تعريف الطالب بأنشطة المختبر البحثية. وفي نهاية كل دورة سيطلب من كل طالب / طالبة تقديم تقرير شفهي و مكتوب عن مشروعه الذي نفذه في ذلك المختبر. وبعد مضي مدة الثلاثة شهور سيقوم

الطالب باختيار المجال البحثي الذي يرغب أن يقوم به نتيجة الخبرة التراكمية الذي جمعها خلال فترة التدريب في المختبرات المختلفة.

سابعاً- وحدة الغوص

يتوفر في الكلية وفي محطة العلوم البحرية كافة المستلزمات والمواد والأجهزة اللازمة لتدريس و تدريب طلبة الدراسات العليا على عمليات الغوص العملي وإجراء الدراسات وعمليات المسح البيئي وجمع العينات ويتوفر في الكلية والمحطة مدربو غوص متخصصين ومؤهلين لعمليات التدريب اللازمة.

الخطة الدراسية

أولاً- متطلبات تنفيذ البرنامج

يتوفر في كلية العلوم البحرية و محطة العلوم البحرية كافة متطلبات تنفيذ البرنامج كما لا يستلزم تنفيذ البرنامج إلا ما يقع ضمن الاحتياجات العادية للكلية و المحطة التي يمكن أن توضع ضمن موازنتيهما و خططهم السنوية الاعتيادية في تطوير الكلية و المحطة. كما أن الكلية قد عقدت عدة مذكرات تفاهم مع جامعات و مراكز علمية متخصصة في علوم البحار من أمريكا و أوروبا والتي يمكن أن تسهم في خدمة البرنامج و طلبته.

ثانياً- الطلبة المتوقع قبولهم

يتوقع أن يتقدم للقبول في البرنامج عدد من الطلبة الذين سيتخرجون من الكلية عام ٢٠١٣- ٢٠١٤ و كذلك الطلبة الخريجين من الجامعات الأردنية في تخصصات الكيمياء، الفيزياء، الجيولوجيا، العلوم الحياتية، البيئة و طلبة كلية الزراعة بكافة تخصصاتها. و يتوقع كذلك أن يستقطب البرنامج طلبة من دول الخليج العربي و خاصة الكويت و البحرين و السعودية و عمان و كذلك اليمن بصفة خاصة. و يتوقع أن يصل عدد طلبة البرنامج في السنوات الثلاث الأولى من 15 إلى 20 طالب.

ثالثاً- المساقات والساعات المعتمدة

تتكون مواد هذه الخطة من (33) ساعة معتمدة منها (9) ساعات لإطروحة الماجستير موزعة كما يلي:

| الساعات المعتمدة | نوع المتطلب | المواد | ملاحظات |
|------------------|------------------|--|------------------------|
| 15 | إجباري أساسي | بيولوجيا المحيطات كيمياء المحيطات جيولوجيا المحيطات فيزياء المحيطات منهجية البحث | |
| 9 | إختياري | يتم إختيارها من قائمة مواد التخصص الإختيارية | كل مادة 3 ساعات معتمدة |
| 9 | اطروحة الماجستير | | |
| 33 | المجموع | | |

رموز الأقسام:

| الرمز | اسم القسم | رمز المجال | عنوان مجال التخصص |
|-------|-----------------|------------|-------------------|
| .1 | الأحياء البحرية | 0 | بيئة عامة |
| .2 | البيئة الساحلية | 1 | أحياء بحرية |
| | | 2 | فيزياء |
| | | 3 | كيمياء |
| | | 4 | جيولوجيا |
| | | 5 | رياضيات |

الخطة الدراسية لدرجة الماجستير في العلوم البحرية (مسار الرسالة)

| | | | |
|---|------|--|-----------|
| ر | 2013 | | رقم الخطة |
|---|------|--|-----------|

أولاً : أحكام و شروط عامة:

1. تتفق هذه الخطة مع تعليمات برامج الدراسات العليا النافذه.
2. تخضع هذه الخطة لتعليمات منح درجة الماجستير في الجامعة الأردنية.
3. التخصصات التي يمكن قبولها في هذا البرنامج:
 1. المجموعة الأولى:
 - بكالوريس في الكيمياء.
 - بكالوريس في العلوم الحياتية.
 - بكالوريس في الجيولوجيا.
 - بكالوريس في الفيزياء.
 - بكالوريس في البيئة.
 2. المجموعة الثانية: بكالوريس في علوم البحار (فيزيائية، كيميائية، بيولوجية و جيولوجية) وبكالوريس في العلوم البحرية (البيئة الساحلية، الأحياء البحرية).
 3. المجموعة الثالثة: بكالوريس في (الهندسة المدنية، الهندسة البيئية، الهندسة الكيميائية والهندسة الجيولوجية).
 4. المجموعة الرابعة: بكالوريس في كافة تخصصات كلية الزراعة.

ثانياً : شروط خاصة:

- يكون التدريس في البرنامج في اللغة الإنجليزية.
- يخضع الطلبة المقبولون لتقييم لجنة البحث العلمي في أقسام الكلية لتحديد حاجتهم لمواد استدرائية.
- تطبق تعليمات الجامعة الأردنية فيما يخص قدرات الطلبة في اللغة الإنجليزية.
- تطرح الكلية مسار الرسالة لمنح درجة الماجستير في العلوم البحرية، ويطلب من الطالب إنهاء متطلبات 24 ساعة معتمدة كحد أدنى من المواد التي تطرحها الكلية حسب الخطة المقررة، بالإضافة إلى إنهاء متطلبات 9 ساعات رسالة.

- يتم تحديد مشرف أو أكثر على الرسالة لكل طالب قبل البدء في البحث. و يتحتم على كل طالب تقديم مقترح بحثي يعرض أمام لجنة البحث العلمي في الكلية بحضور الطلبة لمناقشته من أجل إقراره.

ثالثاً : الخطة الدراسية:

تتكون مواد هذه الخطة من (33) ساعة معتمدة منها (9) ساعات لإطروحة الماجستير موزعة كما يلي:

1. المواد الإلزامية الأساسية (15) ساعة معتمدة كما يلي:

| رقم المادة | اسم المادة | الساعات المعتمدة | متطلب سابق |
|------------|-------------------|------------------|------------|
| 5501711 | بيولوجيا المحيطات | 3 | -- |
| 5502721 | فيزياء المحيطات | 3 | -- |
| 5502731 | كيمياء المحيطات | 3 | -- |
| 5502741 | جيولوجيا المحيطات | 3 | -- |
| 5502751 | منهجية البحث | 3 | -- |

يجوز للطالب أخذ 3 ساعات من مستوى الماجستير من مواد التخصص الإختيارية بدلا من الإلزامية شريطة موافقة لجنة الخطة الدراسية في القسم.

2. مواد التخصص الإختيارية (9) ساعات معتمدة يتم إختيارها من القائمة التالية:

| رقم المادة | اسم المادة | الساعات المعتمدة | متطلب سابق |
|------------|---|------------------|--------------|
| 5501712 | القاعيات و الحيوود المرجانية | 3 | 5501711 |
| 5501713 | بيولوجيا وبيئة الأسماك | 3 | 5501711 |
| 5501714 | علم المصائد و الإستزراع البحري | 3 | 5501711 |
| 5502701 | الإدارة الساحلية المتكاملة | 3 | -- |
| 5502702 | تقييم الأثر البيئي | 3 | -- |
| 5502703 | مواضيع خاصة في العلوم البحرية | 3 | موافقة القسم |
| 5502722 | النمذجة في علوم البحار | 3 | 5502721 |
| 5501715 | البيولوجيا الجزيئية والتقنيات الحيوية البحرية | 3 | 5501711 |

3. رسالة جامعية (9) ساعات معتمدة ورقمها (5502799)

رابعاً- وصف المساقات

5501711 **بيولوجيا المحيطات** (الساعات المعتمدة: 3)

من خلال هذا المساق سوف يتم التعرف على التوزيع المكاني و الزماني للكائنات البحرية في المحيطات، دراسة تأثير ظاهرة الاقتراس والعوامل الفيزيوكيميائية على توزيع الهوام البحرية، دراسة استكشافية للبيئات البحرية المختلفة وبيئة الحيوذ المرجانية وتأثير التغيرات المناخية عليها، مناقشة الأبحاث القائمة عن الهوام، سلسلة الغذاء الميكروسكوبية، الأحياء القاعية، الموارد البحرية والتغيرات المناخية.

5502721 **فيزياء المحيطات** (الساعات المعتمدة: 3)

الخصائص الفيزيائية لمياه لبحار؛ خصائص و مميزات الكتل المائية؛ المخزون الحراري؛ علم الحركة في مياه البحار؛ ضغط الجاذبية؛ إستاتيكا الموائع؛ التدفق الأفقي؛ قوة كوريولوس؛ جيوستروفي؛ الإحتكاك؛ الإنجراف بسبب الرياح؛ دوران المياه؛ الأمواج؛ المد و الجزر.

5502731 **كيمياء المحيطات** (الساعات المعتمدة: 3)

التراكيب و الخصائص الكيميائية و الفيزيائية لمياه البحار، ذائبية الغازات في مياه البحار، ذائبية ثاني اوكسيد الكربون و النظام المعدل لدرجة الحموضة، المغذيات العضوية و غير العضوية، الأبتاجية الأولية لمياه البحار، المواد الذائبة و الراسبة في البحر.

5502741 **جيولوجيا المحيطات** (الساعات المعتمدة: 3)

يتطرق هذا المساق لدراسة العمليات الرئيسية لتكوين الحواف القارية وقيعان احواض المحيطات، وكذلك دراسة عمليات الترسيب في البيئات البحرية المختلفة والتاريخ الجيولوجي لتغير مستوى سطح البحر. كما يتعرض المساق لدراسة الأسباب الطبيعية للتغير المناخي ومفاهيم علم المناخ القديم (الأدوات، المعلومات والأفكار)، وكذلك تفسير وإعادة بناء البيئات البحرية الحديثة والقديمة باستخدام التسجيلات البحرية (الرواسب، المرجان).

5502751 **منهجية البحث** (الساعات المعتمدة: 3)

الطريقة العلمية والمبادئ العامة للبحث العلمي في مجال العلوم البحرية ممثلة بالإنجازات المهمة في هذا المجال من حيث معالجة البيانات المتخصصة المختلفة، وكذلك تصميم التجارب، إسترجاع المعلومات وكتابة التقارير العلمية والفنية، حماية الإكتشافات والملكية الفكرية. على الطلبة إعداد تقارير وتقديمها في ندوات لمواضيع مختارة وتعتبر هذه التقارير والندوات ضمن تقييم عمل الطالب خلال الفصل الدراسي.

5501712 **القاعيات و الحيوذ المرجانية** (الساعات المعتمدة: 3)

متطلب سابق: بيولوجيا المحيطات (5501711)

يتعرض هذا المساق لمكونات البيئة والشعاب المرجانية والقاعيات في البحر الأحمر والبحار الأخرى، مع التركيز على بيئة خليج العقبة. كما يتطرق هذا المساق لدراسة التفاعلات بين

مكونات البيئة الحيوية والفيزيائية والكيميائية ويدرس كذلك تأثير الملوثات المختلفة على هذه البيئة. ويقوم كذلك بتحليل أسباب تدمير بيئة الشعاب المرجانية وطرق معالجة الدمار وأساليب إنتاج وحماية مكونات الشعاب المرجانية.

(الساعات المعتمدة: 3)

بيولوجيا وبيئة الأسماك:

5501713

متطلب سابق: بيولوجيا المحيطات (5501711)

يشمل المساق على تنوع الأسماك والتعريف على توزيع ومحتويات أهم المجموعات السمكية، تصنيفها و تركيباتها الرئيسية مع التركيز على أسماك خليج العقبة. يصف ويوضح المساق التشريح المقارن للأسماك و فسيولوجية الأجهزة الأساسية في الجسم وتكاملها مع جسم السمكة ككل. بيئة الأسماك؛ سيتم توضيحها عن طريق وصف العلاقات ما بين الأسماك والموائل المائية التي تعيش فيها. سيتم إجراء دراسة عملية لمجموعات، وتجمعات، ومجموعات الأسماك في خليج العقبة.

(الساعات المعتمدة: 3)

علم المصائد و الإستزراع البحري

5501714

متطلب سابق: بيولوجيا المحيطات (5501711)

أسس وفنيات نظريات المصائد، العمر والنمو تعريف المخزون إحصائيات المصيد، وصف للمصائد حول العالم، الأهداف والمشاكل لإدارة الموارد. تقديم وصف شامل عن الطرق المستخدمة والتدخلات في عمليات تكثير الأنواع البحرية المختلفة. العناية بالأمهات والعمليات الضرورية للتكثير ، المفارخ والظروف المناسبة لمختلف الأحياء بالإضافة إلى متطلبات التغذية من مكونات، تركيب وتحضير. المتطلبات البيئية للإستزراع البحري والتقنيات الحديثة واستخداماتها في هذه الصناعة.

(الساعات المعتمدة: 3)

الإدارة الساحلية المتكاملة

5502701

وصف عام للخطط الإستراتيجية ويشمل المنهج، الأدوات والتقنيات لإدارة المناطق الساحلية؛ اعتماد الوظائف الإدارية كأداة في تخطيط وإدارة المناطق الساحلية؛ تكامل سياسات تنمية المنطقة الساحلية وتطبيقاتها؛ السمات في إدارة المناطق الساحلية وكيفية التوجيه والدعم للفرق المتعددة في الحالات المعقدة.

(الساعات المعتمدة: 3)

تقييم الأثر البيئي

5502702

أهداف تقييم الأثر البيئي وعلاقته بالتنمية المستدامة، أساسيات ومكونات ومراحل التقييم البيئي. القوانين والسياسات، التنسيق بين المؤسسات المعنية بتقييم الأثر البيئي، مشاركة الجهات المعنية والمهتمة بتقييم الأثر البيئي. وصف المشروع، تحليل الأثر البيئي، تخفيف الأثر البيئي للمشروع، واقتراح البدائل المحتملة له، إدارة التأثيرات البيئية، التقرير البيئي، مراجعة جودة ومستوى التقييم

البيئي، اتخاذ القرار بإجراء عملية التقييم البيئي، تطبيق التقييم البيئي، المتابعة لعملية التقييم البيئي، إدارة مشاريع التقييم البيئي.

5502703 مواضيع خاصة في العلوم البحرية: (الساعات المعتمدة: 3)

متطلب سابق: موافقة القسم

يطرح هذا المساق عند الحاجة لدراسة موضوعات مختارة مصممة لتدعيم الإحتياجات التدريسية في البرنامج أو للتحقيق في مشكلة محددة في علم المحيطات والبيولوجية الكيميائية والفيزيائية أو الجيولوجية تحت إشراف أعضاء هيئة التدريس في كلية العلوم البحرية. يمكن طرح أكثر من شعبة واحد في الفصل الدراسي يعطى كل منها تحت إشراف أعضاء هيئة التدريس وفقا لاهتماماتهم البحثية.

5502722 النمذجة في علوم البحار (الساعات المعتمدة: 3)

متطلب سابق: فيزياء المحيطات (5502721)

يركز هذا المساق على النمذجة، وتحليل البيانات والتقنيات الرقمية للعلوم البحرية. يغطي الجزء الأول الإحصاء: تجزئ القيمة المنفردة، انتشار الخطأ، تحليل المركبات الرئيسية، وتحليل السلاسل الزمنية. ويتناول الجزء الثاني تقنيات النمذجة: الفروق المحدودة، تحليل الاستقرار والتحسين. يصف الجزء الثالث دراسات فعلية لنماذج المحيطات لعدة أبعاد بدءاً من الصفر إلى نماذج ثلاثية الأبعاد لدوران المياه العام.

5501715 البيولوجيا الجزيئية والتقنيات الحيوية البحرية: (الساعات المعتمدة: 3)

متطلب سابق: بيولوجيا المحيطات (5501711)

توفير الفهم الشامل لتركييب الحينات والبروتينات ووظيفتها والمعلومات المشفرة فيها. التنظيم الجيني والوظيفة والتطور في الجينات، وتطبيقاتها في العلوم البحرية؛ مثل الدراسات البيوجيوكيميائية والتكنولوجيا الحيوية، بما في ذلك استخدام التكنولوجيا الحيوية البحرية للتنمية الاقتصادية، حل المشكلات البيئية، المعالجة البيولوجية، وتطوير الكائنات البحرية المعدلة وراثيا.