وصف المساقات/قسم إدارة موارد المياه والبيئة:

AAL101	**لغة عربية تطبيقية**	**3(3-0)**
	المهارات اللغوية بمستوياتها المختلفة في أصوات اللغة العربية وصرفها ونحوها وفي مستواها البلاغي ومستواها المعجمي ومستواها الكتابي وهي تشتمل إلى جانب ذلك على تطبيقات في استخدام المعاجم العربية، وتطبيقات على بعض المهارات الكتابية التي لا يستغني عنها الدارسون في حياتهم العملية، ولكي يتصل الدارسون بالنصوص العربية الراقية تضمنت هذه المادة تذوقا لمجموعة من النصوص القرآنية والشعرية والقصصية.	المتطلب السابق: امتحان مستوى اللغة العربية (9999) أو اللغة العربية 99 (301501199)
AEL101	**لغة إنجليزية تطبيقية (1)**	**3(3-0)**
	متطلب جامعة اجباري يدرس بواقع 3 ساعات معتمدة ويتم التركيز فيه على مهارات الاستماع والمحادثة والقراءة والكتابة بهدف مراجعة الوظائف اللغوية والتراكيب الاساسية الضرورية للتواصل الفعال الى جانب التركيز على بناء المفردات واللفظ الصحيح والقواعد الاساسية للغة الانجليزية.	المتطلب السابق: امتحان مستوى اللغة الإنجليزية (301502000) أو لغة إنجليزية تطبيقية (99) (AEL099)
AEL102	**لغة إنجليزية تطبيقية (2)**	**3(3-0)**
	يبنى هذا المساق على ما تعلمه الطالب في مساق اللغة الانجليزية 1. فبالإضافة الى تعزيزه المهارات الاساسية الاربعة للتواصل الناجح يغطي المساق مواضيع جديدة ومثيرة للإهتمام ويتم التركيز فيه على تراكيب لغوية متقدمة واستخدامها في سياقات تفاعلية تهدف في نهاية المطاف الى تمكين الطالب من مهارات الاتصال الفعالة الشفوية منها والكتابية.	المتطلب السابق: AEL101
CS101	**مهارات الحاسوب و التعليم الالكتروني**	**3(2-3)**
	وحدات بناء الكمبيوتر، المفاهيم الأساسية لتكنولوجيا المعلومات (تقنية المعلومات)، استخدام الحواسيب الشخصية وتطبيقاتها على مستوى كاف من الكفاءة، الكيان المادي والبرمجيات، البرامج العامة مثل: نظم التشغيل، معالجة النصوص، جداول البيانات، برامج العروض التقديمية، وبرامج قواعد البيانات. مقدمة موجزة الى تكنولوجيا الاتصال (الانترنت والبريد الالكتروني والشبكة العنكبوتية وغيره).	المتطلب السابق: امتحان مستوى مهارات الحاسوب (1452) أو مهارات الحاسوب الإستدراكية (35005099)
35001101	**علوم عسكرية**	**3(3-0)**
	تقوم الشعبة بتدريس مادة العلوم العسكرية في الجامعة وإعطاء المحاضرات المقررة ضمن برامج الجامعة وتزويد الطلبة بالثقافة العسكرية العامة وبيان قدرات القوات المسلحة الأردنية للدفاع عن الوطن ودورها في تنمية المجتمع الأردني وخدمته. تقوم الشعبة بنشاطات متعددة أبرزها تشجيع الطلاب على المشاركة في النشاطات والفعاليات في المناسبات الوطنية والدينية والجامعية وتنظيم زيارات الطلبة إلى مواقع الوحدات والتشكيلات في القوات المسلحة والأمن العام والمخابرات العامة والدفاع المدني ومن أهم انجازات الشعبة وبالتنسيق مع دائرة التعليم الجامعي تم وضع استراتيجية عمل اشتملت على تطوير مناهج مادة العلوم العسكرية بإضافة مواضيع جديدة في مجال مفاهيم الأمن الوطني والإدارة العسكرية في القوات المسلحة الأردنية ومفهوم الولاء والانتماء في الإسلام إضافة إلى عقد ندوات متخصصة بمناسبة ذكرى معركة الكرامة وبمناسبة عيد الاستقلال ويوم الجيش والثورة العربية الكبرى.	
NE101	**التربية الوطنية و السلوك الجامعي**	**3(3-0)**

	تعد مادة التربية الوطنية من المتطلبات الإجبارية لجميع طلبة الجامعات الأردنية، وهي مادة تبحث في الأصول الدينية والسياسية والاجتماعية والاقتصادية والتعليمية والثقافية والعسكرية... للمجتمع الأردني وفق منظومة الدستور والقوانين والانظمة والتعليمات واللوائح المعمول بها. وتؤكد مادة التربية الوطنية على مؤسسات التنشئة الوطنية ودورها في تربية الأجيال وغرس الانتماء والولاء والاعتزاز والمصلحة الوطنية والمواطنة الصالحة والتسامح والوحدة الوطنية في قلوبهم وعقولهم، كما وتؤكد على ثوابت العدالة والمساواة ولائحة الحريات، وأهمية العادات والتقاليد والقيم والأخلاق الفاضلة في المجتمع الأردني. وتعمل المادة على صناعة جيل يؤمن بالله ويعمل على تنمية وطنه وتطويره والدفاع عن أرضة وشعبة وقيادته.	
IEC101	**الابتكار و الريادة و الابداع**	**3(3-0)**
	تعريف الاتصال وطبيعته ومكوناته وأنواعه وعناصره ونماذجه وخصائصه وكفاءة الاتصال ودراسة بعض المفاهيم الخاطئة عن الاتصال، الإدراك الذهني ومفهوم الذات، العلاقة بين الاتصال الكلامي والاتصال غير الكلامي، وكتابة السيرة الذاتية والمقابلة الشخصية، إعداد وكتابة الرسائل وأنواع التقارير.	
36002102	**مبادئ علم النفس**	**3(3-0)**
	التعرف على المبادئ الأساسية في علم النفس والأصول التجريبية التي تأسست عليها المعارف النفسية، عرض لمفهوم علم النفس نشأته وتطوره وفروعه، مع التركيز على مدراس علم النفس، التعلم، الدافعية، الشخصية، الذاكرة، الاضطرابات النفسية، الذكاء.	
36003103	**المجتمع الاردني**	**3(3-0)**
	تعتبر مادة المجتمع الأردني من المتطلبات الاختيارية في جامعة البلقاء التطبيقية، وهي تبحث في أصول وتكوين المجتمع الأردني وفئاته (حضر، بدو، ريف، مخيمات) وطبقاته الاجتماعية والاقتصادية (غني، وسط، فقير) وعاداته وتقاليده وأعرافه وقيمه، وخصائص كل واحدة منها، كما وتشير المادة إلى التغيرات السياسية والاجتماعية والاقتصادية والسكانية والثقافية ...التي أصابت هذا المجتمع بفعل الزيادة السكانية من جهة، والهجرات والانفتاح العالمي من جهة ثانية. ولهذه المادة فضل وأهمية في صقل شخصية ووعي المواطن الأردني وإيصاله إلى مرحلة التكيف والتعايش والتأقلم في المكان الذي يعيش فيه، ويعمل على حمايته وتطويره ورفعته.	
36004104	**الرياضة والصحة للجميع**	**3(3-0)**
	تعتبر مادة الرياضة للجميع أحد أهم المواد التي يتم طرحها لطلبة الجامعة وذلك لأنها تلامس حاجة ملحة في هذا العصر ألا وهي قلة الحركة النشاط البدني وزيادة عوامل الخطورة للإصابة بالأمراض المزمنة والتي تعتبر الخمول البدني إحداها. تهدف هذه المادة إلى تعريف الطالب بأهمية ممارسة النشاط البدني الرياضي ودورة الهام في الوقاية من الإصابة بالعديد من الأمراض المزمنة كما تهدف إلى الارتقاء لمستوى الوعي الصحي للطلاب من خلال إكسابهم معلومات حول السلوك الصحي والنشاط الرياضي المعزز للصحة.	
36005105	**الثقافة الاسلامية**	**3(3-0)**
	يهدف منهاج الثقافة الإسلامية إلى تعميق ثقافة الطلبة بموضوعات تخص أمور دينهم وإعطائهم نبذة حول تاريخ القرآن الكريم والسنة النبوية المشرفة... وتوثيق صلتهم وانتمائهم وحبهم لأوطانهم من خلال تعريفهم بحقيقة الثقافة الإسلامية السمحة وتوجيههم إلى نبذ أشكال العنف والتطرف الذي يحاول البعض خارصين نسبته إلى الإسلام، وتحذيرهم من بعض الآفات التي تفتك بالمجتمعات كتعاطي المخدرات والإدمان...وبيان موقف الإسلام منها. لتصقل شخصية الطلبة بفكر التسامح والرحمة فيكونوا أسبابا لرفعة وتطور وازدهار بلدنا الحبيب.	
36009111	**مفاهيم اقتصادية**	**3(3-0)**

36006106	**مفاهيم ومهارات إدارية معاصرة**	**3(3-0)**
	مفهوم الادارة وأهميتها وتطبيقاتها ودراسة النظريات التقليدية والسلوكية والحديثة ووظائف الإدارة من تخطيط وتنظيم وتوجيه ورقابة ومفهوم الاقتصاد والطلب والعرض وسلوك المستهلك وحالات السوق المختلفة مثل المنافسة الكاملة والاحتكار التام واحتكار القلة.	
36012109	**الخلفاء الراشدين**	**3(3-0)**
	تعد مادة الخلفاء الراشدين من المواد الاختيارية في جامعة البلقاء التطبيقية، السيرة الذاتية والشخصية للخلفاء الراشدين الخمسة ابو بكر وعمر وعثمان وعلى والحسن بن علي، كيفية وصول كل واحد منهم الى منصب الخلافة، بيعتهم الخاصة والعامة، بيان خلافة كل واحد منهم، انجازاتهم وأعمالهم، أبرز الأحداث التي وقعت في عهدهم، وفاتهم، صورة تاريخية تفصيلية وتحليلية تهدف للوصول إلى الحقيقة.	
36009114	**القدس (القضية الفلسطينية)**	**3(3-0)**
36009112	**القانون والاعلام والمجتمع**	**3(3-0)**
36009109	**الاسلام والحياة**	**3(3-0)**
36009115	**المجتمع الرقمي**	**3(3-0)**
36001101	**مهارات الاتصال**	**3(3-0)**
	تعريف الاتصال وطبيعته ومكوناته وأنواعه وعناصره ونماذجه وخصائصه وكفاءة الاتصال ودراسة بعض المفاهيم الخاطئة عن الاتصال، الإدراك الذهني ومفهوم الذات، العلاقة بين الاتصال الكلامي والاتصال غير الكلامي، وكتابة السيرة الذاتية والمقابلة الشخصية، إعداد وكتابة الرسائل وأنواع التقارير.	
30202101	**التفاضل والتكامل (1)**	**3(3-0)**
	الاقترانات: المجال، العمليات على الاقترانات، رسم الاقترانات، الاقترانات المثلثية. النهايات والاتصال، الاشتقاق، قاعدة السلسلة، الاشتقاق الضمني، التفاضلات، نظرية رول، نظرية القيمة المتوسطة، قاعدة لوبيتال، تزايد وتناقص الاقترانات، التقعر، القيم الصغرى والعظمى للاقترانات، رسم الاقترانات الكسرية، التكامل غير المحدود، النظرية الأساسية في التفاضل والتكامل، المساحة بين منحنيين، الاقتران العكسي، الاقتران الأسي واللوغرتمي، الاقترانات المثلثية الزائدة.	
30206101	**الكيمياء العامة (1)**	**3(3-0)**
	مبادئ التغيير الكيميائي، الجدول الدوري وبعض صفات العناصر، الحسابات الوزنية، الحسابات المقياسية، العلاقات الكيميائية الكمية، التفاعلات بين الأيونات في المحاليل المائية، تفاعلات التأكسد والاختزال، البناء الذري والإلكتروني للعناصر، الروابط الكيميائية بأنواعها والبناءات الجزيئية.	
30206102	**الكيمياء العامة العملية (1)**	**1(0-3)**
	مقدمة في التقنيات المخبرية والمشاهدات الكيميائية، قياس الحجوم والأوزان، العامل المحدد في خليط ملح، الصبغة الأولية (التجريبية) لأكسيد المغنيسيوم، معايرة تحديد قياس محلول هيدروكسيد الصوديوم وتحليل الخل، تفاعلات الاستبدال، الكشف عن بعض الأيونات الشائعة، تحديد الصوديوم والبوتاسيوم باستخدام جهاز المطياف الذري.	متطلب سابق او متزامن 30206101
30206103	**الكيمياء العامة (2)**	**3(3-0)**

	حالات المادة، الروابط بين الجزيئات، صفات المحاليل، كيمياء الديناميكا الحرارية، الكيمياء الحركية، الإتزان الكيميائي في الأنظمة الغازية، الكيمياء الكهربائية، الإتزان بين الأحماض والقواعد، الذائبية والأيون المعقد في الاتزان.	متطلب سابق: 30206102
30206104	**الكيمياء العامة العملية (2)**	**1(0-3)**
	إيجاد الوزن الجزيئي لسائل متطاير، قياس انخفاض درجة التجمد لمادة صلبة، الكيمياء الحرارية، دراسة بعض العوامل التي تؤثر على التفاعل الكيمائي، مبدأ لوتشاتليه، تفاعلات التأكسد والاختزال والكيمياء الكهربائية.	متطلب سابق او متزامن 30206103
30203101	**العلوم الحياتية العامة (1)**	**3(0-3)**
	الماء وأهميته للبيئة والكائنات الحية، الجزيئات الكبيرة (التركيب والوظيفة)، تركيب ووظيفة الكائنات بدائية وحقيقة النواة، الانقسام الاعتيادي والانقسام المنصف، الوراثة الجزيئية وتقنيات الحامض النووي منقوص الاوكسجين (DNA) وراثة الفايروسات والبكتيريا، الفطريات، التنفس الخلوي والتركيب الضوئي، النباتات (التركيب، النمو، النقل، التكاثر، والتطور).	
30203111	**العلوم الحياتية العامة العملية (1)**	**1(0-3)**
	الميكروسكوب ، خلية النباتات والحيوانات ، (التركيب والانقسام) ، الخواص الكيميائية والفيزيائية للخلية ، الإنزيمات ، التركيب الضوئي ، الانقسام الخلوي (الانقسام الاختزالي). الأنسجة النباتية والأعضاء النباتية (السيقان والجذور والأوراق والزهور والفواكه).	متطلب سابق او متزامن 30203101
30201105	**الفيزياء العامة لطلبة الزراعة**	**3(0-3)**
	أدخلت الفيزياء العامة الحداثة في خط مستقيم، قوانين نيوتن للحركة، طاقة العمل وطاقة الجهد، درجة الحرارة وسلوك الغازات، الديناميكا الحرارية، الخواص الحرارية للمادة، السوائل، الكهرباء الساكنة والتيار المباشر، والبصريات الهندسية.	
30403211	**مبادئ الإنتاج النباتي**	**3(0-3)**
	أساسيات نمو وتطور الأنواع المزروعة، طرق التكاثر، العوامل البيئية المؤثرة على إنتاج المحاصيل، زراعة واستخدام محاصيل الفاكهة والخضراوات، الأزهار، نباتات الزينة، النباتات الحرجية والمحاصيل الحقلية	المتطلب السابق: 30203111
م م ب 221	**الجيولوجيا البيئية التطبيقية:**	3(0-3)
	أساسيات الجيولوجيا (أنواع الصخور والرواسب، والعمليات الجيومورفولوجية، والمياه الجوفية وما إلى ذلك)؛ العمليات الطبيعية والآثار البشرية على تلك العمليات في سياق المخاطر الطبيعية والموارد الطبيعية والاستدامة؛ المفاهيم الأساسية في الجيولوجيا البيئية (الهيكل الداخلي للأرض والمعادن والصخور والتربة)؛ مقدمة عن المخاطر الطبيعية (الزلازل والظواهر ذات الصلة، النشاط البركاني، الأنهار والفيضانات، عمليات الانحدار و الهبوط، العمليات الساحلية)؛ الموارد المعدنية وأثر التعدين على البيئة؛ موارد التربة؛ الموارد المائية؛ الآثار البشرية على البيئة: التخلص من النفايات، والملوثات في البيئة الجيولوجية؛ تغير الغلاف الجوي والاحترار العالمي؛ مناقشة دراسات الحالة ورحلة ميدانية واحدة ..	
م م ب 212	**مبادئ الري و الصرف:**	3(0-3)
	الموارد المائية في الأردن. طرق قياس مياه الري. أنظمة نقل مياه الري. علاقة النبات بالتربة والماء والغلاف الجوي: ماء التربة، الرشح، حركة الماء في التربة، ثوابت ماء التربة)السعة الحقلية ونقطة الذبول الدائم(، التبخر-النتح، الاحتياجات المائية للمحاصيل، جدولة الري، كفاءة الري. الري المضغوط: الري بالرش، أنواع	

	ومكونات نظام الرش، تقييم نظام الري بالرش، الري بالتنقيط، مكونات نظام الري بالتنقيط، وصف مكونات نظام الري بالتنقيط، تقييم النقاطات، إضافة الأسمدة والمواد الكيميائية من خلال أنظمة الري. التقييم الاقتصادي لمشاريع الري. نوعية مياه الري . الآثار البيئية لمياه وأنظمة الري. تصريف مياه الري .	
م م ب 211	**الهيدروليكا:**	3(2-3)
	يهدف هذا المقرر الدراسي إلى إثراء معرفة الطلاب في مجالات الهيدروليكا ، وتدفق السوائل في الأنابيب ، والقنوات المفتوحة ، والتطبيقات الهندسية لخصائص السوائل ، وقوة السوائل للتوليد والنقل باستخدام السوائل المضغوطة. وتغطي الدراسات الهيدروليكية تدفقات الأنابيب والمضخات والتوربينات وقياس التدفق وديناميكيات السوائل الحسابية ، إلخ. مفاهيم وإجراءات التصميم السليم لأنظمة الري. ضغط المياه. العلاقة بين الضغط والإرتفاع. العوامل المؤثرة على الضغط الساكن والديناميكي. إستخدام مخططات فواقد الضغط. تحديد فاقد الضغط الديناميكي في الأنابيب. المبادئ العامة لتدفق المياه في نظام الري. العوامل المؤثرة على التدفق في نظام الري. العلاقة بين الضغط والتدفق. التدفق وفقدان الضغط في نظام الري. فواقد الضغط في الأجزاء المختلفة لشبكة الري. الطرق المائي. صمامات نظام الري والإستخدام السليم لها..	30202101 30201105
م م ب 222	**الأرصاد والتلوث الجوي:**	3(0-3)
	تطبيق المبادئ الفيزيائية للتنبؤ بالطقس و تركيبة الغلاف الجوي وديناميكيته وتشكل الظروف الجوية المختلفة مثل الامطار والثلوج وتفسير واستخدام التنبؤات المستندة إلى الكمبيوتر وتصنيف أنواع السحاب في الميدان؛ تكوين الغلاف الجوي للأرض وبنيته وخصائصه الفيزيائية؛ دراسة لتفاعل الغلاف الجوي مع الأرض والمحيطات والحياة على الأرض؛ الفيزياء الأساسية والديناميكا الحرارية للغلاف الجوي؛ أساسيات علوم الغلاف الجوي الهامة للمشاكل البيئية؛ كيمياء وفيزياء ملوثات الغلاف الجوي؛ جودة الهواء ,مؤشرات جودة الهواء ،مواصفات نوعية الهواء المحيط (م ق أ 1140) ؛ الانبعاثات؛ واستراتيجيات مكافحة تلوث الهواء؛ مصادر الملوثات والمصارف، وكيمياء الملوثات الأساسية، وتقنيات الرصد، ومتوسط طبقات الحدود، والنظريات، ومشاكل التلوث الإقليمية والعالمية؛ مناقشة دراسات الحالة.	م م ب 221
م م ب 213	**جودة مياه الشرب:**	3(2-3)
	تم تصميم هذا المساق لتعريف الطلاب بالجوانب الرئيسية لإمداد مياه الشرب وجودتها حيث يتم شرح معايير المياه المختلفة نظريًا في الفصل. ثم يتم بعد ذلك تنفيذ التحليل المختبري المتعلق بكل معلمة. تبدأ الدورة بمراجعة واسعة تتعلق بالكيمياء المائية. العناصر والجذور والمركبات الموجودة في أو تتفاعل مع قابلية ذوبان الماء والغاز في الماء. كما يناقش المقرر أنواع ومصادر التلوث ، والتغيرات في جودة المياه ، ومعايير جودة المياه. يتعلم الطلاب أيضًا معالجة المياه ومعالجتها مثل الخلط والتلبد والترسيب وإزالة العكارة والترشيح والتليين والتحكم في الطعم والرائحة وإزالة الحديد والمنغنيز. يتم تقديم جميع المؤشرات والتحليلات الكيميائية الشائعة للمياه مثل الموصلية ، والكلوريد ، والقلوية واختبار العكارة ، والكبريتات ، والفوسفور ، والنترات ، وإزالة الحديد والمنغنيز وتحديد محتوى المواد الذائبة وإزالتها في الفصل ثم يقوم الطلاب بتنفيذها في معمل المياه تحت إشراف المدرب لمساق تكون إجراءات السلامة في المختبر محددة جيدًا. يتم توزيع الطلاب في مجموعات لتنفيذ التحليلات الكيميائية للمياه. بعد كل محاضرة في المختبر، يجب على الطلاب تقديم تقرير للتجربة المنفذة إلى المدرس لتقييمه. ساعتان دراسيتان نظري و مختبر واحد مدته ثلاث ساعات في	30206103

م م ب 326	**معالجة المياه العادمة وإعادة إستخدامها:**	3(2-3)
	تم تصميم هذا المساق لتعريف الطلاب بالجوانب الرئيسية لمعالجة مياه الصرف الصحي وإعادة استخدامها والتي يتم فيها شرح تكوين وتوصيف مياه الصرف الصحي نظريًا في الفصل. ثم بعد ذلك يتم تنفيذ التحليل المختبري ذي الصلة. تبدأ الدورة بمراجعة واسعة تتعلق بمياه الصرف الصحي. الحجم والمكونات. كما يناقش المساق موضوعات توصيف مياه الصرف الصحي والحمأة مثل المحتوى الصلب والمواد العضوية والنيتروجين والفوسفور ومؤشر حجم الحمأة. يتعلم الطلاب كذلك مكونات عمليات الوحدة الفيزيائية في محطات معالجة مياه الصرف الصحي والتي تبدأ بقناة النهج ، والغربلة ، وغرفة الحصى ، والترسيب والتهوية. بالإضافة إلى ذلك ، تمت مناقشة وحدة العمليات البيولوجية مع الطلاب بما في ذلك محطة معالجة الحمأة المنشطة ، والمرشحات الحيوية ، والنترجة ونزع النتروجين. علاوة على ذلك ، يعلم المقرر الدراسي مفاهيم المعالجة والتخلص من الحمأة وإعادة استخدام مياه الصرف الصحي. جميع تحليلات مياه الصرف الشائعة مثل تحديد المواد الصلبة ، مؤشر حجم الحمأة (SVI) ، معدل الاستقرار في المنطقة ، تحديد الأكسجين المذاب (DO) ، طلب الأكسجين الكيميائي الحيوي (BOD) ، طلب الأكسجين الكيميائي (COD) ، التحليل المجهري للحمأة ، الاختبار البكتريولوجي لمياه الصرف الصحي يتم تقديم (القولونية الكلية) ومعدل امتصاص الأكسجين النوعي (SOUR) في الفصل ثم يقوم الطلاب بتنفيذها في مختبر المياه تحت إشراف المدرب.	م م ب 213 30206104
م م ب 314	**هيدرولوجيا المياه السطحية:**	3(3-0)
	يقدم هذا المقرر الدراسي لمحة عامة عن علوم أنظمة الأرض للعمليات التي تحكم الدورة الهيدرولوجية بما في ذلك هطول الأمطار ، والتبخر ، والجريان السطحي والتصريف ، والتسلل ، والمياه الجوفية. كما يركز على أساسيات هيدرولوجيا المياه السطحية ، وعلاقات جريان الأمطار ، وجمع المياه الطبيعية للتحكم في الفيضانات واستخدامات وأغراض أخرى. بالإضافة إلى ذلك ، المفاهيم الأساسية لدورة المياه والهيدرولوجيا لأداء حسابات الهيدرولوجيا الهندسية. يركز المساق على حركة الماء عبر الغلاف الجوي ، وعلى سطح الأرض ، وداخل المناطق غير المشبعة والمشبعة	30401221 م م ب 221 م م ب 213
م م ب 315	**هيدرولوجيا المياه الجوفية:**	3(3-0)
	يغطي هذا المقرر أساسيات التدفق والنقل تحت السطح ، مع التركيز على دور المياه الجوفية في الدورة الهيدرولوجية ، وعلاقة تدفق المياه الجوفية بالهيكل الجيولوجي ، وإدارة المياه الجوفية الملوثة. ستغطي الدورة الموضوعات التالية: معادلة دارسي ، وشبكات التدفق ، والحفاظ على الكتلة ، ومعادلة تدفق الخزان الجوفي ، وعدم التجانس وتباين الخواص ، وخصائص التخزين ، والدوران الإقليمي ، والتدفق غير المشبع ، وإعادة الشحن ، والتفاعل بين تيار الخزان الجوفي ، ومكونات الآبار المائية ، والتدفق من خلال الصخور المكسورة ، تسرب المياه المالحة في طبقات المياه الجوفية ، ونمذجة المياه الجوفية وإدارتها	م م ب 313
م م ب 223	**فيزياء التربة البيئية:**	3(2-3)
	فيزياء التربة هي فرع من فروع علم التربة ،. سيتم مناقشة المراحل المختلفة لفيزياء التربة حيث يتضمن المقرر الدراسي الخصائص الفيزيائية الرئيسية للتربة على سبيل المثال نسيج التربة وتركيب التربة والوسائط المسامية وحجم الجسيمات واشكال التجمعات الترابية و التوصيف الكمي للخصائص الفيزيائية للتربة. وصف وقياس الخصائص الفيزيائية للتربة التي تحدد احتباس الماء وحركته في التربة ، وقوة التربة ، ومقاومتها لعوامل التعرية و التراص. سيناقش المساق طبقات التربة وخصائصها	م م ب 211

	و العمليات الحسابية اللازمة لتحديد كثافة التربة ونسبة المسامية فيها وغيرها وتطبيقها عبر تجارب مخبرية وميدانية.	
م م ب 325	**كيمياء التربة البيئية :**	3(3-0)
	مقدمة عن كيمياء التربة. المبادئ الكيميائية المطبقة في كيمياء التربة. تجوية التربة. الطور الصلب (معادن التربة). المواد العضوية في التربة. تبادل الكاتيونات والأنيونات. نظام الكربونات. درجة حموضة التربة. الفوسفات في التربة. منحنيات الاستقرار. الكيمياء السطحية لمعادن الطين والطبقة الكهربية المزدوجة. التربة المتأثرة بالملوحة. تفاعلات الأكسدة والاختزال. المعادن الثقيلة والمبيدات. تطبيقات البرمجيات في كيمياء التربة.	م م ب 221
م م ب 331	**تقييم الأثر البيئي:**	3(3-0)
	يركز هذا المساق على مفهوم ومكونات تقييم الأثر البيئي (EIA). يتم تزويد الطلاب بمعرفة تعريف تقييم التأثير البيئي وأهدافه وتاريخ البدء وضرورات تطبيق دراسة تقييم التأثير البيئي. يناقش المقرر فوائد تقييم التأثير البيئي للحكومة والمؤيد وأصحاب المصلحة وتكلفته. تتناول الدورة على وجه التحديد المكونات الرئيسية لعملية تقييم الأثر البيئي ومخططها الانسيابي. يعرف المساق مفهوم مصطلح المراجع ومكوناته. علاوة على ذلك ، تمت مناقشة العديد من دراسات الحالة لكتابة تقارير تقييم التأثير البيئي الخاصة بها. كما يشمل هذا المساق موضوعات قانون البيئة والحماية الأردني ، بالإضافة إلى اللوائح والتشريعات البيئية الأردنية. يتم تقديم الدورة للطلاب على شكل ثلاث ساعات دراسية في الأسبوع	30401224 م م ب 326
م م ب 433	**أنظمة الحصاد المائي:**	3(3-0)
	يصف هذا المساق أنظمة حصاد المياه المختلفة وتصميمها وهيكلها حسب هطول الأمطار (الكميات والتوزيع والكثافة) ومناطق الزراعة والمستجمعات وأنواع النباتات. يجب أن يكون الطلاب قادرين على التمييز بين الأنظمة وتحديد الخيار الأفضل في المجال.سيتم استعراض أنواع الحصاد المائي وطرق تفعيله و انشاؤه وماهي مواصفات كل نظام وفعاليته.	م م ب 314
م م ب 316	**تصميم أنظمة الري الذكية:**	3(3-0)
	أهمية الري، عناصر نظام الري، اختيار نظام الري تبعاً لنوع التربة، نسبة المساحة الرطبة المرتبطة مع أنظمة الري المختلفة، معايير تصميم أنظمة الري المختلفة، التطبيقات العملية.	م م ب 223 م م ب 211
م م ب 426	**الاسمدة و خصوبة التربة:**	3(3-0)
	مبادئ وأهمية خصوبة التربة، العناصر الغذائية التي تتطلبها النباتات، تركيز العناصر في الأنسجة النباتية، أشكال العناصر الغذائية الممتصة، أعراض نقص العناصر الغذائية. عوامل التربة التي تؤثر على توفر العناصر الغذائية: إدمصاص الأيونات والتبادل الآيوني، حركة الأيونات، ديناميكية الرايزوسفير، معدنة وتثبيت العناصر، قوام التربة، الرقم الهيدروجيني، الموصلية الكهربائية، التهوية. النيتروجين: الأشكال والكميات، تحول النيتروجين من صورة لأخرى في التربة، مخلفات المحاصيل وعلاقتها بمحتوى التربة من النيتروجين ، أنواع الأسمدة النيتروجينية، إدارة الأسمدة النيتروجينية، تفسير نتائج فحص التربة. الفسفور: الأشكال والكميات، تحولات الفسفور في التربة، الأسمدة الفوسفاتية، إدارة الأسمدة الفوسفاتية. البوتاسيوم: التوازن بين أشكال البوتاسيوم المختلفة في التربة، أشكال البوتاسيوم المختلفة وتفاعلات البوتاسيوم في التربة. الكبريت والكالسيوم والمغنيسيوم	م م ب 325

	والعناصر الصغرى. حسابات الأسمدة والتوصيات السمادية. الزراعة العضوية: المفاهيم والمصطلحات الأساسية. تحضير واستخدام الكمبوست. الأسمدة الورقية. اقتصاديات استخدام الأسمدة. الاعتبارات البيئية لإضافة الأسمدة الكيميائية.	
م م ب 335	**الإدارة المتكاملة للأنظمة البيئية:**	3(3-0)
	الجوانب المتعلقة بحفظ البيئة والاستخدام المستدام وخدمات النظم الإيكولوجية؛ وصف "الإدارة البيئية المتكاملة" والمفاهيم ذات الصلة مثل الوقاية، الترميم البيئي، تخطيط المناطق المحمية/ تعيينها /إدارتها وإدارتها التكيفية. وعلاوة على ذلك، ستتناول الدورة الجوانب المادية والإيكولوجية والاجتماعية والاقتصادية والقانونية/المؤسسية لنهج الإدارة المتكاملة. مناقشة ودراسات حالة عن المناطق المحمية، وأدوات تخطيط حفظ الأراضي/استخدام الأراضي، والسياق القانوني والمؤسسي (يتم التركيز على السياق الأردني)؛ رحلتان ميدانيتان إلى المناطق المحمية.	م م ب 331
م م ب 417	**الإدارة المتكاملة لمصادر المياه:**	3(3-0)
	التخطيط التشاركي وتطبيق أدوات إجرائية لتطوير مصادر المياه بشكل فاعل وعادل ومستدام. مباديء الإدارة المتكاملة لمصادر المياه ويُعرف بمصادر المياه التقليدية وغير التقليدية، أسس التزويد والإحتياج بين المستخدمين على المستوى القطاعي مثل الشرب والصناعة والزراعة، طرق وتطبيقات مبسطة لحساب الموازنة المائية وكذلك نماذج رياضية متقدمة وتقنيات دعم صنع القرار. مباديء السياسات المائية والإستراتيجية الوطنية الأردنية للمياه.	م م ب 315
م م ب 324	**التغير المناخي والتنمية المستدامة**	3(3-0)
	إن هذا المساق يغطي جوانب عدة متعلقة بتعريف التغير المناخي و أسبابه و آثاره على الموارد البيئية و الإقتصادية و ارتباطه بالتنمية المستدامة و الامن الغذائي . يغطي هذا المساق مفاهيم الحساسية البيئية و والنماذج المناخيم م ب 314ة و النمط السائد في الاردن. طرق الاستفادة من المعلومات الماخية وكيفية الحصول عليها ومعالجتها هي من اهم محاور هذا المساق حيث سيتم التطرق لدور انظمة المعلومات الجغرافية والية تسخير هذه التقنية لدراسة هذه الظاهرة و الاستفادة من الحاكاة البيئية و المناخية لحل المشكلات المتعلقة بالجفاف و التصحر وشح المياه و التلوث في الاردن.	م م ب 314 م م ب 331
م م ب 434	**إقتصاديات المياه والبيئة:**	3(3-0)
	المفاهيم الاقتصادية الأساسية ذات الصلة على وجه التحديد بالاقتصاد البيئي؛ اقتصاديات ندرة الموارد الطبيعية؛ البيئة والاقتصاد والقيود الفيزيائية الحيوية على النمو الاقتصادي؛ الاقتصاد البيئي؛ اقتصاديات التنمية المستدامة؛ اقتصاديات التلوث؛ تقييم البيئة؛ تقييم الفوائد والخدمات البيئية، والمسألة المنهجية لاقتصاديات الموارد الطبيعية؛ السكان; التنمية والبيئة، النظرية الاقتصادية وقياس الضرر البيئي؛ الاقتصاد الجزئي البيئي، توازن السوق. ويشمل المساق العديد من دراسات الحالة قيمة خدمة التلقيح في مزارع البن، ومكافحة التآكل بواسطة نظم الغابات في غرب الصين، وتقييم الخدمة السياحية الطبيعية الهامة للمشاكل، والمحاسبة عن أصول الموارد الطبيعية والعوامل المساهمة في الاستنفاد، وإشارات السوق للموارد الطبيعية، والتنبؤ برد فعل المستهلكين على المنتجات المتأتية من الري بمياه منخفضة الجودة، وحساب الأضرار البيئية وتكلفة الضرر البيئي؛ استهلاك الأسر المعيشية للمنتجات الزراعية والاستعداد لارتفاع الأسعار إذا تم استخدام المياه عالية الجودة في نابلس/ فلسطين؛ تأثير الطقس الجيد على رسم نموذج العرض والطلب لتوضيح	م م ب 433

	تغير توازن السوق لسمك السلمون. نقطة توازن السوق في حالة زيادة سعر الصلب وفي حالة انخفاض سعر الصلب.	
م م ب 432	**الإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة :**	3(3-0)
	تعريف الإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة ومنظور دورة الحياة ومصادر النفايات. التعرف على فوائد الادارة المتكاملة وعملية تطوير أنظمة الإدارة الفرعية والأنشطة المتعلقة بها. التعرف على عمليات الجمع والنقل والمعالجة أيضا وحدة النظافة والصحة البيئية، تحديد إنتاج وخصائص النفايات، جمع النفايات، تخزينها ونقلها، تقنيات معالجة النفايات، أنواع النفايات الصلبة، معالجة النفايات الصلبة، التسميد، المعالجة الحرارية، مكبات النفايات، إعادة استخدام النفايات الصلبة المعالجة في الزراعة؛ إطار عمل للنفايات الصلبة من المصدر وحتى مكبات النفايات وتطوير نموذج يقدر انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، ومناقشات ودراسات حالة.	م م ب 324
م م ب 212	**مبادئ التربة والري :**	3(3-0)
	خصائص التربة مثل قوام التربة وطبقات التربة ومنطقة الجذور الفعالة. وصف قوى إرتباط الماء على حبيبات التربة. تعريف مصطلحات أساسية كالسعة الحقلية ونقطة الذبول الدائم ومقدار الماء المتاح للنباتات. حساب كمية الماء المتاح للنباتات في التربة. طريقة الحصول على عينات من التربة والمياه للتأكد من مدى ملائمتهما للري. دراسة المشاكل المتعلقة بنوعية المياه والتي قد تؤثر على الري. التعريف بأنظمة الري بالرشاشات والري بالتنقيط. حساب الإحتياجات المائية للمحاصيل ووقت الري. إستصلاح الأراضى المتأثرة بالأملاح.	
م م ب 443	**مراقبة البيئة وأنظمة الإنذار المبكر:**	3(3-0)
	عمليات الأساسية التي ينطوي عليها وضع برنامج للرصد وتشمل هذه الخطوات تحديد أهداف عملية الرصد والاجابة على الأسئلة (ماذا وأين ومتى وكيف). وضع برنامج أخذ العينات على النظر في عدم تجانس النظام وبالتالي التباين والحد الأدنى من المقاييس المكانية والزمنية اللازمة. وسيحدد ذلك عدد مواقع أخذ العينات ويكرر ما يلزم من أجل معالجة أهداف الدراسة بصورة مرضية. ويغطي عدد العينات والاعتبارات الإحصائية. مناقشة دراسات الحالة. وعلاوة على ذلك، نظم الإنذار المبكر بالمخاطر الطبيعية. وتشمل هذه المخاطر الهيدرولوجية، مثل الفيضانات والتدفقات الطينية والأعاصير المدارية والعواصف ودرجات الحرارة القصوى والجفاف؛ والفيضانات والعواصف؛ والفيضانات والعواصف؛ الأخطار الجيولوجية، مثل الزلازل وأمواج تسونامي والنشاط البركاني والانبعاثات والتحركات الجماعية بما في ذلك الانهيارات الأرضية؛ فضلا عن المخاطر البيولوجية، مثل الأوبئة، العدوى النباتية..	
30403473	**الإحصاء وتصميم التجارب الزراعية: 3 ساعات معتمدة**	3(3-0)
	المقاييس الاحصائية. الاختبارات الاحصائية، اختباري . اسس تصميم التجارب الزراعية. اختبار الفرضيات الاحصائية. التصميم العشوائي الكامل. تصميم القطاعات العشوائية الكاملة. التجارب العاملية. تصميم المربع اللاتيني وإختبار المتوسطات. تحليل الانحدار. إستخدام برامج الحاسوب في تحليل التجارب الزراعية مثلSAS وSPSS.	30202101
م م ب 341	**الإستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية البيئية**	3(3-0)
	إن هذا المساق يقدم المعرفة النظرية اللازمة لاستخدام بيانات وتقنيات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد ومن ثم تفعيلها في القضايا المتعلقة بالبيئة والمجتمع بحيث يعرض للطلاب مجموعة من التطبيقات الفيزيائية الحيوية والاجتماعية للنظامين، والتي من خلالها يقوم كل طالب بالتحقيق وكتابة ورقة بحثية بشكل مستقل	م م ب 221

	حيث يتم تنظيم المحاضرات التي تستند على مراجع من مناهج وكتب أجنبية ودراسات حالة تم تنفيذها في الأردن و في جميع أنحاء العالم. إن هذا المساق يهدف إلى إثراء معرفة طلاب الدراسات العليا في مجالات الاستشعار عن بعد و النظم الجغرافية مع التركيز على النظرية ومعالجة الصور الرقمية وتمكين الطالب من معرفة وفهم النظامين وطرق استخدامهما في الحصول على البيانات من البيئة و الموارد الطبيعية و المجتمع وكيف يمكن تحليل هذه البيانات وفهمها. إن هذا المساق بشقيه يعطي التحليل المكاني وتنفيذه في العالم الحقيقي اهتماما خاصا لما له من دور تطبيقي فعال لحل القضايا و التحديات المتعلقة بموارد المياه و البيئة	
م م ب 342	الإستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية البيئية عملي (1)	1(0-3)
	إن هذا المساق يقدم المهارات العملية اللازمة لاستخدام بيانات وتقنيات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد ومن ثم تفعيلها في القضايا المتعلقة بالبيئة والمجتمع بحيث يعرض للطلاب مجموعة من التطبيقات الفيزيائية الحيوية والاجتماعية للنظامين، والتي من خلالها يقوم كل طالب بالتحقيق وكتابة ورقة بحثية بشكل مستقل وإعداد التقارير المعملية حيث يتم تنظيم المحاضرات والجلسات العملية لتكمل بعضها البعض و التي تستند على مراجع من مناهج وكتب أجنبية وأدلة ESRI ودراسات حالة تم تنفيذها في الأردن و في جميع أنحاء العالم. تعتمد التدريبات العملية على برنامج ArcGIS (الإصدار 10.1 وما فوق)و ESRI وتشمل جميع جوانب إدخال البيانات وتحريرها وتحليلها. إن هذا المساق يهدف إلى إثراء معرفة طلاب الدراسات العليا في مجالات الاستشعار عن بعد و النظم الجغرافية مع التركيز على النظرية ومعالجة الصور الرقمية وتمكين الطالب من معرفة وفهم النظامين وطرق استخدامهما في الحصول على البيانات من البيئة و الموارد الطبيعية و المجتمع وكيف يمكن تحليل هذه البيانات وفهمها. إن هذا المساق بشقيه يعطي التحليل المكاني وتنفيذه في العالم الحقيقي اهتماما خاصا لما له من دور تطبيقي فعال لحل القضايا و التحديات المتعلقة بموارد المياه و البيئة.	
م م ب 344	**النمذجة البيئية:**	3(0-3)
	النمذجة عبارة عن أداة من مهارات متعددة لتمثيل الأنظمة البيئية والتنبؤ بها بما في ذلك الماء والتربة والهواء. مقدمة في النمذجة البيئية ، وأنواع النماذج البيئية ، والنماذج الفيزيائية ، والنماذج المفاهيمية ، والنماذج الرياضية ، ومكونات النموذج بما في ذلك المعادلات ، وبيانات الإدخال ، وقيم المعلمات ، وتطوير النموذج ، والمعايرة ، والتحقق من الصحة ، وتحليل عدم اليقين. تطبيقات النمذجة بما في **ذلك** النماذج الهيدرولوجية؛ المياه السطحية والمياه الجوفية ، نماذج المناخ ؛ تقلب المناخ وتغيره.	م م ب 222 م م 223
م م ب 403	**مشروع التخرج في إدارة موارد المياه والبيئة: 3 ساعات معتمدة**	3
	يقوم الطالب أو مجموعة من الطلبة بتحري وتقصي إحدى المشاكل النظرية والعملية المعاصرة في مجال إدارة المياه والبيئة تحت إشراف أحد أعضاء هيئة التدريس أو مجموعة منهم حيث يتم تقديم تقرير عن هذا العمل و تقديم محاضرة في حضور بعض أعضاء الهيئة التدريسية في القسم لأغراض المناقشة والتقييم	المتطلب السابق: بعد إنهاء الطالب 100 ساعة معتمدة بنجاح
م م ب 401	**التدريب الميداني في إدارة موارد المياه والبيئة: 6 ساعات معتمدة**	6
	يتم تدريب الطلبة لمدة لا تقل عن ثمانية أسابيع أي ما يعادل 280 ساعة تدريبية في مختلف الجهات العامة أو الخاصة ذات الصلة بتخصص إدارة موارد المياه والبيئة وذلك حسب الإمكانات المتاحة لإكساب الطلبة المهارات العملية في مجال تخصصهم .	المتطلب السابق: بعد إنهاء الطالب 100 ساعة معتمدة بنجاح