

**مشروع برنامج التخصص الفرعي
في التغير المناخي وسياسة الاستدامة
في الجامعة الأردنية
بالتعاون مع الجامعات الأوروبية من خلال
برنامج التحرك عبر أوروبا للدراسات الجامعية - تمبوس**

مقدمة:

للتعليم العالي دور غاية في الأهمية في الوصول إلى مجتمع تتحقق فيه البيئة الصحية والمناخ المستقر عن طريق التنمية المستدامة حيث تقوم الجامعات باعداد الخريجين المؤهلين الذين يمارسون الإدارة والتطوير والتعليم في كافة المؤسسات المجتمعية. ندرك جميعا أن مساهمة منطقتنا في التغيرات المناخية العالمية محدود نسبيا مقارنة مع الدول الصناعية الكبرى ولكن من المهم التأكيد على أن منطقتنا هي من أكثر مناطق العالم تعرضا لآثار التغير المناخية ولا بد من الاستعداد لمواجهة هذا التحدي. ولذا ينبغي العمل على إنشاء وتطوير برامج أكاديمية تعليمية وتدريبية متعددة التخصصات تغطي الجوانب الاجتماعية والاقتصادية والتكنولوجية يكون هدفها الانتقال من حالة السياسات غير المستدامة وغير المتكاملة حيال قضية التغير المناخي والموارد البيئية في الممارسات التنموية الراهنة الى تشجيع وتطوير التعاون بين أصحاب التخصصات المتنوعة لانتاج خطط دراسية جامعية تتناول قضية التغير المناخي وسياسات التنمية المستدامة بشكل متكامل. وهذا المشروع يعتبر خطوة رائدة في هذا الاتجاه.

وقد بادرت الجامعة الأردنية وهي أحد المشاركين الأساسيين في هذا المشروع بتوفير فرصة دراسة هذا التخصص الفرعي لطلبتها والحصول على شهادة تصدر من الجامعة الاردنية بالتعاون مع جامعات أوروبية (جامعة كريت- اليونان، جامعة لوفينا- ألمانيا، جامعة فريديك- قبرص) أثناء دراستهم لتخصصهم الرئيسي في البكالوريوس. وتاليا أسماء الأقسام المشاركة في البرنامج حتى الآن والمجال مفتوح لمشاركة أقسام جديدة في المستقبل:

١. قسم المناهج والتدريس - كلية العلوم التربوية.
٢. قسم اقتصاد الأعمال - كلية ادارة الأعمال.
٣. قسم الهندسة الميكانيكية - كلية الهندسة والتكنولوجيا.
٤. قسم الهندسة الكيميائية - كلية الهندسة والتكنولوجيا.

مزايا برنامج التخصص الفرعي

١. أنه برنامج متداخل التخصصات يجمع بين العلوم البيئية الاجتماعية والاقتصادية والتكنولوجية تم اعداده بناء على استطلاع الجهات المتوقعة للتوظيف والمهتمة بشؤون البيئة والتنمية المستدامة.
٢. أنه يستند الى الخطط الدراسية المعتمدة في الجامعة الأردنية ويربط بينها باضافة ابعاد التنمية المستدامة مع مراعاة عدم ارهاق الطالب بدراسة مواد كثيرة بعيدة عن تخصصه.
٣. يحصل الطالب بعد دراسته للمواد المقررة في هذا التخصص الفرعي على شهادة من الجامعة الاردنية .

يعزز البرنامج خمس جوانب مهمة:

١- اكتساب مهارات تعليمية جديدة:

ان البيئة الصفية في القرن ٢١ بحاجة الى تشجيع جميع الطلبة على المشاركة الفعالة في بناء مجتمع أكثر استدامة. وللقيام بذلك، جاء برنامج CLIMASP لكي يعزز تنمية مهارات التفكير الإبداعي والتفكير الناقد، ومهارات الاتصال والتواصل والتعاون. حيث سيتم إعداد وتمكين الطلاب بكافة المهارات اللازمة، بالإضافة إلى تعزيز المهارات الثقافية التشاركية التخصصية و المسؤولية الاجتماعية المشتركة والمعرفة البناءة. وجميع هذه المهارات سوف يتدرب عليها طلبة برنامج CLIMASP لاعدادهم لمواجهة تحديات التغير المناخي وسياسة الاستدامة ضمن تخصصاتهم المختلفة.

٢- تطبيق عملية التعلم القائم على استراتيجيات حل المشكلات:

ان تزايد تحديات التغير المناخي وسياسة الاستدامة يدفع الى إعداد طلبة قادرين على حل المشكلات الحياتية التي تواجههم، و قادرين على تقديم النقد البناء وامتلاك مهارات التفكير الابداعي. يساعد برنامج CLIMASP الطلبة على ممارسة استراتيجيات تساعد على تحسين قدراتهم للتعامل مع هذه التحديات. تعتبر استراتيجيات التعلم القائم على حل المشكلات (PBL) احدى استراتيجيات التدريس المستخدمة في برنامج CLIMASP.

٣- تقدير التغير المناخي وسياسة الاستدامة

كل جانب من جوانب التغير المناخي يتطرق الى مجموعة واسعة من المجالات: الفلسفة الأخلاقية، والعلوم، والاقتصاد، والسياسة العامة، والعدالة العالمية، والطاقة، وحقوق الإنسان، وغيرها. ان تطبيق استراتيجية التعلم القائم على حل المشكلات PBL من خلال برنامج CLIMASP يعمل على تحفيز الطلبة لفهم واستكشاف المزيد من العلاقات بين العلم، والأخلاق، والقيم، والتغير المناخي وسياسات الاستدامة.

٤- تعلم كيفية التكيف

ان التعلم التحويلي (المعني باثراء المعلومات المعرفية والقيمية والمهارية لدى المتعلم ومن ثم تحويل استخداماتها في المواقف المختلفة اي بانتقال اثر التعلم) في سياق التغير المناخي ينطوي على تحديد نقاط الضعف وامتلاك الطلبة لمهارات التكيف. ان برنامج CLIMASP يعمل على إعداد الطلبة لتعلم كيفية التكيف ومواجهة نقاط ضعف التغير المناخي من خلال السعي إلى إعادة تشكيل عادات العقل، والممارسات غير المستدامة.

٥- دمج النظرية والتطبيق العملي

ان مساقات برنامج CLIMASP تعمل على تمازج التعلم داخل الفصول الدراسية مع التعليم التجريبي في ارض الواقع، والممارسات البنائية التحويلية، والتي تتضمن مهارات التفكير الذاتي الناقد وتعلم النقاش والحوار، وخدمة المجتمع، والمشاركة المدنية و التدريب العملي. وايضا تتبنى المساقات المفهوم التربوي للاستدامة الذي ينطوي على الانخراط المشترك بين التخصصات المختلفة ومع الطلبة وأفراد المجتمع في محاولة لإشراك الطلبة في عملية التفكير والعمل المستدام. وبهذه الطريقة، فإن المساقات تساعد الطلبة على فهم العلاقات التي تربط بين المعرفة والأخلاق والمشاعر والتطبيق العملي.

خطة البرنامج: تتوزع المقررات الدراسية لهذا البرنامج على ثلاثة مجالات هي:

المجال (أ): التغير المناخي والبيئة والمجتمع.

المجال (ب): التغير المناخي والاقتصاد والسياسة العامة.

المجال (ح): التغير المناخي والعلوم والتكنولوجيا.

ولذا فان الطالب الذي يريد أن يغتنم هذه الفرصة لدراسة هذا التخصص الفرعي عليه أن يسجل و ينجح في المواد التالية:

١. ثلاثة مواد إجبارية (٩ ساعات معتمدة) موزعة على المجالات الثلاث المذكورة أعلاه (أ، ب، ج).

٢. مادة تطبيق عملي (٦ ساعات معتمدة) تمثل تنويجا للدراسة و ذلك باجراء مشروع علمي او خدمة مجتمعية أو تدريب عملي في مواضيع ذات علاقة بالتغير المناخي والتنمية المستدامة. و يمكن اعتبار مادتين تطبيقيتين (٣ ساعات لكل منهما) كمعادل لهذه المادة.

٣. خمسة مواد اختيارية (١٥ ساعة معتمدة) يمكن ان تحسب للطالب من مواد مرتبطة التغير المناخي والاستدامة البيئية ضمن خطته الدراسية لبرنامج البكالوريوس.

ملاحظة: ٣ ساعات معتمدة في الجامعة الأردنية تعادل ٥ ساعات معتمدة في النظام الجامعي الأوروبي وعليه فان ال ٣٠ ساعة معتمدة التي تحسب للطالب تعادل ٥٠ ساعة معتمدة في النظام الجامعي الأوروبي.

أولاً: المواد المشتركة: التي يجب التسجيل بها للطلبة من مختلف التخصصات:
جدول رقم (١): المواد التي يجب التسجيل بها للطلبة من مختلف التخصصات:

المتطلب السابق	اسم المادة	رقم المادة	المجال	تصنيف المادة	القسم	الكلية
لا يوجد	مدخل الى علم الاجتماع	2305100	أ	متطلب جامعة اختياري	علم الاجتماع	الآداب
لا يوجد	الاقتصاد السياسي العالمي ×	1607100	ب	متطلب جامعة اختياري	اقتصاد الأعمال	الأعمال
لا يوجد	الاقتصاد البيئي ××	1607327	ب	متطلب قسم اختياري	اقتصاد الأعمال	الأعمال
لا يوجد	البيئة	0305100	ج	متطلب جامعة اختياري	الجيولوجيا	العلوم

×: غير مخصصة لطلاب كلية الأقتصاد ، مخصصة لطلاب المجالين (أ و ج)

××: مخصصة لطلاب كلية الاقتصاد

ثانياً: المواد الاختيارية: يراجع الطالب خطته الدراسية للبكالوريوس في قسم التخصص لمعرفة المتطلبات السابقة الواردة في الجداول التالية.

جدول رقم (٢): المواد الاختيارية من كلية التربية / قسم المناهج والتدريس:

رقم المادة	اسم المادة	المتطلب السابق	تصنيف المادة
0802213	مفاهيم رياضية أساسية وطرق تدريسها (1)	لا يوجد	متطلب قسم اجباري
0802303	تصميم وانتاج مواد تعليمية	لا يوجد	متطلب قسم اجباري
0802313	مفاهيم رياضية أساسية وطرق تدريسها (2)	لا يوجد	متطلب قسم اجباري
0802317	برامج الأطفال المحوسبة	لا يوجد	متطلب قسم اجباري
0802391	المواد التعليمية للأطفال	لا يوجد	متطلب قسم اجباري
0803414	التربية البيئية للطفل	لا يوجد	متطلب قسم اجباري

جدول رقم (٣): المواد الاختيارية من كلية الأعمال / قسم اقتصاد الأعمال:

رقم المادة	اسم المادة	المتطلب السابق	تصنيف المادة
1607225	الاقتصاد الصناعي	1607110	متطلب قسم اجباري
1607330	نظرية التجارة الدولية	1607110	متطلب قسم اجباري
1607411	قضايا اقتصادية معاصرة	1607111	متطلب قسم اجباري
1607415	التنمية الاقتصادية	1607111	متطلب قسم اجباري
1607421	الاقتصاد الاداري	1607110	متطلب قسم اجباري
1607431	المالية الدولية	1607111	متطلب قسم اجباري

جدول رقم (٤): المواد الاختيارية من كلية الهندسة والتكنولوجيا / قسم الهندسة الميكانيكية :

رقم المادة	اسم المادة	المتطلب السابق	تصنيف المادة
0904443	محطات القوى	0904342	متطلب قسم اختياري
0904445	التكييف (1)	0904342	متطلب قسم اجباري
0904453	أنظمة التبريد	0904342	متطلب قسم اختياري
0904459	تحويل الطاقة	0904342	متطلب قسم اجباري
0904545	آلات الاحتراق الداخلي	0904342	متطلب قسم اجباري
0904554	الطاقة الشمسية	0904441	متطلب قسم اختياري

جدول رقم (٥): المواد الاختيارية من كلية الهندسة والتكنولوجيا / قسم الهندسة الكيميائية:

رقم المادة	اسم المادة	المتطلب السابق	تصنيف المادة
0905371	الوقود و الطاقة	0905343	متطلب قسم اختياري
0905471	تحويل و ادارة الطاقة	0905371	متطلب قسم اختياري
0935473	هندسة البيئة	0905342	متطلب قسم اجباري
0935474	معالجة المياه العادمة	0935473	متطلب قسم اختياري
0935475	تلوث الهواء	0905421	متطلب قسم اختياري
0905542	تحلية المياه	0905442	متطلب قسم اختياري

ثالثاً: التطبيق العملي

جدول رقم (٧): المواد من الأقسام المشاركة والتي تحسب كجزء من متطلب التطبيق العملي

رقم المادة	اسم المادة	القسم	المتطلب السابق	تصنيف المادة
0832419	تربية عملية (2) معلم صف	قسم المناهج والتدريس	0802319	متطلب قسم اجباري
0832499	تربية عملية (2) تربية طفل	قسم المناهج والتدريس	0802399	متطلب قسم اجباري
1600150	خدمة المجتمع	قسم اقتصاد الأعمال	---	متطلب جامعة
1607311	منهجية البحث في الاقتصاد	قسم اقتصاد الاعمال	1607150	متطلب قسم اجباري
0900500	التدريب العملي	الهندسة الميكانيكية والكيميائية	انهاء 120 ساعة معتمدة	متطلب كلية اجباري
0904599	مشروع	قسم الهندسة الميكانيكية	انهاء 124 ساعة معتمدة	متطلب قسم اجباري
0905599	مشروع	قسم الهندسة الكيميائية	انهاء 124 ساعة معتمدة	متطلب قسم اجباري

- × كل قسم يقدم مادتين مجموعهما ٦ ساعات كمعادل مادة التطبيق العملي
- × جميع المواد الواردة في الجداول أعلاه ٣ ساعات معتمدة لكل منها.

الشهادة العربية / الأوروبية:

سوف يمنح الطالب الذي ينهي بنجاح دراسة ٣٠ ساعة معتمدة في الجامعة حسب الخطة المبينة أعلاه (٥٠ ساعة معتمدة في النظام الجامعي الأوروبي) شهادة في التغير المناخي و سياسات الاستدامة معترف بها من الاتحاد الأوروبي وذلك عن طريق الشراكة في هذا المشروع مع جامعات أوروبية.

ارشادات للطلاب الراغبين في التسجيل في البرنامج:

١. للتسجيل في هذا التخصص الفرعي من الضروري مراجعة عضو هيئة التدريس المسؤول عن التنسيق في الكلية المشاركة بالبرنامج والذي سيكون مرشدك فيما يتعلق بهذا البرنامج.
٢. خطط لتسجيل مواد البرنامج مبكرا من السنة الأولى لأنها ذات مستويات مختلفة.
٣. أنتبه للمتطلبات السابقة للمواد التي تسجلها لتجنبك دراسة مواد غير ضرورية وأكتب خطة بمساعدة مرشدك لبرنامج ت.م. س.أ.
٤. البرنامج يشجع التعلم المتعدد التخصصات ولذلك احرص على تنوع المواد التي تسجلها ما أمكن ضمن محددات الخطة الدراسية لكلا البرنامجين البكالوريوس والتخصص الفرعي.

منسق البرنامج على مستوى الجامعة و مدير المشروع:

الأستاذ الدكتور أحمد السلايمة

قسم الهندسة الميكانيكية / كلية الهندسة والتكنولوجيا

salaymeh@ju.edu.jo

المرشدون الأكاديميون:

الدكتور أحمد أبوياغي: في مجال العلوم والتكنولوجيا:

قسم الهندسة الكيميائية / كلية الهندسة

ahmad.ay55@gmail.com

الدكتورة هلا الشوا: في مجال البيئة والمجتمع:

قسم المناهج والتدريس / كلية العلوم التربوية

halshawa3@yahoo.com

الدكتورة خولة عبدالله سبيتان: في مجال الاقتصاد والسياسة

قسم اقتصاد الأعمال / كلية الأعمال العامة:

khawlahs2000@yahoo.com

العنوان و الاتصال:

برنامج التغير المناخي وسياسة الاستدامة
مكتب مشاريع الاتحاد الاوروبي بالجامعة الاردنية
كلية الهندسة والتكنولوجيا - الطابق الرابع فوق قسم الهندسة المدنية
تلفون: ٥٣٥٥٠٠٠ + ٩٦٢ ٦ فرعي: ٢٢٧٨٨ ، ٢٢٨١٦
فاكس: ٥٣٠٠٢٣٧ + ٩٦٢ ٦

البريد الالكتروني: salaymeh@ju.edu.jo

وصف المواد

المدخل إلى علم الاجتماع

٢٣٠٥١٠٠

تناول المادة التعريف بعلم الاجتماع وعلاقته بالعلوم الأخرى، ومناهج هذا العلم، ومفاهيمه الأساسية مثل البناء الاجتماعي، الثقافة، النظم الاجتماعية، والطبقات الاجتماعية والمشكلات الاجتماعية والتغير الاجتماعي.

الاقتصاد السياسي العالمي

١٦٠٧١٠٠

يبحث هذا المساق في التداخل بين علمي الاقتصاد والسياسة في الشؤون الدولية - الصراع على القوة والثروة - ضمن النظام الدولي. ويبدأ هذا المساق بتعريف الطلاب بعلم الاقتصاد والمشكلة الاقتصادية، ثم يبحث في تطور الفكر الاقتصادي وفق المدارس الفكرية الاقتصادية المختلفة، مبينا وجهات النظر المتباينة فيم يتعلق بدور الحكومة في النظام الاقتصادي. ويهدف هذا المساق ايضا إلى دراسة وتحليل الأنظمة الاقتصادية المختلفة وخصائص كل منها. والمساق يغطي ايضا موضوعات أخرى هامة من ضمنها تدفق السلع ورأس المال والإستثمار والهجرة عبر الدول، ودور المنشآت متعددة الجنسيات، والمنظمات الاقتصادية الإقليمية ودورها في التكامل الاقتصادي والتنمية الصديقة للبيئة، والتغير المناخي، فضلا عن النظر إلى موضوع الرفاهية كعملية مستمرة من نواحي اقتصادية وسياسية وتكنولوجية وثقافية.

البيئة

٠٣٠٥١٠٠

تهدف هذه المادة إلى تعريف الطالب بالمبادئ الأساسية لعلم البيئة والذي أرسيت دعائمه في النصف الثاني من القرن العشرين ويتم ذلك من خلال مناقشة المواضيع التالية: الأرض الأخطار البيئية الطبيعية؛ النظم البيئية الطبيعية؛ الدورات البيوجيوكيميائية؛ الإنسان والمصادر الطبيعية في نظام الأرض الصلب؛ تلوث الهواء؛ مصادر المياه وإدارتها وتلوثها؛ النفايات الصلبة؛ الغذاء والصحة؛ تقييم الأثر البيئي.

كلية التربية / قسم المناهج والتدريس

٠٨٠٢٢١٣ مفاهيم رياضية أساسية وطرق تدريسها (١)
فلسفة الرياضيات وطبيعتها، وأهداف تدريسها في الصفوف الأساسية الأربعة الأولى ومناهج الرياضيات في هذه الصفوف والاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات (١ - ٤) وتطبيقات عملية على تحليلها إلى مفاهيم وتعميمات ومهارات وخوارزميات، وحل المسألة وطرق تعلمها وتعليمها للأطفال مع التركيز على المنحى البنائي.

٠٨٠٢٣٠٣ تصميم وإنتاج وسائل تعليمية
تتناول هذه المادة المواد التعليمية السمعية والبصرية والسمعية البصرية والمتفاعلة من حيث تعريفاتها، وعلاقتها بتكنولوجيا التعليم، وتصنيفاتها، ومصادرها، ودورها في عمليتي التعلم والتعليم. أثرا الإدراك والاتصال في تصميم المواد التعليمية على اختلاف أنواعها من شفافيات وشرائح وأشرطة تسجيل سمعية وأشرطة فيديو وأقراص حاسوب وغير ذلك. أسس التصميم والإنتاج والاستخدام وفق المنحى النظامي. تطبيق عملي في تصميم وإنتاج واستخدام المواد التعليمية في المباحث الدراسية المختلفة، مع التركيز على استخدام برامج تطبيقية في الحاسوب.

٠٨٠٢٣١٣ مفاهيم رياضية أساسية وطرق تدريسها (٢)
نظام العد والأعداد الصحيحة والعمليات الأربعة (الجمع، الطرح، الضرب، القسمة) وعملية التقدير في العمليات على الأعداد الصحيحة، وعملية القسمة كخوارزمية ذهنية وكيفية تدريسها. الكسور (الأعداد النسبية) والعمليات عليها، وحل المتباينات والمعادلات البسيطة ونظرية الأعداد: قابلية القسمة، الأعداد الفردية والزوجية، الأعداد الأولية، القاسم المشترك الأعظم، المضاعف

المشترك الأصغر، الأسس والعمليات عليها، وخصائص التبديل والتجميع والتوزيع والأعداد الحقيقية والعمليات عليها، والنسبة والنسبة المئوية، والكسور العشرية والعمليات عليها، والمجموعات والعمليات عليها وطرق تدريسها.

تربية عملية (٢) معلم صف

٠٨٣٢٤١٩

تتناول هذه المادة تعريف الطلبة بواقع عملية التعلم والتعليم في المدارس الأردنية، ومصادر معرفة المعلمين عن التدريس، وزيارات ميدانية، ومشاهدات داخل الغرفة الصفية، والممارسات التدريسية الجزئية والكلية ومناقشة المشاهدات الصفية والممارسات التدريسية الجزئية والكلية في لقاء أسبوعي.

المواد التعليمية للأطفال

٠٨٠٢٣٩١

تتناول هذه المادة مفهوم المواد التعليمية وأهميتها ومصادرها وأنواعها وأشكالها. شروط ومعايير اختيار المواد التعليمية الجاهزة وإجراءات استخدامها داخل غرفة الصف. أساليب تصميم وإنتاج المواد التعليمية اللازمة لتنمية قدرات التفكير عند الأطفال مثل: التصنيف، والعلاقات، والأرقام، والعلاقات الفراغية، والقياس، والوقت، والسببية، وغيرها. إنتاج المواد اللازمة لتنمية المهارات اللغوية والاجتماعية والقدرات الفنية والتعبيرية المختلفة. طرق وإجراءات استخدام المواد التعليمية لتحقيق النمو الشامل للطفل. معايير الحكم على نجاح المواد التعليمية، والتطبيق العملي.

التربية البيئية للطفل

٠٨٤٢٤١٤

يتناول هذا المساق مفهوم التربية البيئية وأهمية التكامل في عرضها ضمن الموضوعات الممكنة، النظام البيئي، المصادر الطبيعية والحفاظة عليها، المشكلات البيئية والتصحر، والانقراض، ظاهرة البيت الزجاجي، تلوث البيئة، الظواهر الطبيعية وأثرها في

البيئة، إدارة البيئة وحمايتها، صحة البيئة، البيئة والأمن الوطني والقومي، وقضايا العلم والتكنولوجيا والبيئة والإنسان. وتعرف المنحى التكاملي في تصميم منهاج التربية البيئية وتنفيذه.

برامج الأطفال المحوسبة

٠٨٠٢٣١٧

تتناول هذه المادة البرامج التعليمية والترفيهية والتثقيفية وأهميتها للأطفال وأثرها في نمو مهاراتهم المختلفة والاستراتيجيات المختلفة لتوظيف هذه البرامج لأغراض تعليمية ومعايير تقويمها، وأسس تصميم وإنتاج وتحليل البرامج التعليمية وتطبيقات عملية.

تربية عملية (٢) تربية طفل

٠٨٣٢٤٩٩

تتناول هذه المادة تعريف الطلبة بواقع عملية التعلم والتعليم في رياض الأطفال الأردنية، ومصادر معرفة المعلمين عن التدريس، وزيارات ميدانية، ومشاهدات داخل الغرفة الصفية، والممارسات التدريسية الجزئية والكلية ومناقشة المشاهدات الصفية والممارسات التدريسية الجزئية والكلية في لقاء أسبوعي.

الإقتصاد الصناعي

١٦٠٧٢٢٥

الاقتصاد الصناعي بشكل أساسي عبارة عن فرع تطبيقي للاقتصاد الجزئي يهدف إلى فهم أسباب وتأثيرات هياكل السوق المختلفة على خيارات الإنتاج والأسعار. في هذه المادة سيتم التركيز على نظرية المنشأة والصناعة في الأسواق غير التنافسية. سيتم تحليل هياكل الأسواق، وسلوك المنشآت، والأداء الإقتصادي في الصناعات، وسوف ننظر أيضا في قضايا التغير البيئي والمناخي المرتبطة بمواضيع الاقتصاد الصناعي، وكيف يمكن للمنشآت والصناعة أن تساهم في تحسين نوعية البيئة والتغير المناخي لتحقيق التوزيع الكفؤ للموارد.

منهجية البحث في الاقتصاد

١٦٠٧٣١١

التعرف على مفهوم البحث العلمي وتعريفه وأنواعه، مراحل تطور البحث العلمي، طرق ومناهج البحث العلمي، مراحل وأهداف البحث العلمي، وبخاصة في القضايا المتعلقة بالتغيرات المناخية آثارها البيئية والاقتصادية، كما وتتناول هذه المادة البيانات: أنواعها ومصادرها وطرق جمعها ومنها الإستمارة الإحصائية، المجتمع والعينة، أنواع العينات، علاقة الإحصاء بالبحث العلمي وأهميته وتطبيقاته في البحث باستخدام برامج الحزم الإحصائية. وأخيراً كتابة التقارير وتوثيق المراجع.

نظرية التجارة الدولية

١٦٠٧٣٣٠

في عصر العولمة والتكامل الإقليمي يصبح من الضروري تزويد طلاب الاقتصاد بالمعلومات الكافية حول الخلفية النظرية للتجارة الدولية، بما في ذلك الخلفية النظرية للسياسات التجارية، بحيث يتمكنون من فهم وتحليل سبب تدفقات السلع والخدمات وكذلك حركة عناصر

الانتاج بين الدول، وأثار هذا التدفق على رفاهية الدول المتاجرة وعلى رفاهية الفئات المختلفة ضمن الدولة الواحدة، مع محاولة تطبيق ذلك على البلدان والأقاليم المختلفة - لا سيّما الأردن. كما تبحث في بعض القضايا الهامة مثل دور التجارة في النمو الاقتصادي وتحقيق الرفاهية، والعلاقة بين التجارة الدولية من جهة والتغير المناخي والبيئة والتنمية المستدامة من جهة أخرى.

قضايا اقتصادية معاصرة

١٦٠٧٤١١

تتناول هذه المادة المستجدات في عالم الاقتصاد على المستوى المحلي والأقليمي والدولي. العديد من الأحداث الحالية والمهمة يتم مناقشتها خلال الفصل. من أهم المواضيع التي يتم التركيز عليها مشكلة الفقر والرفاهية الاقتصادية، النمو الاقتصادي والتنمية الاقتصادية، التضخم وأسعار الطاقة، التغير المناخي واقتصاديات البيئة.

التنمية الاقتصادية:

١٦٠٧٤١٥

يتناول هذا المساق التعريف بالنمو والتنمية وكيفية قياسهما، والعوامل المؤثرة فيهما، والمعوقات التي تواجههما. ويهتم بدراسة نظريات واستراتيجيات النمو والتنمية، كما يعالج قضايا مرتبطة بالنمو والتنمية مثل التمويل والتجارة الخارجية والسكان والفقر وتوزيع الدخل. بالاضافة الى التنمية والبيئة، مثل ظاهرة الاحتباس الحراري وتغير المناخ وانعكاساتها على التنمية الاقتصادية.

الاقتصاد الإداري

١٦٠٧٤٢١

النظرية الاقتصادية هي المحدد الأساسي لربحية ونمو الشركات، والفكر الاقتصادي ينبغي أن يكون عنصرا أساسيا في معظم القرارات الإدارية. في هذه المادة سندرس مبادئ الاقتصاد الجزئي ونبين كيفية تطبيقها على عملية صنع القرار الإداري متطرقين إلى قضايا في الاقتصاد البيئي و التغير المناخي.

المالية الدولية:

تتناول هذه المادة ماهية النقدية الدولية وذلك من خلال الربط ما بين النظريات المختلفة لسعر الصرف والسياسات الاقتصادية الكلية. تكمن أهمية هذه المادة في تحليل آثار وعواقب السياسات الاقتصادية للدول المختلفة على أهم المخرجات الاقتصادية للدولة (العمالة، الادخار القومي والميزان التجاري) في ظل نظام الاقتصاد المفتوح. بالإضافة إلى ذلك سيتم محاولة ربط وإيجاد علاقة ما بين موضوع الأزمات المالية و الأزمات العالمية المتعلقة بالتغير المناخي في إطار تحليلي معمق.

الاقتصاد البيئي

يحاول هذا المساق تعريف الطالب بالقضايا البيئية من وجهة نظر الاقتصاد، ويقدم فهما متكاملًا لاقتصاديات الموارد البيئية والطبيعية. ويستعرض مبادئ ومفاهيم هامة لتزويد الطلاب بفهم واضح لقضايا البيئة والموارد الطبيعية المعاصرة والسياسات. وسيتم تغطية العديد من مجالات الاقتصاد وأثر السياسات البيئية. كما سيتم استكشاف المفاهيم الأساسية لاقتصاديات البيئية ودراساتها، مثل اقتصاديات ندرة الموارد الطبيعية، وتغير المناخ، والتلوث البيئي، والكوارث الطبيعية، واقتصاد التلوث، واقتصاديات التنمية المستدامة.

خدمة المجتمع

يقضي الطالب ثمانية أسابيع في إحدى المؤسسات العامة أو الخاصة يمارس فيها ما تعلمه في مجال التغير المناخي واثاره وكذلك شؤون البيئة وسياسات التنمية المستدامة من خلال تقديم خدمة اجتماعية لهذه المؤسسة. ويجب ان يقدم الطالب تقريراً مفصلاً عن النشاطات التي قام بها ويبين المهارات التي اكتسبها اثناء خدمة المجتمع. كما يجب ان تقدم المؤسسة ما يثبت حضور الطالب طيلة فترة الخدمة وتقيماً لأدائه فيها.

٠٩٠٤٤٤٣ محطات القوى
مراجعة دارات البخار الحرارية، مولدات البخار، المحمصات وملفات إعادة التسخين، المكثفات، مسخنات ماء التغذية، الموفرات، مسخنات الهواء، العنفات البخارية، أنظمة تدوير المياه، العنفات الغازية والمحطات المزدوجة، توابع محطات القوى، معالجات الحمل، معالجة المشكلات البيئية، اقتصاديات محطات القوى.

٠٩٠٤٤٤٥ التكييف (١)
مراجعة للمخطط البسيكرومترى، الراحة الحرارية، عمليات التكييف المختلفة، ظروف التصميم وقيمها الداخلية والخارجية، حسابات الحمل الحراري للتدفئة، تسرب الهواء الداخل، حسابات الأحمال التبريدية للمباني، الكسب الشمسي، أنظمة التدفئة، التصميم والتوزيع لأنظمة التدفئة بالماء الساخن والبخار، أنظمة الهواء الساخن، التدفئة تحت البلاط.

٠٩٠٤٤٥٣ أنظمة التبريد
مفاهيم وتعريفات أساسية، مراجعة دورات التبريد بالغاز المضغوط وبالإمتصاص، الضاغطات، المبخرات، المكثفات وأجهزة التمدد، تفاصيل غازات التبريد، أبراج التبريد، المبادلات الحرارية لدوائر الإمتصاص. التحكم في دوائر التبريد.

٠٩٠٤٤٥٩ تحويل الطاقة
تصنيف الطاقة، مصادرها واستغلالها، النمو في الطاقة، اقتصاديات الطاقة، أنظمة الوقود الاحفوري والاحتراق في محطات التوليد البخارية. مولدات البخار، أداء المراجل، محطات التوليد الحرارية والبيئة، نظره عامة لمصادر الطاقة المتجددة مع التركيز على أنظمة

الطاقة الشمسية وطاقة الرياح. مقدمة لأنظمة التحويل المباشر للطاقة (المحولات الكهروحرارية، الكهروضوئية، الأيونوحرارية وخلايا الوقود). تخزين الطاقة.

آلات الاحتراق الداخلي

٠٩٠٤٥٤٥

أسس المحركات وأنواعها. مراجعة للدورات الهوائية الثيرموديناميكية لآلات الاحتراق الداخلي ودورات الوقود والهواء والدورات الحقيقية. الوقود، أنظمة تزويد الوقود، أنظمة الاشتعال وعملية الاحتراق في محركات الاشتعال بالشرارة والضغط. اختبار أداء وكفاءة المحركات. تلوث الهواء. أنظمة الشحن القسري. يتضمن المنهج أيضاً جزءاً تجريبياً يسمح للطالب بأن يقيس أداء كل من محركات البنزين ومحركات الديزل، تأثير بعض العوامل على أداء المحركات مثل توقيت الشرارة، نسبة الهواء / الوقود، نسبة الانضغاط ويقوم الطالب بإجراء معادلة التوازن للطاقة لمحرك الديزل.

الطاقة الشمسية

٠٩٠٤٥٥٤

تحليلات الإشعاعات الشمسية، قياس الإشعاعات الشمسية وتقديرها. الخصائص البصرية للمواد والسطوح. اللواقط الشمسية، أداء اللواقط الشمسية. تخزين الطاقة الشمسية، استعمال الطاقة الشمسية لتسخين المياه والتدفئة. مقدمة لتطبيقات الطاقة الشمسية.

التدريب العملي

٠٩٠٥٥٠٠

من متطلبات التخرج لجميع طلاب الهندسة التسجيل في التدريب العملي في مجال التخصص وانجازه لفترة لا تقل عن ثمانية أسابيع. ويجب ان يعد الطالب تقريراً مفصلاً باللغة الانجليزية عن تجربته في التدريب لدى المؤسسة التي تم اعتمادها من قبل القسم، ويتضمن هذا التقرير وصفاً للنشاطات العملية التي قام بها والخبرة التي

اكتسبها ويقدم توصيات يمكن ان يستفاد منها في تطوير عملية التدريب. كما يجب ان يقدم الطالب تقريراً اسبوعياً عن سير التدريب موقع من المشرف عليه في المؤسسة التي يتدرب فيها.

مشروع

٠٩٠٤٥٩٩

مدة المشروع فصلان دراسيان عاديان. في الفصل الأول يتم توزيع المشاريع على الطلبة (أفراد أو مجموعات) وتكون هذه المشاريع إما نظرية، مخبرية أو كلاهما معاً ولكن في جميع الأحوال تحتوي المشاريع على التصميم الهندسي كعنصر أساسي. يقوم الطلبة في الفصل الأول بدراسة المشكلة الهندسية المطروحة وخلفيتها النظرية كما يقومون بمراجعة الأعمال السابقة المنشورة في مجال المشروع وتحديد أسلوب ومراحل العمل، تحليل المشكلة وعمل تصميم أولي. يقدم الطلبة في نهاية الفصل الأول تقريراً حول ما قاموا به خلال الفصل بالإضافة إلى خطة زمنية لتنفيذ العمل في الفصل التالي وتقدير تكلفة المشروع كقطع أو أجهزة (إن وجد). في الفصل الثاني يقوم الطلبة باستكمال العمل على المشروع وتقديم تقرير شامل يحتوي أيضاً على التحليل الاقتصادي والتقييم البيئي (حسب القواعد والتوجيهات المنشورة على موقع القسم الإلكتروني) متبوعاً بإيجاز أمام اللجنة الممتحنة والتي تقوم بتقييم المشروع.

الوقود والطاقة

٠٩٠٥٣٧١

تعرض هذه المادة لتصنيفات الطاقة ومصادرها واستغلالها، والطاقة غير المتجددة: الوقود المتحجر، والوقود النووي والوقود الهيدروجيني، وأنظمة الوقود المتحجر وتطبيقاتها، وأنظمة استرجاع الطاقة الضائعة، والطاقة المتجددة: الطاقة الشمسية، وطاقة الرياح، وطاقة المد والجزر، والطاقة الجيوحرارية، والوقود الحيوي، وخزان الطاقة: الخزان الكيميائي والخزان الحراري، وخلايا الوقود، واستعمالات الطاقة وأثرها على البيئة.

هندسة البيئة

٠٩٣٥٤٧٣

تتناول هذه المادة مبادئ أساسية ومصطلحات. ملوثات المياه: مصادرهما وتأثيرهما. عمليات المعالجة التقليدية للمياه والمياه العادمة: الترسيب والتخثير والترشيح، والتعقيم والأنظمة البيولوجية. وملوثات الهواء: مصادرهما وتأثيراتها والتحكم في ملوثات الهواء بواسطة الفرازات الدوامية وأجهزة غسل الغاز. المخلفات الصلبة: تصنيفها وتداولها والتخلص النهائي منها.

معالجة المياه العادمة

٠٩٣٥٤٧٤

تتناول هذه المادة مراجعة لملوثات المياه، والمواصفات المحلية والدولية للمياه العادمة الخارجة من المصانع، والأسس المعتمدة لمعالجة المياه العادمة، والمعالجة الأولية والثانوية والمتقدمة، والعمليات المستخدمة في المعالجة مثل التخثير والترسيب والتعويم والترشيح، والمعالجة الكيماوية، والمعالجة البيولوجية، ومعالجة الرواسب والتخلص منها، والفصل باستخدام الأغشية أو باستخدام الامصاص.

تلوث الهواء

٠٩٣٥٤٧٥

تتناول هذه المادة ملوثات الهواء ومصادر تلوث الهواء، والتهوية في الأماكن المغلقة، ومجري الهواء بما فيها المداخن ومرآح الشفط، وانتشار الهواء ونموذج غاوس، والمواصفات الدولية والمحلية لملوثات الهواء، وطرق التحكم الرطبة والجافة في تلوث الهواء، والأجهزة المستخدمة في عملية التحكم في تلوث الهواء، وأخذ العينات من الهواء وطرق قياس الملوثات الموجودة في الهواء.

تحلية المياه

٠٩٠٥٥٤٢

تتناول هذه المادة الحاجة إلى تحلية المياه: مراجعة الوضع المائي محلياً وإقليمياً وعالمياً، وأنواع وخواص المياه (عذبة، قليلة الملوحة، مياه بحر، سطحية وجوفية... إلخ)، ومواصفات المياه العذبة،

والطرق المستخدمة في تحلية المياه وكيفية اختيار الطريق الأنسب،
ووصف مفصل للأمور التي تهتمنا في تصميم وتشغيل طرق التحلية
المستخدمة تجارياً، خصوصاً طرق التقطير المتعدد المراحل، والتبخير
متعدد المراحل، وضغط البخار، والضغط الإسموزي العكسي بما في
ذلك تكون الرواسب وطرق المعالجة الأولية للمياه المالحة والمعالجة
النهائية للمياه المنتجة.

ادارة المخلفات الصلبة

٠٩٣٥٥٧٣

هذه المادة تتناول بعمق طرق إدارة المخلفات الصلبة والخطرة،
مع التركيز على الوقاية من التلوث، وتشتمل المواضيع المغطاة
على التشريعات المحلية والدولية المناسبة، وكذلك عمليات التدوير،
والحرق، والطمر، وإدارة المخلفات المشعة، وتشتمل أيضاً على علاج
أماكن المخلفات والأمور المتعلقة بصحة وسلامة العاملين فيها.

التدريب العملي

٠٩٠٠٥٠٠

من متطلبات التخرج لجميع طلاب الهندسة التسجيل في التدريب
العملي في مجال التخصص وانجازه لفترة لا تقل عن ثمانية أسابيع.
ويجب ان يعد الطالب تقريراً مفصلاً باللغة الانجليزية عن تجربته في
التدريب لدى المؤسسة التي تم اعتمادها من قبل القسم. ويتضمن
هذا التقرير وصفاً للنشاطات العملية التي قام بها والخبرة التي
اكتسبها و يقدم توصيات يمكن ان يستفاد منها في تطوير عملية
التدريب. كما يجب ان يقدم الطالب تقريراً اسبوعياً عن سير
التدريب موقع من المشرف عليه في المؤسسة التي يتدرب فيها.

مشروع

٠٩٣٥٥٩٩

تتناول هذه المادة مدة المشروع فصلين دراسيين عاديين وترصد
العلامة النهائية في نهاية الفصل الثاني للمشروع، ويقوم كل
طالب بإنجاز دراسة تفصيلية في الهندسة الكيميائية لمشكلة ما في

المخطط المختار في المشروع (١)، ويجب أن يحتوى التقرير النهائي للمجموعة على ائزان المادة والطاقة، ومخطط للعملية الصناعية وتصميم مفصل لواحدة أو أكثر من المعدات، بالإضافة إلى واجبات أخرى مكافئة.