# الخطة الدراسية لمرحلة الدرجة الجامعية المتوسطة
# في تخصص تكنولوجيا الخلايا الشمسية
# (برنامج الدراسات الثنائية المتكاملة في العمل)
# رمز التخصص : L60128

**(تم اعتماد هذه الخطة بموجب قرار مجلس عمداء جامعة البلقاء التطبيقية رقم 2026/2025/576 في جلسته العاشرة المنعقدة بتاريخ 2026/1/20، وتطبق اعتباراً من بداية الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي 2026/2025)**

تتكون الخطة الدراسية للدرجة الجامعية المتوسطة في تخصص (تكنولوجيا الخلايا الشمسية) من ( 72) ساعة معتمدة موزعة على النحو الاتي:-

| الرقم | المتطلبات | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| أولاً | متطلبات الثقافة العامة | 6 |
| ثانياً | متطلبات مهارات التشغيل | 12-9 |
| ثالثاً | متطلبات العلوم الأساسية للمؤهل | 9-6 |
| رابعاً | متطلبات المسار | 45-39 |
| خامسا | الممارسة المهنية | 6 |
| | المجمـوع | 72 |

ملحوظة: تطبق هذه الخطة الدراسية على تخصص تكنولوجيا الطاقة الشمسية اعتباراً من العام الجامعي 2026/2025.

## بيانات المسار/ التخصص:

| | | |
|---|---|---|
| .1 | اسم التخصص (باللغة العربية) | تكنولوجيا الخلايا الشمسية |
| .2 | اسم التخصص (باللغة الإنجليزية) | Solar Cells Technology |
| .3 | مستوى البرنامج في الاطار الوطني الاردني للمؤهلات | ■ المستوى 6: الدرجة الجامعية المتوسطة ☐ المستوى 5: الشهادة الجامعية المتوسطة ☐ المستوى 4: الدبلوم الفني أو التدريبي ☐ أخرى (تذكر): |
| .4 | الدرجة العلمية للبرنامج | ■ دبلوم متوسط<br>☐ أخرى (تذكر): |
| .5 | الكلية او الكليات الموطن بها البرنامج | كليات جامعة البلقاء التطبيقية والكليات الخاصة التابعة لها |
| .6 | القسم الاكاديمي التابع له البرنامج | الهندسة الكهربائية |
| .7 | الأقسام الأخرى المشتركة في تدريس البرنامج | |
| .8 | تاريخ بداية البرنامج (قرار الترخيص) | |
| .9 | مدة الدراسة في التخصص | 72 ساعة معتمدة (سنتان دراسيتان) |
| .10 | لغة التدريس | اللغة العربية + اللغة الإنجليزية |
| .11 | شروط القبول في البرنامج | تحدد شروط القبول في ضوء لائحة الدراسة للمرحلة الجامعية المتوسطة والتعليمات الخاصة بها في جامعة البلقاء التطبيقية، بالإضافة الى ما يصدر من مجلس التعليم العالي من قرارات بهذا الخصوص . |
| .12 | نوع البرنامج | أكاديمي ☐ تقني ■ ثنائي ■ |

## هدف البرنامج

يهدف البرنامج إلى إعداد فنيين مهرة على دراية كافية بالمعرفة الأساسية والمهارات المتخصصة اللازمة في مجال الطاقة الشمسية واستخداماتها لمساعدة المهندسين والفنيين وفقاً لمتطلبات المستوى السادس في الإطار الوطني الأردني للمؤهلات.

## الأهداف العامة التي يحققها البرنامج:

1. **إعداد كوادر تقنية متخصصة** تمتلك المهارات النظرية والعملية اللازمة لتصميم وتنفيذ وتشغيل وصيانة أنظمة الطاقة الشمسية بكفاءة عالية.
2. **تمكين الطلبة من فهم المبادئ الأساسية** للطاقة الشمسية (الحرارية والكهروضوئية) وتطبيقاتها المختلفة في المجالات السكنية، التجارية، والصناعية.
3. **تنمية المهارات الفنية** في استخدام الأدوات والمعدات الخاصة بتركيب أنظمة الخلايا الشمسية واللواقط الحرارية وتحليل أدائها.
4. **تأهيل الطلبة على الالتزام بمعايير السلامة العامة** والصحة المهنية في مواقع العمل المرتبطة بأنظمة الطاقة الشمسية.
5. **تعزيز القدرة على قراءة المخططات والرسومات الفنية** الخاصة بأنظمة الطاقة الشمسية، وتحليلها والتعامل معها بدقة وكفاءة.
6. **تأهيل الخريجين للعمل ضمن فريق** في بيئة مهنية تشمل مهندسين وفنيين ومزودي خدمة، مع تعزيز مهارات التواصل الفعال والتوثيق الفني.
7. **إعداد خريج قادر على التعامل مع مشكلات الأنظمة الشمسية** بشكل تحليلي ومنهجي، واقتراح حلول تقنية عملية وفعالة.
8. **دعم جهود التنمية المستدامة في الأردن** من خلال تخريج فنيين قادرين على المساهمة في تقليل الاعتماد على مصادر الطاقة التقليدية وتقليل الانبعاثات الكربونية.

## مصفوفة مخرجات التعلم للتخصص Program Learning Outcomes PLOs:PLOs

| الرقم | مخرج التعلم | المعرفة | المهارة | الكفاية |
|---|---|---|---|---|
| 1. | **تركيب وتشغيل وصيانة نظم الطاقة الشمسية الكهربائية (الكهروضوئية)** | **يظهر القدرة على أن:**<br>1. يعرف المفاهيم الأساسية المرتبطة بالطاقة الشمسية، مثل: الطاقة المتجددة، الخلية الشمسية (الكهروضوئية)، الألواح الشمسية، الطاقة الكهربائية، تحويل الطاقة، تخزين الطاقة<br>2. يعدد فوائد ومزايا نظم الطاقة الشمسية الكهربائية<br>3. يشرح مبدأ عمل نظم الطاقة الشمسية الكهربائية<br>4. يحدد الأسس الفنية لبناء نظام الطاقة الشمسية الكهربائية<br>5. يسمي المكونات الأساسية لنظم الطاقة الشمسية الكهربائية<br>6. يصنف نظم الطاقة الشمسية الكهربائية (المتصلة بالشبكة، المنفصلة عن الشبكة، الهجينة)<br>7. يشرح متطلبات ربط نظام الطاقة الشمسية الكهربائية بالنظام الكهربائي الوطني<br>8. يعدد مجالات استخدام أنظمة الطاقة الشمسية الكهربائية | **يطبق ما يلي:**<br>1. يقرأ مقررات الخلايا الشمسية<br>2. يجمع الخلايا الشمسية في ألواح شمسية<br>3. يثبت الألواح الضوئية ويوجهها نحو أشعة الشمس<br>4. يفحص مكونات نظام الطاقة الشمسية الكهربائية<br>5. يجري التوصيلات اللازمة لتجميع نظام الطاقة الشمسية الكهربائية<br>6. يساعد في تصدير الطاقة الكهربائية المنتجة إلى الشبكة الكهربائية أو الأحمال الكهربائية المنفصلة عن الشبكة.<br>7. يقيس متغيرات نظام الطاقة الشمسية الكهربائية | **يعمل على:**<br>1. بناء أنظمة الطاقة الشمسية الكهربائية<br>2. تزويد (تغذية) الأحمال الكهربائية المنفصلة عن الشبكة بالطاقة الكهربائية المنتجة<br>3. صيانة أنظمة الطاقة الشمسية الكهربائية |

| الرقم | مخرج التعلم | المعرفة | المهارة | الكفاية |
|---|---|---|---|---|
| 2. | **تركيب وتشغيل وصيانة نظم الطاقة الشمسية الحرارية** | **يظهر القدرة على أن:**<br>1. يعرف المفاهيم الأساسية للديناميكا الحرارية وانتقال الحرارة والجريان<br>2. يعدد تقنيات توفير الطاقة في المباني<br>3. يصنف أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية<br>4. يشرح مبدأ عمل أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية<br>5. يسمي المكونات الرئيسة لأنظمة الطاقة الشمسية الحرارية | **يطبق ما يلي:**<br>1. يطبق كودات البناء الوطنية<br>2. يقرأ مخططات التمديدات الصحية في المباني<br>3. يختار مكونات الأنظمة الشمسية الحرارية<br>4. يجري التوصيلات والأعمال اللازمة لتجميع وتركيب الأنظمة الشمسية الحرارية<br>5. يشغل الأنظمة الشمسية الحرارية | **يعمل على:**<br>1. تجميع وتركيب أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية وتشغيلها<br>2. صيانة أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية |
| 3. | **تنفيذ أعمال التمديدات الكهربائية المنزلية والصناعية** | **يظهر القدرة على أن:**<br>1. يعرف المفاهيم الأساسية الخاصة بالدارات الكهربائية والتمديدات الكهربائية<br>2. يشرح متطلبات تشغيل المحركات الكهربائية<br>3. يبين المتطلبات الأساسية الفنية لأعمال التمديدات الكهربائية | **يطبق ما يلي:**<br>1. يقرأ الرسوم والمخططات الكهربائية<br>2. يختار عناصر الدارات والتمديدات الكهربائية<br>3. يربط المغذي الرئيس بلوحات التوزيع الرئيسية<br>4. ينفذ أعمال التمديدات الكهربائية المنزلية<br>5. يزود المحركات الكهربائية بالتيار الكهربائي | **يعمل على:**<br>1. بناء وفحص دارات التمديدات الكهربائية المنزلية<br>2. توصيل دارات تغذية المحركات الكهربائية وفحصها. |

المجالات المعرفية لمتطلبات الثقافة العامة :

| المجال المعرفي | الساعات المعتمدة | الساعات الاسبوعية | | | المساقات التعليمية |
|---|---|---|---|---|---|
| | | نظري | عملي | تطبيقي | |
| 1. الثقافة العامة | 2 | 1 | 0 | 1 ندوة | تربية وطنية |
| | 1 | 1 | 0 | 0 | علوم عسكرية |
| | 3 | 3 | 0 | 0 | الثقافة الإسلامية |
| المجموع (ساعة معتمدة) | 6 | 5 | 0 | 1 | |

المجالات المعرفية لمتطلبات مهارات التشغيل :

| المجال المعرفي | الساعات المعتمدة | الساعات الاسبوعية | | | المساقات التعليمية |
|---|---|---|---|---|---|
| | | نظري | عملي | تطبيقي | |
| 2. مهارات التشغيل | 3 | 2 | 0 | 1 تطبيقات وتمارين | اللغة الإنجليزية التطبيقية |
| | 3 | 2 | 0 | 1 تطبيقات عملية | تطبيقات الذكاء الاصطناعي |
| | 2 | 1 | 0 | 1 ندوة/ مشروع | الريادة والابتكار |
| | 2 | 1 | 0 | 1 ندوة | مهارات الحياة والعمل |
| | 2 | 0 | 4 مختبر حاسوب | 0 | مهارات رقمية |
| المجموع (ساعة معتمدة) | 12 | 6 | 2 | 4 | |

المجالات المعرفية لمتطلبات العلوم الأساسية للمؤهل :

| المجال المعرفي | الساعات المعتمدة | الساعات الاسبوعية | | | المساقات التعليمية |
|---|---|---|---|---|---|
| | | نظري | عملي | تطبيقي | |
| 3. العلوم الأساسية | 3 | 2 | 0 | 1 تطبيقات | رياضيات هندسية |
| | 2 | 2 | 0 | 0 | علوم هندسية |
| | 1 | 0 | 3 مختبر | 0 | مختبر علوم هندسية |
| | 1 | 0 | 3 مشغل | 0 | مشاغل هندسية |
| | 2 | 1 | 0 | 1 ندوة | الممارسة المهنية في الاقتصاد الأخضر |
| المجموع (ساعة معتمدة) | 9 | 5 | 2 | 2 | |

## المجالات المعرفية للمسار:

| المجال المعرفي | الساعات المعتمدة | الساعات الاسبوعية | | | المساقات التعليمية |
|---|---|---|---|---|---|
| | | نظري | عملي | تطبيقي | |
| 4. علوم هندسية أساسية | 3 | 2 | 0 | 1 تمارين | دارات كهربائية والكترونية |
| | 1 | 0 | 3 مختبر | 0 | مختبر دارات كهربائية والكترونية |
| | 2 | 1 | 0 | 1 أبحاث وتقارير | مدخل إلى الطاقة المتجددة |
| | 1 | 0 | 3 مختبر/مرسم | 0 | رسم المخططات الهندسية وقراءتها |
| | 3 | 2 | 0 | 1 مشروع | التمديدات الكهربائية |
| | 1 | 0 | 3 مشغل | 0 | مشغل التمديدات الكهربائية |
| | 2 | 1 | 0 | 1 أبحاث وتقارير | أساسيات الآلات الكهربائية |
| | 1 | 0 | 3 مختبر | 0 | مختبر أساسيات الآلات الكهربائية |
| | 2 | 1 | 0 | 1 تطبيقات عملية | إجراءات ومعدات الوقاية من المخاطر الكهربائية |
| المجموع (ساعة معتمدة) | 16 | 7 | 4 | 5 | |
| 5. أنظمة الطاقة الشمسية الكهربائية | 3 | 2 | 0 | 1 مشروع | تكنولوجيا الطاقة الشمسية |
| | 1 | 0 | 3 مشغل | 0 | مشغل تكنولوجيا الطاقة الشمسية |
| | 2 | 1 | 0 | 1 أبحاث وتقارير | تحويل وتخزين ونقل الطاقة الكهربائية |
| | 1 | 0 | 3 مشغل | 0 | مشغل تحويل وتخزين الطاقة الكهربائية |
| | 2 | 1 | 0 | 1 مشروع | أنظمة الطاقة الشمسية الكهربائية |
| | 1 | 0 | 3 مشغل | 0 | مشغل أنظمة الطاقة الشمسية الكهربائية |
| | 2 | 2 | 0 | 0 | أجهزة الحماية والتحكم الكهربائية |
| | 1 | 0 | 3 مختبر | 0 | مختبر أنظمة الحماية والتحكم الكهربائية |
| المجموع (ساعة معتمدة) | 13 | 6 | 4 | 3 | |
| 6. أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية | 2 | 2 | 0 | 0 | اساسيات الديناميكا الحرارية |
| | 1 | 0 | 3 مختبر | 0 | مختبر اساسيات الديناميكا الحرارية |
| | 2 | 1 | 0 | 1 مشروع | أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية |
| | 1 | 0 | 3 مشغل | 0 | مشغل أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية |
| | 1 | 1 | 0 | 0 | التمديدات الصحية |
| | 1 | 0 | 3 مشغل | 0 | مشغل التمديدات الصحية |
| | 2 | 0 | 0 | 2 مشروع | مشروع تطبيقي (فصل رابع*) |

| المجال المعرفي | الساعات المعتمدة | الساعات الاسبوعية | | | المساقات التعليمية |
|---|---|---|---|---|---|
| | | نظري | عملي | تطبيقي | |
| المجموع (ساعة معتمدة) | 10 | 4 | 3 | 3 | |
| المجموع الكلي (ساعة معتمدة) | 39 | 17 | 11 | 11 | |
| 7. الممارسة المهنية | 3 | 0 | 10=5*2 | | الممارسة المهنية 1 |
| | 3 | 0 | 10=5*2 | | الممارسة المهنية 2 |
| المجموع (ساعة معتمدة) | 6 | 0 | 6 | 0 | |

# الخطة الدراسية

## أولاً: متطلبات الثقافة العامة (6) ساعة معتمدة موزعة على النحو التالي:-

| رقم المادة | اسم المادة | الساعات المعتمدة | الساعات الاسبوعية | | | المتطلب السابق |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | نظري | عملي | تطبيقي | |
| L60000114 | تربية وطنية | 2 | 1 | 0 | 1 ندوة | لا يوجد |
| L60000112 | علوم عسكرية | 1 | 1 | 0 | 0 | لا يوجد |
| L60000111 | الثقافة الإسلامية | 3 | 3 | 0 | 0 | لا يوجد |
| المجموع (ساعة معتمدة) | | 6 | 5 | 0 | 1 | |

## ثانياً: متطلبات مهارات التشغيل (9-12) ساعة معتمدة، وهي كالآتي:-

| رقم المادة | اسم المادة | الساعات المعتمدة | الساعات الاسبوعية | | | المتطلب السابق |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | نظري | عملي | تطبيقي | |
| L60000122 | اللغة الإنجليزية التطبيقية | 3 | 2 | 0 | 1 تطبيقات وتمارين | *اللغة الإنجليزية 99 |
| L60000124 | تطبيقات الذكاء الاصطناعي | 3 | 2 | 0 | 1 تطبيقات عملية | - |
| L60000121 | الريادة والابتكار | 2 | 1 | 0 | 1 ندوة/ مشروع | - |
| L60000123 | مهارات الحياة والعمل | 2 | 1 | 0 | 1 ندوة | - |
| L60000125 | مهارات رقمية | 2 | 0 | 4 مختبر حاسوب | 0 | **مهارات الحاسوب 99 |
| المجموع (ساعة معتمدة) | | 12 | 6 | 2 | 4 | |

*النجاح في امتحان مستوى اللغة الإنجليزية يعفى الطالب من مادة اللغة الإنجليزية 99.

** النجاح في امتحان مستوى مهارات الحاسوب، يعفى الطالب من مهارات الحاسوب 99

**ثالثاً: متطلبات العلوم الأساسية للمؤهل (الهندسة) (6-9) ساعة معتمدة، وهي كالآتي :-**

| رقم المادة | اسم المادة | الساعات المعتمدة | الساعات الاسبوعية | | | المتطلب السابق |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | نظري | عملي | تطبيقي | |
| L60100131 | رياضيات هندسية | 3 | 2 | 0 | 1 تطبيقات | |
| L60100133 | علوم هندسية | 2 | 2 | 0 | **0** | |
| L60100135 | مختبر علوم هندسية | 1 | 0 | 3 مختبر | **0** | L60100133 أو متزامن |
| L60100137 | مشاغل هندسية | 1 | 0 | 3 مشغل | **0** | |
| L60000132 | الممارسة المهنية في الاقتصاد الأخضر | 2 | 1 | 0 | 1 ندوة | |
| **المجموع (ساعة معتمدة)** | | **9** | **5** | **2** | **2** | |

**رابعاً: متطلبات المسارللمؤهل (39-45) ساعة معتمدة، وهي كالآتي: -**

| رقم المادة | اسم المادة | الساعات المعتمدة | الساعات الاسبوعية | | | المتطلب السابق |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | نظري | عملي | تطبيقي | |
| L60106141 | دارات كهربائية والكترونية | 3 | 2 | 0 | 1 تمارين | ---- |
| L60106142 | مختبر دارات كهربائية والكترونية | 1 | 0 | 3 مختبر | 0 | L60106141 أو متزامن |
| L60106144 | اساسيات الديناميكا الحرارية | 2 | 2 | 0 | 0 | ---- |
| L60106243 | مختبر اساسيات الديناميكا الحرارية | 1 | 0 | 3 مختبر | 0 | L60106144أو متزامن |
| L60106241 | رسم المخططات الهندسية وقراءتها | 1 | 0 | 3 مختبر/مرسم | 0 | ---- |
| L60106261 | أساسيات الآلات الكهربائية | 2 | 1 | 0 | 1 أبحاث وتقارير | L60106141 |
| L60106263 | مختبر أساسيات الآلات الكهربائية | 1 | 0 | 3 مختبر | 0 | L60106261 أو متزامن |
| L60106265 | إجراءات ومعدات الوقاية من المخاطر الكهربائية | 2 | 1 | 0 | 1 تطبيقات عملية | ---- |
| L60128142 | مدخل إلى الطاقة المتجددة | 2 | 1 | 0 | 1 أبحاث وتقارير | ---- |
| L60128251 | تكنولوجيا الطاقة الشمسية | 3 | 2 | 0 | 1 مشروع | L60128142 |
| L60128253 | مشغل تكنولوجيا الطاقة الشمسية | 1 | 0 | 3 مشغل | 0 | L60128251 أو متزامن |
| L60106266 | تحويل وتخزين ونقل الطاقة الكهربائية | 2 | 1 | 0 | 1 أبحاث وتقارير | L60128142 |
| L60106268 | مشغل تحويل وتخزين الطاقة الكهربائية | 1 | 0 | 3 مشغل | 0 | L60106266 أو متزامن |
| L60128242 | التمديدات الكهربائية | 3 | 2 | 0 | 1 مشروع | L60106141 |
| L60128244 | مشغل التمديدات الكهربائية | 1 | 0 | 3 مشغل | 0 | L60128242 أو متزامن |
| L60128255 | أنظمة الطاقة الشمسية الكهربائية | 2 | 1 | 0 | 1 مشروع | **L60128251** أو متزامن |

| رقم المادة | اسم المادة | الساعات المعتمدة | الساعات الاسبوعية | | | المتطلب السابق |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | نظري | عملي | تطبيقي | |
| L60128257 | مشغل أنظمة الطاقة الشمسية الكهربائية | 1 | 0 | 3 مشغل | 0 | L60128255 أو متزامن |
| L60128262 | أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية | 2 | 1 | 0 | 1 مشروع | L60106144 |
| L60128264 | مشغل أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية | 1 | 0 | 3 مشغل | 0 | L60128262 أو متزامن |
| L60128265 | التمديدات الصحية | 1 | 1 | 0 | 0 | ---- |
| L60128267 | مشغل التمديدات الصحية | 1 | 0 | 3 مشغل | 0 | L60128265 أو متزامن |
| L60128252 | أجهزة الحماية والتحكم الكهربائية | 2 | 2 | 0 | 0 | L60106141 |
| L60128254 | مختبر أجهزة الحماية والتحكم الكهربائية | 1 | 0 | 3 مختبر | 0 | L60128252 أو متزامن |
| L60128260 | مشروع تطبيقي | 2 | 0 | 0 | 2 مشروع | فصل رابع |
| المجموع (ساعة معتمدة) | | 39 | 17 | 11 | 11 | |

*متطلب متزامن

**خامساً: متطلبات الممارسة المهنية وهي (6) ساعات معتمدة موزعة على النحو الآتي :**

| رقم المادة | اسم المادة | الساعات المعتمدة | الساعات الاسبوعية | | المتطلب السابق |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | نظري | *عملي | |
| L60128271 | الممارسة المهنية 1 | 3 | - | 2*5=10 | فصل ثالث |
| L60128272 | الممارسة المهنية 2 | 3 | - | 2*5=10 | فصل رابع |
| المجموع (ساعة معتمدة) | | 6 | - | 6 | |

*عدد الاسابيع 14*
*الدراسة والتدريب في مكان العمل يتم خلال يومين في الاسبوع وبمعدل 5 ساعات في اليوم الواحد*
*5*2*14=140 ساعة*

# الخطة الاسترشادية

| السنة الاولى | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| الفصل الدراسي الاول | | | الفصل الدراسي الثاني | | |
| رقم المادة | اسم المادة | الساعات المعتمدة | رقم المادة | اسم المادة | الساعات المعتمدة |
| L6000111 | الثقافة الإسلامية | 3 | L6000112 | علوم عسكرية | 1 |
| L6000123 | مهارات الحياة والعمل | 2 | L6000114 | تربية وطنية | 2 |
| L6000125 | مهارات رقمية | 2 | L6000122 | اللغة الإنجليزية التطبيقية | 3 |
| L60100131 | رياضيات هندسية | 3 | L6000124 | تطبيقات الذكاء الاصطناعي | 3 |
| L60100133 | علوم هندسية | 2 | L60000132 | الممارسة المهنية في الاقتصاد الأخضر | 2 |
| L60100135 | مختبر علوم هندسية | 1 | L6000121 | الريادة والابتكار | 2 |
| L60100137 | مشاغل هندسية | 1 | L60106265 | إجراءات ومعدات الوقاية من المخاطر الكهربائية | 2 |
| L60106141 | دارات كهربائية والكترونية | 3 | L60128142 | مدخل إلى الطاقة المتجددة | 2 |
| L60106142 | مختبر دارات كهربائية والكترونية | 1 | L60106241 | رسم المخططات الهندسية وقراءتها | 1 |
| المجموع | | 18 | المجموع | | 18 |
| السنة الثانية | | | | | |
| الفصل الدراسي الاول | | | الفصل الدراسي الثاني | | |
| رقم المادة | اسم المادة | الساعات المعتمدة | رقم المادة | اسم المادة | الساعات المعتمدة |
| L60128251 | تكنولوجيا الطاقة الشمسية | 3 | L60128262 | أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية | 2 |
| L60128253 | مشغل تكنولوجيا الطاقة الشمسية | 1 | L60128264 | مشغل أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية | 1 |
| L60106261 | أساسيات الآلات الكهربائية | 2 | L60106266 | تحويل وتخزين ونقل الطاقة الكهربائية | 2 |
| L60106263 | مختبر أساسيات الآلات الكهربائية | 1 | L60106268 | مشغل تحويل وتخزين ونقل الطاقة الكهربائية | 1 |
| L60128255 | أنظمة الطاقة الشمسية الكهربائية | 2 | L60128242 | التمديدات الكهربائية | 3 |
| L60128257 | مشغل أنظمة الطاقة الشمسية الكهربائية | 1 | L60128244 | مشغل التمديدات الكهربائية | 1 |
| L60106144 | اساسيات الديناميكا الحرارية | 2 | L60128252 | أجهزة الحماية والتحكم الكهربائية | 2 |
| L60106243 | مختبر اساسيات الديناميكا الحرارية | 1 | L60128254 | مختبر أنظمة الحماية والتحكم الكهربائية | 1 |
| L60128265 | التمديدات الصحية | 1 | L60128260 | مشروع تطبيقي | 2 |
| L60128267 | مشغل التمديدات الصحية | 1 | L60128272 | الممارسة المهنية 2 | 3 |
| L60128271 | الممارسة المهنية 1 | 3 | | | |
| المجموع | | 18 | المجموع | | 18 |

# الوصف المختصر لمواد الخطة الدراسية لتخصص تكنولوجيا الخلايا الشمسية

| | | |
|---|---|---|
| L6000112 | علوم عسكرية | 1(1-0) |

يحدد ويحدث المحتوى وكذلك المرجع المعتمد من قبل مديرية التربية والتعليم والثقافة العسكرية

| | | |
|---|---|---|
| L6000114 | تربية وطنية | 2(2-0) |

مجموعة الثوابت الوطنية الأردنية وعلى راسها العقيدة الاسلامية السمحاء، ومبادئ الثورة العربية الكبرى والدستور الاردني والميثاق الوطني وفكر القيادة الهاشمية المستنير، ببعاده العربية والاسلامية والانسانية وتجربة الامة التاريخية بالشكل الذي ينسجم مع الاستراتيجية الوطنية الأردنية للتعليم العالي
تأصيل روح المواطنة الفاعلة عند الطالب بصورة حضارية متوازنة بعيداً عن التطرف والتعصب، وبما يمكنه من مواجهة التحديات القائمة ومواكبة التطورات العصرية.

| | | |
|---|---|---|
| L6000111 | الثقافة الاسلامية | 3(3-0) |

الثقافة الإسلامية وبيان معانيها وموضوعاتها والنظم المتعلقة بها – وظائفها وأهدافها,مصادر ومقومات الثقافة الإسلامية والأركان والأسس التي تقوم عليها, خصائص الثقافة الإسلامية, الإسلام والعلم، والعلاقة بين العلم والإيمان ,التحديات التي تواجه الثقافة الإسلامية, رد الشبهات التي تثار حول الإسلام, الأخلاق الإسلامية والآداب الشرعية في إطار الثقافة الإسلامية,النظم الإسلامية.

| | | |
|---|---|---|
| L60000122 | اللغة الإنجليزية التطبيقية | 3(2-1) |

Introduction to communication, Verbal communication skills, Interpersonal communication, Public speaking, Written communication & Presentation Skills, how to be brilliant in a job interview.
Common technical genres including emails, memos, agendas and minutes, and reports. Contemporary technologies, applications and Artificial Intelligence in technical writing.

**المتطلب السابق** النجاح في امتحان مستوى اللغة الإنجليزية أو دراسة مادة اللغة الإنجليزية 99

| | | |
|---|---|---|
| L60000124 | تطبيقات الذكاء الاصطناعي | 3(2-1) |

مفهوم الذكاء الاصطناعي وأدواته، تطبيقات الذكاء الاصطناعي: التعرف على الكلام، الترجمة، الرؤية الحاسوبية، التشخيص، التجارة والأعمال الإلكترونية، الأمن السيبراني، الروبوتات الذكية، تحليل البيانات، الألعاب الإلكترونية.

| | | |
|---|---|---|
| L60000121 | الريادة والابتكار | 2(1-1) |

المبادئ الأساسية لريادة الأعمال. المفاهيم المرتبطة بريادة الأعمال، تطوير الأفكار المبتكرة والإبداعية وتحويلها إلى مشاريع قابلة للتنفيذ. الأدوات الضرورية لتقييم السوق والمنافسة، وبناء وتطوير الفرق، وإعداد خطط العمل والتمويل.

| | | |
|---|---|---|
| L60000123 | مهارات الحياة والعمل | 2(1-1) |

مفهوم المهارات الحياتية وتصنيفها، الكفايات والمهارات التي يحتاجها الطلبة والمطابقة لاحتياجات سوق العمل سواءاً أكانت ادارية أم الكترونية للانخراط والنجاح في سعيهم للحصول على تعليم افضل ونتائج ايجابية في العمل وبما يساهم في بناء المجتمع ، من خلال بناء المعرفة في موضوعات الحياة العملية، وتشمل المهارات الآتية: مهارات الوعي الذاتي، مهارات تحديد الهدف، مهارات إدارة الوقت، مهارات حل المشكلات، مهارات التواصل، مهارات اتخاذ القرار، مهارات التفكير النقدي، مهارات ضبط النفس، مهارات المرونة

| | | |
|---|---|---|
| L60000125 | مهارات رقمية | 2(4-0) |

مفهوم المهارات الرقمية وأهميتها في سوق العمل، مهارات استخدام الأجهزة والتقنيات الرقمية، مهارات إنشاء المحتوى الرقمي، مهارات إنشاء خدمة رقمية، مهارات تسويق الخدمات الرقمية. أمثلة وتطبيقات عملية وتشمل تنظيم وإدارة قواعد البيانات، تصميم المواقع الإلكترونية، تحليل البيانات، التسويق الإلكتروني للسلع والخدمات.

المتطلب السابق: النجاح في امتحان مستوى مهارات الحاسوب، أو دراسة مادة مهارات الحاسوب

| | | |
|---|---|---|
| L60100131 | رياضيات هندسية | 3(1-2) |

دراسة المفاهيم الرياضية الأساسية وتطبيقها في مجالات الهندسة المختلفة مع التركيز على الاحتياجات الخاصة بالفنيين، ويتضمن هذا المساق مواضيع مثل الجبر ا الخطي، حساب التفاضل والتكامل وحل المعادلات التفاضلية، مع التركيز على التطبيقات العملية في مجالات مثل الهندسة الميكانيكية والكهربائية والمدنية.

| | | |
|---|---|---|
| L60100133 | علوم هندسية | 2(0-2) |

وحدات قياس الكميات الفيزيائية، القوة والعزم الشغل والقدرة والطاقة المرونة، خصائص الموائع المواد الهندسية وخصائصها وتطبيقاتها.

| | | |
|---|---|---|
| L60100135 | مختبر علوم هندسية | 1(3-0) |

تجارب عملية ذات علاقة بمحتوى المادة النظرية.

| | | |
|---|---|---|
| L60100137 | مشاغل هندسية | 1(3-0) |

السلامة في مكان العمل واستخدام الأدوات؛ المهارات الأساسية للقياسات؛ المهارات الأساسية للبرادة اليدوية واللحام والنجارة وتشكيل الصفائح المعدنية ، الاعمال الكهربائية اليدوية.

المتطلب السابق:

| | | |
|---|---|---|
| L60000132 | الممارسة المهنية في الاقتصاد الأخضر | 2(1-1) |

تعريف الاقتصاد الأخضر، مبادئ الاقتصاد الأخضر، الكفاءة والكفاية ، كيفية التعبير عن الاقتصاد الأخضر، خصائص الاقتصاد الأخضر، مؤشرات قياس الاقتصاد الأخضر، القطاعات المعنية بالاقتصاد الأخضر: الطاقة المتجددة، العمارة الخضراء، النقل المستدام، المياه، تدوير المخلفات، الزراعة المستدامة.

| L60106141 | دارات كهربائية وإلكترونية | 3(1-2) |
|---|---|---|

التعرف على المفاهيم الاساسية ( الشحنة ، التيار، الفولطية، القدرة ، الطاقة) ، العناصر الأساسية للدائرة الكهربائية مثل: مصادر الطاقة المستمرة والمترددة و المقاومات و المواسعات والملفات، التعرف على قوانين أوم و كيرشوف وتوزيع الجهد والتيار وطرق تحليل الدوائر المختلفة . مقدمة إلى دوائر التيار المتردد الأحادية والثلاثية الطور، التعرف على الدوائر الالكترونية مثل دوائر التوحيد ، الترانزستور ومكبر العمليات.

---المتطلب السابق/ المتزامن:

| L60106142 | مختبر دارات كهربائية وإلكترونية | 1(3-0) |
|---|---|---|

تجارب تتضمن: دوائر التيار المستمر والمتردد ، تطبيقات توصيل المقاومات على التوالي والتوازي والمركب، قوانين كيرشوف، نظريات تحليل الدوائر الكهربائية، قياس القدرة في الدوائر الكهربائية ، الدوائر الالكترونية المختلفة مثل دوائر التوحيد ومنظم الجهد ودوائر الترانزستور ومكبر العمليات.

المتطلب السابق/ المتزامن: **L60106141** او متزامن

| L60106265 | إجراءات ومعدات الوقاية من المخاطر الكهربائية | 2(1-1) |
|---|---|---|

التشريعات الوطنية والدولية المتعلقة بتعليمات ممارسة الاعمال الكهربائية ، معدات السلامة والحماية من المخاطر الكهربائية

المتطلب السابق/ المتزامن: ---

| L60128142 | مدخل إلى الطاقة المتجددة | 2(1-1) |
|---|---|---|

مقدمة عن مصادر الطاقة المتجددة من أشعة الشمس أو الحرارة المجمعة من أشعة الشمس وكذلك طاقة الرياح وطاقة الأمواج وحركة المد والجزر، وطاقة باطن الأرض والطاقة المائية وغيرها

**المتطلب السابق/ المتزامن:** ---

| L60106261 | أساسيات الآلات الكهربائية | 2(1-1) |
|---|---|---|

تعريف الآلة الكهربائية، أنواع الآلات الكهربائية مبدأ العمل المحركات وأنواعها المولدات وأنواعها، منحنيات الخواص المحولات الكهربائية، محولات القدرة، وطرق توصيلها.

**المتطلب السابق/ المتزامن: L60106141**

| L60106263 | مختبر أساسيات الآلات الكهربائية | 1(3-0) |
|---|---|---|

تجارب عملية تشمل استقصاء منحنيات الخواص للآلات الكهربائية والمحولات.

**المتطلب السابق/ المتزامن: L60106261 او متزامن**

| L60128242 | التمديدات الكهربائية | 3(1-2) |
|---|---|---|

توصيلات الكهربائية في المباني السكنية والتجارية: قراءة المخططات، توصيل الدارات والمغذيات الفرعية؛ الإنارة: المبادئ الاساسية للإضاءة، المصطلحات ووحدات القياس الدولية، انواع ومواصفات وحدات الإنارة، انواع الإنارة في داخل المباني والإنارة العامة في الشوارع؛ توصيلات الجهد المنخفض وانظمة التأريض؛ الرسومات الكهربائية ذات الخط المفرد وانظمة الوقاية؛ التركيبات الكهربائية الاضافية: انظمة الانذار والحريق، التعرف على انظمة التمديدات الخاصة بالخلايا الشمسية.

**المتطلب السابق/ المتزامن: L60106141**

| L60128244 | مشغل التمديدات الكهربائية | 1(0-3) |
|---|---|---|

التعرف على النظام الكهربائي في الوحدات السكنية والتجارية والصناعية، تركيب وصيانة الإنارة ومصادر الضوء، المصابيح الكهربائية، حسابات الاستنارة وتوزيع الطاقة، صيانة دوائر تغذية المحركات والمنظمات المستخدمة في دوائر المحركات، لوحات التوزيع، تعرف الى أنواع محطات التحويل الفرعية, وتوزيع الاحمال ومعرفة طرق التمديد واختيار القواطع والاسلاك المناسبة. التأريض وتأريض الانظمة الشمسية، الفحص والصيانة، المواصفات والمقاييس، انظمة الانذار والحريق انظمة التمديدات الخاصة بالخلايا الشمسية.

**المتطلب السابق/ المتزامن: L60128242 او متزامن**

| L60128251 | تكنولوجيا الطاقة الشمسية | 3(1-2) |
|---|---|---|

يتناول المساق المفاهيم الأساسية في الطاقة الشمسية، وكذلك التعرف على مكونات الأنظمة الشمسية , تحديد المواصفات الفنية للألواح الشمسية، وأنواعها وأشكال توصيلها , تحديد المواصفات الفنية للبطاريات، وأشكال توصيلها , تحديد المواصفات الفنية لمنظم الشحن والإنفيرتر ,تحديد عناصر الحماية والتحكم والمراقبة والفحص المستخدمة في النظام الشمسي ,تركيب النظام الشمسي المنفصل عن الشبكة والمتصل بالشبكة ,صيانة النظام الشمسي ومعرفة مبدا عمل منظمات الشحن ومعرفة اساسيات التأريض للتيار المستمر والمتردد.

**المتطلب السابق/ المتزامن: L60128142**

| L60128253 | مشغل تكنولوجيا الطاقة الشمسية | 1(0-3) |
|---|---|---|

تُعنى هذه المادة بتأهيل الطلبة على الجوانب العملية لتشغيل وصيانة أنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية. وتشمل تدريبًا على تركيب الألواح الشمسية، توصيل الأنظمة، فحص الأداء، واتباع إجراءات السلامة. وتهدف إلى تمكين الطلبة من التعامل مع الأنظمة الشمسية ميدانيًا بكفاءة واحترافية.

**المتطلب السابق/ المتزامن: L60128251 او متزامن**

| L60106266 | تحويل وتخزين ونقل الطاقة الكهربائية | 2(1-1) |
|---|---|---|

عمليات تحويل الطاقة من صورة الى أخرى والتركيز على تحويل الانواع المختلفة من الطاقات الى طاقة كهربائية ، التعرف على عمليات تخزين الطاقة للاستفادة منها فيما بعد والتركيز على البطاريات كوسيلة لتخزين الطاقة الكهربائية ، التعريف بأنواع البطاريات المستخدمة في نظم الطاقة المتجددة. تصميم انظمة الطاقة الاحتياطية المنفصلة عن الشبكة .

**المتطلب السابق/ المتزامن: L60128142**

| L60106268 | مشغل تحويل وتخزين ونقل الطاقة الكهربائية | 1(0-3) |
|---|---|---|

تجارب عملية عن تحويل الطاقات المختلفة كالشمسية والرياح والهيدروجينية الى طاقة كهربائية وطرق تخزينها ، التعرف على انواع البطاريات المختلفة وطرق توصيلها ومواصفاتها ، القدرة على توصيل وتركيب انظمة الطاقة الشمسية المنفصلة عن الشبكة

**المتطلب السابق/ المتزامن: L60106266 او متزامن**

| L60128255 | أنظمة الطاقة الشمسية الكهربائية | 2(1-1) |
|---|---|---|

التعريف بأنظمة الطاقة الشمسية ومكوناتها و الأدوات والأجهزة الخاصة بأنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية والتي تشمل الخلايا، منظم الشحن، العاكس والبطاريات . التعريف بكيفية تركيب الواح الطاقة الشمسية والتي تشمل تحميل الموقع، تحميل الظلال، اختيار اتجاه وزاوية الواح الطاقة الشمسية، تثبيت الألواح الشمسية وهياكل التثبيت ، تركيب مصفوفة الالواح الشمسية بالتوازي و بالتسلسل. توصيل بطاريات الطاقة الشمسية: بالتوازي والتسلسل للحصول على الجهد والقدرة المطلوبة, تركيب منظم شحن الطاقة الشمسية, توصيل العواكس وتشمل توصيل العاكس في كل من النظام المستقل عن الكهرباء العمومي.

**المتطلب السابق/ المتزامن: L60128251 او متزامن**

| L60128257 | مشغل أنظمة الطاقة الشمسية الكهربائية | 1(3-0) |
|---|---|---|

تجارب عملية تشمل تحديد المواقع وكمية الاشعاع باستخدام موقع PVGIS ، المقدرة على تصميم انظمة الطاقة الشمسية باستخدام برنامج SKETCUP بحيث تشمل المباني ، المسطحات والمواقف ، المقدرة على تصميم نظام طاقة شمسي منفصل ومتصل بالشبكة باستخدام برنامج PVSIS والمقدرة على تطبيق التصميم على ارض الواقع .

**المتطلب السابق/ المتزامن: L60128255 او متزامن**

| L60128252 | أجهزة الحماية والتحكم الكهربائية | 2(2-0) |
|---|---|---|

التعريف بمخاطر الكهرباء وطرق الوقاية منها واستخدام الانظمة والوسائل الوقائية المختلفة للحماية من الصدمة الكهربائية، التعرف على أنظمة التأريض المختلفة ومانعات الصواعق، التعرف على أنواع قصر الدارة وحساباتها للفولتية المنخفضة واختيار أجهزه الحماية من قواطع ومصهرات ومحولات الجهد والتيار ودراسة انواعها وخواصها. التعرف على عناصر التحكم بالدارات الكهربائية وطرق توصيلها. التعرف على طرق حماية انظمة الطاقة الشمسية.

**المتطلب السابق/ المتزامن: L60106141**

| L60128254 | مختبر أجهزة الحماية والتحكم الكهربائية | 1(3-0) |
|---|---|---|

تجارب عملية تشمل : طرق حماية الدارة الكهربائية من خلال القواطع بمختلف انواعها، المصهرات، مانعات الصواعق والتعرف على طرق قياس مقاومة التأريض مبدا عمل Blocking diode and bypass diode وخصوصا لأنظمة الطاقة الشمسية ، التعرف على مختلف اجهزة التحكم مثل الكونتاكتورات والحماية الحرارية والمغناطيسية.

**المتطلب السابق/ المتزامن: L60128252 او متزامن**

| L60106144 | اساسيات الديناميكا الحرارية | 2(2-0) |
|---|---|---|

التعرف على المفاهيم الأساسية للديناميكا الحرارية وانتقال الحرارة. القانون الأول والقانون الثاني للديناميكا الحرارية مع تطبيقات في التبريد وتكييف الهواء. التعرف على الطرق المختلفة لانتقال الحرارة مع ذكر أمثلة لاستخداماتها في مجال التبريد وتكييف الهواء.

**المتطلب السابق/ المتزامن: ---**

| L60106243 | مختبر اساسيات الديناميكا الحرارية | 2(0-2) |
|---|---|---|

تجارب عملية في الديناميكا الحرارية وانتقال الحرارة. وتطبيقات عملية في التبريد وتكييف الهواء.

**المتطلب السابق/ المتزامن: L60106144أو متزامن**

| L60128262 | أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية | 2(1-1) |
|---|---|---|

مقدمة لمفاهيم أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية في التطبيقات السكنية والتجارية والصناعية، مفاهيم الإشعاع الشمسي، مواضيع في انتقال الحرارة ،دواعي استخدام اللواقط المسطحة والمركزة ، مفاهيم تطبيقات تسخين المياه، التدفئة وتبريد المباني، العمليات الصناعية الحرارية، التحلية .

**المتطلب السابق/ المتزامن: L60106144**

| L60128264 | مشغل أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية | 1(3-0) |
|---|---|---|

تجارب عملية تشمل السخانات الشمسية اجزاءها وطرق توصيلها وربطها بالمضخات وتمديدات المياه المناسبة ، التعرف على اللواقط الشمسية المسطحة والمركزة وطرق توصيلها ، التعرف على طرق تسخين المياه لاستخدامها في تدفئة المباني المختلفة

**المتطلب السابق/ المتزامن: L60128262 او متزامن**

| | | |
|---|---|---|
| L60106241 | رسم المخططات الهندسية وقراءتها | 1(3-0) |

قراءة وفهم المخططات والمشاريع الكهربائية والعناصر والمصطلحات الخاصة بالكهرباء. رسم وقراءة مخططات الانارة ، قراءة اللوحات الرئيسية والفرعية وتوزيع الاحمال وفصل احمال الانارة عن باقي الاحمال, انواع الموصلات واقطارها وطرق اختيار و تمديد الكوابل ، قراءة المخططات الخاصة بتمديدات الطاقة الشمسية

**المتطلب السابق/ المتزامن: -----**

| | | |
|---|---|---|
| L60128265 | التمديدات الصحية | 1(1-0) |

التعرف على انظمة التمديدات الصحية وتطبيقاتها السكنية والتجارية والصناعية ، انظمة المضخات وتوصيلها ، تركيب سخانات المياه الشمسية ووصلها ، تركيب سخانات المياه الكهربائية ، تركيب شبكة المياه الباردة والساخنة وتمديد شبكة الصرف الصحي ، التعرف على قراءة المخططات انظمة التمديدات الصحية

**المتطلب السابق/ المتزامن: --**

| | | |
|---|---|---|
| L60128267 | مشغل التمديدات الصحية | 1(3-0) |

تهدف هذه المادة إلى تدريب الطلبة عمليًا على تنفيذ أعمال التمديدات الصحية في المباني، وتشمل تركيب أنابيب المياه الباردة والساخنة، شبكات الصرف الصحي، وربط الأدوات الصحية وفق المخططات. كما تُغطي استخدام الأدوات والمعدات الخاصة، مع التركيز على معايير السلامة وجودة التنفيذ.

**المتطلب السابق/ المتزامن: L60128265 او متزامن**

| | | |
|---|---|---|
| L60128262 | مشروع تطبيقي | 2(2-0) |

اكتساب المهارة في تركيب الألواح الشمسية في المباني التجارية وعلى أسطح المنازل. تصميم نظام الألواح الشمسية على حسب احتياجات العميل. استكشاف الأخطاء في الأنظمة ومعالجتها. إجراء الصيانة الدورية على أنظمة الطاقة الشمسية. تحديد موقع الألواح وتكوينها وتأكيد السلامة الهيكلية للمباني. أخذ القياسات وقطع الألواح ووضعها في المكان المناسب. استخدام الأدوات والمعدات اليدوية، مثل المفكات والمثاقب في عملية التثبيت. توصيل الألواح الشمسية بالشبكة الكهربائية. إعداد البطاريات والمراوح وأجهزة التحكم حتى تعمل الألواح بشكل صحيح. وضع الخطط لمراقبة وتطوير النظام الكهربائي الشمسي. تركيب أنظمة لتسخين المياه بالطاقة الشمسية.

تركيب البطاريات الشمسية وأيضا المحولات. الاتصال بالشبكة الكهربائية وإجراء الفحوصات الكهربائية. التأكد من توصيل الألواح بالطريقة الصحية. اتباع معايير السلامة أثناء تركيب أو صيانة الأنظمة.

**المتطلب السابق/ المتزامن: فصل رابع**

| | | |
|---|---|---|
| L60128271 | الممارسة المهنية 1 | 3(140-0) |

التدريب العملي في مجال صيانة وتركيب أنظمة الطاقة الشمسية والحرارية لدى الشركات ومراكز خدمة وصيانة أنظمة الطاقة ذات العلاقة بموجب اتفاقيات ومذكرات تفاهم.

**المتطلب السابق/ المتزامن:--**

| | | |
|---|---|---|
| L60128272 | الممارسة المهنية 2 | 3(140-0) |

التدريب العملي في مجال صيانة وتركيب أنظمة الطاقة الشمسية والحرارية لدى الشركات ومراكز خدمة وصيانة أنظمة الطاقة ذات العلاقة بموجب اتفاقيات ومذكرات تفاهم.