

الخطة الدراسية لبرنامج "الدرجة الجامعية المتوسطة"

في تخصص

صيانة المركبات الكهربائية والهجينة

تم اعتماد هذه الخطة الدراسية بموجب قرار مجلس عمداء جامعة البلقاء التطبيقية رقم 2017/2016/1706 تاريخ 2017/8/30م (الجلسة 33) وتطبق اعتباراً من مطلع العام الجامعي 2018/2017، وتمت الموافقة على تعديلها بموجب قرار لجنة الخطة الدراسية رقم 2018/2017/2/10 بتاريخ 2017/10/4م (الجلسة رقم (2)) تتكون الخطة الدراسية لنيل الدرجة الجامعية المتوسطة في برنامج تكنولوجيا التصنيع والإنتاج والهندسة الميكانيكية/ تخصص صيانة المركبات الكهربائية والهجينة من (72) ساعة معتمدة، موزعة على النحو الآتي:

الرقم	المتطلب	ساعة معتمدة
1.	المهارات العامة	12
2.	مهارات التشغيل	6
3.	العلوم المساندة	9
4.	المهارات المتخصصة	45
المجموع		72

وصف مخرجات التخصص:

يهدف التخصص إلى إعداد تقنيين/ فنيين مؤهلين للقيام بتشخيص الأعطال الميكانيكية والكهربائية في المركبات وبخاصة الكهربائية والهجينة منها ومعالجتها باستخدام التقنيات الحديثة.

المجالات المعرفية للمهارات المتخصصة:

الرقم	اسم المجال	الساعات المعتمدة		المواد التعليمية للمجال
		نظري	عملي	
1.	علوم هندسية أساسية	11	5	أساسيات الكهرباء والإلكترونيات، الرسم الميكانيكي، الميكانيكا التطبيقية، الحرارية، الموائع والآلات الهيدروليكية
2.	صيانة المركبات	9	4	هندسة السيارات، محركات احتراق داخلي، تشخيص وصيانة الأعطال في المركبات.
3.	العلوم الكهربائية للمركبات	11	5	النظم الكهربائية والإلكترونية في المركبات، المركبات الهجينة والكهربائية، نظم القياس والتحكم في المركبات، محسسات ومشغلات المركبات.
4.	التدريب الميداني	-	3	
مجموع الساعات المعتمدة		31	17	48 س.م

الخطة الدراسية لتخصص "صيانة المركبات الكهربائية والهجينة"

أولاً: المهارات العامة، (12) ساعات معتمدة موزعة على النحو الآتي:

رقم المادة	اسم المادة	س.م	نظري	عملي	المتطلب السابق
020000111	المواطنة الإيجابية ومهارات الحياة	3	3	0	
020000121	الثقافة الإسلامية	3	3	0	
020000131	التربية الوطنية	2	2	0	
020000181	العلوم العسكرية	1	1	0	
020000101	مهارات لغوية/ انجليزي	3	3	0	
المجموع (س.م)					
		12	12	0	

ثانياً: مهارات التشغيل ، (6) ساعات معتمدة موزعة على النحو الآتي:

رقم المادة	اسم المادة	س.م	نظري	عملي	المتطلب السابق
020000122	مهارات التواصل باللغة الإنجليزية	2	2	0	
020000231	ريادة الأعمال	2	2	0	
020000141	الصحة والسلامة والبيئة المهنية	2	2	0	
المجموع (س.م)					
		6	6	0	

ثالثاً: المهارات المساندة، (9) ساعات معتمدة موزعة على النحو الآتي:

رقم المادة	اسم المادة	س.م	نظري	عملي	المتطلب السابق
020000151	مفاهيم رياضية	3	3	0	
020000161	مفاهيم فيزيائية	3	3	0	
020000162	مختبر مفاهيم فيزيائية	1	0	3	020000161*
020000171	الرسم الهندسي بالحاسوب	2	0	6	
المجموع (س.م)					
		9	6	3	

الخطة الدراسية لتخصص "صيانة المركبات الكهربائية والهجينة"

رابعاً: المهارات المتخصصة، (45) ساعة معتمدة، موزعة على النحو الآتي:

رقم المادة	اسم المادة	س.م	نظري	عملي	المتطلب السابق
020300101	أساسيات الكهرباء والإلكترونيات	2	2	0	
020300102	مختبر أساسيات الكهرباء والإلكترونيات	1	0	3	**020300101
020200112	الرسم الميكانيكي	2	0	6	
020200113	الميكانيكا التطبيقية	2	2	0	
020200101	مبادئ الهندسة الحرارية	3	3	0	
020200102	مختبر مبادئ الهندسة الحرارية	1	0	3	**020200101
020200115	الموائع والآلات الهيدروليكية	3	3	0	
020200116	مختبر الموائع والآلات الهيدروليكية	1	0	3	**020200115
020201221	هندسة السيارات	3	3	0	
020201222	مشغل هندسة السيارات	2	0	6	020201221
020201223	محركات الاحتراق الداخلي	3	3	0	
020201224	مختبر محركات الاحتراق الداخلي	1	0	3	020201223
020201233	النظم الكهربائية والإلكترونية في المركبات	3	3	0	020300101
020201234	مشغل النظم الكهربائية والإلكترونية في المركبات	1	0	3	020201233
020201235	تكنولوجيا المركبات الهجينة والكهربائية	3	3	0	020201233
020201236	مشغل المركبات الهجينة والكهربائية	2	0	6	020201235
020201237	نظم القياس والتحكم في المركبات	2	2	0	
020201238	مختبر نظم القياس والتحكم في المركبات	1	0	3	020201237
020201225	تشخيص وإصلاح الأعطال في المركبات	3	3	0	020201221
020201226	مشغل تشخيص وإصلاح الأعطال في المركبات	2	0	6	020201225
020200109	مشاغل هندسية	1	0	3	
020301291	التدريب	3	0	*	
المجموع (س.م)		45	27	18	

* - تدريب عملي متواصل لمدة (8) أسابيع.

** - متطلب متزامن

الخطة الاستراتيجية لتخصص "صيانة المركبات الكهربائية والهجينة"

=====

الفصل الدراسي الثاني			الفصل الدراسي الأول		
س.م.	رقم المادة	اسم المادة	س.م.	رقم المادة	اسم المادة
2	020000122	مهارات التواصل باللغة الإنجليزية	3	020000111	المواطنة الإيجابية ومهارات الحياة
1	020200109	مشاغل هندسية	3	020000101	مهارات لغوية/ انجليزي
2	020000141	الصحة والسلامة والبيئة المهنية	3	020000151	مفاهيم رياضية
2	020200112	الرسم الميكانيكي	3	020000161	مفاهيم فيزيائية
3	020000121	الثقافة الإسلامية	1	020000162	مختبر مفاهيم فيزيائية
2	020200113	الميكانيكا التطبيقية	2	020000171	الرسم الهندسي بالحاسوب
3	020200115	الموانع والآلات الهيدروليكية	2	020300111	أساسيات الكهرباء والالكترونيات
3	020200101	مبادئ الهندسة الحرارية	1	020300112	مختبر أساسيات الكهرباء والالكترونيات
18		المجموع	18		المجموع

الفصل الدراسي الرابع			الفصل الدراسي الثالث		
س.م.	رقم المادة	اسم المادة	س.م.	رقم المادة	اسم المادة
2	020000231	ريادة الأعمال	1	020200116	مختبر الموانع والآلات الهيدروليكية
1	020201224	مختبر محركات إحتراق داخلي	3	020201221	هندسة السيارات
2	020201236	مشغل المركبات الهجينة والكهربائية	3	020201223	محركات إحتراق داخلي
3	020201225	تشخيص وإصلاح أعطال المركبات	2	020201237	نظم القياس والتحكم في المركبات
2	020201226	مشغل تشخيص وإصلاح أعطال المركبات	1	020201238	مختبر نظم القياس والتحكم في المركبات
3	020201235	تكنولوجيا المركبات الهجينة والكهربائية	1	020200101	مختبر مبادئ الهندسة الحرارية
1	020000181	العلوم العسكرية	2	020201222	مشغل هندسة السيارات
1	020201234	مشغل النظم الكهربائية والالكترونية في المركبات	2	020000131	تربية وطنية
3	020301291	التدريب	3	020201233	النظم الكهربائية والالكترونية في المركبات
18		المجموع	18		المجموع

الوصف المختصر للمواد التعليمية لتخصص "صيانة المركبات الكهربائية والهجينة"

أولاً: الثقافة العامة

<p>المواطنة الإيجابية ومهارات الحياة 020000111 (3 : 0-3)</p> <p>يوضح المساق مفهوم المواطنة ومهارات الحياة وأهميتها في اكتساب مهارات قيمه، والعمل على استخدام هذه المهارات في سعيهم للحصول على تعليم افضل ونتائج ايجابية في العمل، حيث ان المساق يراعي بناء المعرفة في الموضوعات التي يتضمنها البرنامج كما ويبني المهارة عند الشباب لاستخدامها في تطبيق المعرفة كما ويبني الثقة في قدرات الشباب على استخدام هذه المعرفة والمهارة بالاضافة الى توفير الدعم الشخصي والبيئي لتغيير السلوك من خلال تعزيز قيم المواطنة الايجابية والثقافة المجتمعية البناء والعمل المجتمعي التطوعي.</p>
<p>الثقافة الإسلامية 020000121 (3 : 0-3)</p> <p>1. تعريف الثقافة الإسلامية وبيان معانيها وموضوعاتها والنظم المتعلقة بها - وظائفها وأهدافها. 2. مصادر ومقومات الثقافة الإسلامية والأركان والأسس التي تقوم عليها. 3. خصائص الثقافة الإسلامية. 4. الإسلام والعلم، والعلاقة بين العلم والإيمان 5. التحديات التي تواجه الثقافة الإسلامية. 6. رد الشبهات التي تثار حول الإسلام. 7. الأخلاق الإسلامية والآداب الشرعية في إطار الثقافة الإسلامية. 8. النظم الإسلامية.</p>
<p>التربية الوطنية 020000131 (2 : 0-2)</p> <p>يعد مساق التربية الوطنية من المتطلبات الإجبارية لجميع طلبة كليات المجتمع الأردنية وامتدادا عضويا لفلسفة التربية الوطنية والتعليم باعتبارها بعدا من أبعاد الإستراتيجية الوطنية للتعليم العالي، وينطلق مساق "التربية الوطنية" من مجموعة الثوابت الأردنية وعلى رأسها العقيدة الإسلامية السمحة، ومبادئ الثورة العربية الكبرى، والدستور الأردني والتجربة الوطنية.</p>
<p>علوم عسكرية 020000181 (1 : 0-1)</p> <p>المحور الأول: نشأة وتطور القوات المسلحة/ الجيش العربي، أسلحة المناورة، أسلحة الإسناد، أسلحة الخدمات المحور الثاني: الثورة العربية الكبرى، الحروب العربية الإسرائيلية (حروب 1948، 1967، معركة الكرامة 1968، حرب تشرين 1973)، دور القوات المسلحة الأردنية- الجيش العربي في التنمية الوطنية الشاملة المحور الثالث: الأمن العام، المخابرات العامة، قوات الدرك، الدفاع المدني</p>
<p>مهارات لغوية/ انجليزي 020000101 (3 : 0-3)</p> <p>The course consists of 8 units. Each unit has speaking activities that deal with dialogues,</p>

introducing oneself, talking about families. Also the units include pronunciation and listening with intonation activities. The reading and writing activities concentrate on question writing biography, E-mail, and writing blog post.

ثانياً: مهارات التشغيل والاستخدام

مهارات التواصل باللغة الإنجليزية 020000122 (2 : 0-2)

This is a communication skills course which aims at improving learners' oral and written communication skills by providing learners with the language needed to naturally and confidently communicate in an English speaking workplace environment and real life situations.

ريادة الأعمال 020000231 (2 : 0-2)

يوضح المساق مفهوم ريادة الأعمال، تأثيرها في الإقتصاد الوطني ودورها في القضاء على البطالة، وكيفية استحداث أفكار ريادية ومبتكرة لتوائم احتياجات المجتمع و مواجهة المخاطر والتحديات التي تعترضها، وتقييم فرص نجاحها من خلال دراسة الجدوى، وكيفية حساب كلفتها وتمويلها وإدارة شؤونها المالية، وكيفية عمل تسويق لها، والطبيعة القانونية لها وخطة العمل اللازمة للبدء بها مع التركيز على التجربة الأردنية في هذا المجال.

الصحة والسلامة والبيئة المهنية 020000141 (2 : 0-2)

اهداف الصحة والسلامة في بيئة العمل وطرق حماية المتواجدين والمتأثرين. دراسة أهم الاخطار وأكثرها إنتشارا في مختلف مجالات العمل ، تمييز المخاطر الكيماوية والبيولوجية والسقوط من المرتفعات والمخاطر الفيزيائية في بيئة العمل و الحريق والكهرباء والمخاطر الناتجة من الملائمة، تمييز مصادر المخاطر وتأثيرتها على الصحة وسلامة العمل وطرق ضبط المخاطر لتخفيف احتمالية حدوثها والتخفيف من نتائجها في حالة حدوثها. مناقشة التسلسل الهرمي للسيطرة على المخاطر وطرق إختيار معدات الحماية الشخصية وتطبيق الاسعافات الالوية في حالات الاصابات البشرية. التعرف على المتطلبات القانونية الاردنية الرئيسية لحماية العاملين.

ثالثاً: العلوم المساندة

مفاهيم رياضية 020000151 (3 : 0-3)

يعتبر هذا المساق تمهيدا لعلم التفاضل والتكامل حيث يبدأ بمجموعات الاعداد والمجموعات والعمليات عليها ومعادلة الخط المستقيم وحل انواع من المعادلات والمتباينات، ومن ثم الاقترانات (كثيرات الحدود والجذرية والنسبية والمثلثية والاسية واللوغرتمية) اضافة للتطرق للمتطابقات المثلثية الاساسية وحل معادلات مثلثية وبعد ذلك التعرف على المفهوم الهندسي للمشتقة وقواعد وقوانين الاشتاق لبعض الاقترانات وكذلك مفهوم النهايات واخيرا قواعد وقوانين تكامل الاقترانات الاساسية والمحددة في الاهداف الخاصة.

<p>مفاهيم فيزيائية 020000161 (3: 0-3)</p> <ul style="list-style-type: none">• شرح وتوضيح لمفاهيم و تطبيقات الفيزياء الميكانيكية (الحركة و القوة و الطاقه الميكانيكية)• توضيح المفاهيم الأساسية في الضوء و خصائصه.• تعريف الطالب باساسيات الفيزياء الحراريه و مفاهيمها.• مفاهيم في الكهرباء السكونيه و المكهرباء المتحركة . (القوة الكهربائيه, المجال الكهربائي, الجهد الكهربائي ., التيار و المقاومه الكهربائيه)• التعريف بمفاهيم الفيزياء المغناطيسيه الأساسية و تطبيقاتها . (الحث المغناطيسي, النفاذيه المغناطيسيه.المواد المغناطيسيه)
<p>مختبر مفاهيم فيزيائية 020000162 (1: 3-0)</p> <p>يشمل المختبر التجارب الفيزيائية الاساسية في مجال الميكانيكا و الكهرباء و المغناطيسيه لتعزيز المفهوم الفيزيائي النظري</p>
<p>الرسم الهندسي بالحاسوب 020000171 (2: 6-0)</p> <p>Introduction to AutoCAD, application of AutoCAD, commands, geometric entities. geometric construction. dimensioning, free –hand sketching, object representation, orthographic drawing and projections.</p>
<p>رابعاً: المهارات المتخصصة</p>
<p>أساسيات الكهرباء والإلكترونيات 020300101 (2: 0-2)</p> <p>Concepts and definitions, electrical circuit elements, voltage, current, resistance, capacitance and inductance, ohms law and dc circuit Calculations. Ac Circuits. Three phase circuits, transformers, and electrical machines. Basic electronic devices and circuits. Introduction to electrical protection.</p>
<p>مختبر أساسيات الكهرباء والإلكترونيات 0203001102 (1: 3-0)</p> <p>DC and AC circuits. Current and voltage measurements. Simple electronic circuits. DC and AC machines. Single-phase transformers. Protection devices and circuits.</p>
<p>الرسم الميكانيكي 020200112 (2: 6 - 0)</p> <p>Auxiliary views, Dimensioning, Tolerances, limits and fits (ISO system), Details and working drawings, Reading of mechanical engineering drawings, Assembly drawings, Graphics display hardware, Graphics software, Applications for CAD modeling and Solid works modeling, Features for CAD/CAM integration, Introducing 3D modeling, 3D models in viewports, The modification of 3D models, Rendering, 3D space, Editing 3D solid models, Other features of 3D modeling, Assembly and detail drawings for technical arrangements.</p>

<p>الميكانيكا التطبيقية 020200113 (2 : 0-2) Applied Mechanics</p> <p>Basic definitions and concepts. SI units. Equilibrium. Free body diagrams. Simple structural analysis. Internal forces. Friction. Moment of inertia. Kinematics of particles.</p>
<p>مبادئ الهندسة الحرارية 020200101 (3:3 - 0)</p> <p>مفاهيم اساسية، خواص المواد النقية، الشغل والحرارة، القانون الاول للأنظمة المفتوحة والمغلقة، معادلة التوصيل الحراري العامة، انتقال الحرارة من الاسطح ، انتقال الحرارة بالحمل، تطبيقات</p>
<p>مختبر مبادئ الهندسة الحرارية 020200102 (1:1 - 3)</p> <p>Pressure – Temperature relation in the saturation region; Compressor cycles and analyses; Heat pump performance; Conduction heat transfer; Radiation heat transfer; and Heat exchanger performance</p>
<p>الموائع والآلات الهيدروليكية 020200115 (3:3 - 0)</p> <p>مبادئ ميكانيكا الموائع: الهيدروستات ومبدأ الاستمرارية، الطاقة ومبادئ العزم، القوى على الأجسام المتداخلة، السريان الاضطرابي والانسحابي في الحجر المغلقة، تطبيقات في ميكانيك الموائع وتحتوي على: السريان الانضغاطي، المضخات، المضخات الدورانية، المضخات ذات الإزاحة الموجبة، التوربينات الهيدروليكية، منحنيات الأداء للتوربينات والمراوح والمضخات.</p>
<p>مختبر الموائع والآلات الهيدروليكية 020200116 (1:0 - 3)</p> <p>Measuring of physical properties of fluids, force on immersed plate, Jet force on plate, Bernoullis equation, Reynolds experiments, flow through orifices, and nozzle venture friction factor.</p>
<p>هندسة السيارات 020201221 (3:3 - 0)</p> <p>مقدمة، أجزاء وعمل المحرك، أنظمة المحرك، نظام نقل الحركة في المركبة (اليدوي والأوتوماتيكي)، نظام التعليق، نظام القيادة (التوجيه)، هندسة العجلات الأمامية، أنظمة الفرملة، أنظمة كهرباء وإلكترونيات السيارة.</p>
<p>مشغل هندسة السيارات 020201222 (2:0 - 6)</p> <p>أجزاء المحرك، أنظمة المحرك (التبريد، الوقود، التزييت، الإشعال)، ضبط أنظمة المحرك، أجزاء نقل الحركة و ضبطها، عمود النقل، الوصلات المفصلية، التروس الخلفية، المحاور، مكونات الهيكل للسيارة (أنظمة التعليق، نظام القيادة، هندسة العجلات الأمامية وضبطها)، مكونات أنظمة الفرامل في السيارة وعملية ضبطها.</p>
<p>محركات الإحتراق الداخلي 020201223 (3:3 - 0)</p> <p>مخططات الدورات النظرية والعملية، أنواع المحركات وعملها، الإحتراق في محركات الإحتراق الداخلي بواسطة شمعات الإشتعال وبواسطة الضغط (بنزين، ديزل)، عمليات (أشواط) السحب والعامد والشحن المثالي، التآكل، أنظمة المحرك، تحليل غاز العادم، التلوث الناتج عن المحركات.</p>

<p>مختبر محركات الإحتراق الداخلي 020201224 (1: 0 - 3)</p> <p>تنفيذ الفحوصات لكل من محركات الاحتراق (بنزين و ديزل)، استهلاك الهواء والوقود، نسبة الهواء والوقود، الكواكب وتحديد قوة الدفع بالسيارة (قوة الحصان)، استهلاك النوعي للوقود، الكفاءة الحجمية، الاتزان الحراري، فحص نسبة الانضغاط المتغيرة، انبعاث العوادم (التلوث)، صيانة وضبط المحرك، الموازنة الحرارية للمحرك.</p>
<p>النظم الكهربائية والإلكترونية في المركبات 020201233 (3: 0 - 3)</p> <p>مقدمة، البطارية، نظام بدء الحركة، نظام الشحن، نظام الإشعال، نظام حقن الوقود الإلكتروني، السلامة والإرشادات، معلومات السائق وأجهزة التحكم بالتوصيلات الكهربائية، لوحة أجهزة القياس، تكنولوجيا السيارات الحديثة.</p>
<p>مشغل النظم الكهربائية والإلكترونية في المركبات 020201234 (1: 0 - 3)</p> <p>فحوصات البطارية (المركم)، نظام بدء الحركة (التشغيل): فحوصاته، تشخيصه وصيانته، نظام الإشعال: فحوصاته وصيانته، الإضاءة، السلامة والإرشادات، المولد (دينامو) السيارة: فحوصاته وصيانته، أنظمة التحكم الأتوماتيكي.</p>
<p>تكنولوجيا المركبات الهجينة والكهربائية 020201235 (3: 0 - 3)</p> <p>مقدمة إلى السيارات الهجينة والكهربائية، مبدأ عمل السيارات الهجينة، مكونات الأنظمة الهجينة، مجموعة نقل الحركة (MG1, MG2, Planetary Gear Unit) نظام التحكم الإلكتروني، انماط القيادة في السيارات الهجينة، بطاريات الفولطية العالية، عجلة القيادة الالكترونية، نظام تبريد المحرك، إجراءات السلامة، محول التيار ومكوناته (Inverter assembly)، نظام الفرامل، محرك الاحتراق الداخلي، مجسات النظام، فحص وتشخيص أعطال السيارات الهجينة. السيارات الكهربائية، نظام الدفع الكهربائي، أنواع محركات الدفع الكهربائية (محركات التيار المستمر، الحثي، وغيرها)، تخزين الطاقة، بطاريات الفولتية العالية، فحص وتشخيص أعطال السيارات الكهربائية.</p>
<p>مشغل تكنولوجيا المركبات الهجينة والكهربائية 020201236 (2: 0 - 6)</p> <p>فحص وتشخيص النظام الهجين والكهربائي، بطارية الفولطية العالية، مجموعة نقل الحركة، المحركات الكهربائية، الفرامل، محول التيار ومكوناته (الانفيرتر)، مضخة الماء الإلكترونية.</p>
<p>نظم القياس والتحكم في المركبات 020201237 (2: 0 - 0)</p> <p>Automobile sensors and transducers. Data acquisition. Signal conditioning. Interface. Control loops. Examples.</p>
<p>مختبر نظم القياس والتحكم في المركبات 020201238 (1: 0 - 3)</p> <p>Testing and troubleshooting automobile sensors and transducers. Practical experiments related to automobile instrumentation and control</p>
<p>تشخيص وإصلاح الأعطال في المركبات 020201225 (3: 0 - 3)</p> <p>تحري أعطال السيارة وتحليلها، وسائل التشخيص، خطوات الخدمة والمعايرة، تشخيص أعطال الأنظمة الهجينة والكهربائية، البطارية عالية الفولتية، المحول (الانفيرتر)، المحركات الكهربائية، تشخيص وصيانة وإصلاح نظام الفرملة، نظام التوجيه والتعليق، تشخيص أجهزة البيان، أنواع الصيانة والإصلاح، آلية إصلاح السيارات، الأجهزة والوسائل المستخدمة في أجهزة</p>

<p>البيان، أنواع الصيانة والإصلاح، آلية إصلاح السيارات، الأجهزة والوسائل المستخدمة في صيانة وإصلاح المركبات، إعداد قطع الغيار اللازمة للصيانة والإصلاح، حماية البيئة أثناء صيانة وإصلاح السيارة ، مراكز الصيانة وإصلاح السيارة.</p>
<p>مشغل تشخيص وإصلاح الأعطال في المركبات 020201226 (2: 0 - 6) الخدمة الأولية، تشخيص وصيانة وإصلاح أنظمة المحرك (التبريد، الوقود، التزييت والإشعال)، أنظمة المركبة الهجينة والكهربائية، أجزاء المحرك (حزام التوقيت، الصمامات، عمود المرفق، المكابس والاسطوانات)، وحدة نقل الحركة، أنظمة التعليق، نظام التوجيه، نظام الفرملة، عدد المسح.</p>
<p>مشاغل هندسية 020200109 (1: 3-0) تطبيق العمليات الهندسية الأساسية اليدوية في الورش الميكانيكية والكهربائية والنجارة.</p>
<p>التدريب الميداني 020301291 (3) يقوم الطالب بالتدريب في احدى الشركات المختصة بصناعة وصيانة المركبات والمركبات الهجينة او مراكز الصيانة الخاصة بالمركبات.</p>