



Benha University
Benha Faculty of Engineering

جامعة بنها
كلية الهندسة ببناها
لائحة مرحلة البكالوريوس 2022



جامعة بنها

كلية الهندسة ببناها

برنامج هندسة القوى الميكانيكية



Benha University
Benha Faculty of Engineering

جامعة بنها
كلية الهندسة بنها
لائحة مرحلة البكالوريوس 2022



كلية الهندسة بنها - جامعة بنها اللائحة الموحدة لبرامج البكالوريوس بنظام الساعات المعتمدة



وقاية الزلازل من قبلنا

رقم الصفحة	المحتوى
1	أولاً: مقدمة
1	الرؤية والرسالة وأوجه التميز
1	الرؤية
1	الرسالة
2	أوجه التميز في هذه الخطة
2	تطور إنشاء الكلية وأقسامها العلمية
3	النظرة المستقبلية
3	الأهداف الاستراتيجية للكلية
4	ثانياً: الأحكام العامة و الإنتقالية و مواد اللائحة
4	مادة (1) أحكام عامة
4	مادة (2) أحكام إنتقالية
5	مادة (3) منح الدرجات العلمية
6	مادة(4) الأقسام العلمية
8	ثالثاً: لائحة الدراسة بنظام الساعات المعتمدة
8	مادة(5) نظام الدراسة بالبرامج الأكاديمية
8	مادة (6) معيار الساعة المعتمدة طبقاً للإطار المرجعي (2020)
8	مادة(7) رئيس القسم العلمي
9	مادة (8) منسق البرنامج
10	مادة (9) لجنة شئون التعليم والطلاب
11	مادة (10) المنسق العام للتحويل الرقمي بالبرامج
11	مادة (11) مجلس إدارة البرامج
12	مادة (12) إجراءات إضافة / تجميد البرامج
12	مادة (13) شروط القيد ومتطلبات الإلتحاق
14	مادة (15) قواعد التحويل (تغيير البرنامج الدراسي) وإعادة القيد داخل الجامعة
14	مادة (16) قواعد التحويل من الجامعات الأخرى
15	مادة (17) الدراسة في جامعات اخرى
16	مادة (18) متطلبات الحصول على الدرجة
17	مادة (19) مدة الدراسة
17	مادة(20) مواعيد الدراسة
18	مادة (21) الأقسام العلمية المشتركة في تنفيذ برامج الساعات المعتمدة
18	مادة (22) طرق التدريس والوسائل التعليمية
19	مادة (23) قواعد الإنتظام في الدراسة
19	مادة (24) الفصل من الدراسة والإنذار الأكاديمي
20	مادة (25) شروط تسجيل المقررات الدراسية
21	مادة (26) مستويات الدراسة
21	مادة (27): التدريب الميداني
21	مادة(28) إضافة وحذف المقررات الدراسية
21	مادة(29) الإنسحاب من المقررات الدراسية
22	مادة(30) المقررات الدراسية الغير مكتملة
22	مادة(31) إعادة المقررات الدراسية
23	مادة(32) الإمتحانات والتقييم للمقررات الدراسية
24	مادة(33) تقديرات المقررات الدراسية
24	مادة (34) المرشد الأكاديمي



25	مادة (35) حساب المعدل التراكمي (GPA)
25	مادة (36) مرتبة الشرف لطلبة البكالوريوس
25	مادة (37) تكليف خريجي البرامج في وظيفة معيد
26	مادة (38) الإدارة الإلكترونية
27	رابعاً: تفاصيل البرامج المقدمة
29	ملخص البرامج الدراسية
30	متطلبات الجامعة
31	متطلبات الكلية
39	Faculty Requirements
39	Programs Requirments
39	Program # Mechanical Power Engineering

أولاً: مقدمة

لقد بدأ التعليم الهندسى فى نهاية القرن التاسع عشر كإحدى الركائز المطلوبة للاستفادة من ثورة الاكتشافات العلمية التى صاحبت الثورة الصناعية. ومع التطور الذى حدث فى نهاية القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين وُضعت مهمتان رئيسيتان هما مهمة العلم والعالم ومهمة الهندسة والمهندس ، حيث تسعى الأولى إلى توسيع إطار المعرفة فى المجالات التى تفيد البشرية، فى حين تسعى المهمة الثانية إلى الاستفادة من المعرفة العلمية فى ما ينفع الإنسان والمجتمع من خلال تطوير منتجات جديدة أو فتح مجالات جديدة تلبي احتياجات الإنسان والمجتمع.

ومن الواضح أن التعليم الهندسى يهدف إلى توفير الكوادر القادرة على الاستفادة من التقدم العلمى فى استنباط منتجات جديدة تلبي متطلبات المجتمع، إلا أن استفادة المجتمع من تلك المنتجات الجديدة لا تتحقق إلا بتصنيعها، الأمر الذى يتطلب توفير الطاقات الإنتاجية المناسبة وإعداد المستندات الفنية والهندسية وتوفير العدد والآلات ومعدات القياس وتخطيط ومتابعة الإنتاج ومراقبة الجودة والعناية بالصيانة وتصنيع قطع الغيار وغيرها من العناصر الإنتاجية.

إن احتياج سوق العمل لكوادر بشرية مدربة ومؤهلة للعمل فى المجالات الهندسية المختلفة يتطلب إعداد مهندس على معرفة كافية بالعلوم الهندسية الحديثة إلى جانب القدرة على التطبيق والمزج بين فروع المعرفة المختلفة.

لقد أوضحت هذه الرؤية منذ سنوات عديدة لدى الدول المتقدمة والرائدة فى المجالات الصناعية والهندسية، وبعض دول العالم الثالث كفاءتها، وكان من أهم آثار ذلك ما نراه ونلمسه واضحا من تقدم علمى وصناعى وتكنولوجى جعل هذه الدول رائدة فى تلك المجالات.

إن مواكبة التقدم العلمى والتكنولوجى المتنامى يتطلب التطوير المستمر لبرامج التعليم الهندسى اللازمة لإعداد أجيال من المهندسين تساهم فى التطوير والدعم الهندسى المطلوب للقطاعات الصناعية والمدنية وخدمة المجتمع.

الرؤية والرسالة وأوجه التميز

أ. الرؤية

تتطلع الكلية لتحقيق مكانة متميزة على المستوى القومى و الإقليمى و الدولى فى التعليم الهندسى و البحث العلمى و الابتكار لتحقيق التنمية المستدامة للمجتمع.

ب. الرسالة

تلتزم الكلية بإعداد كوادر هندسية مزودة بالمعارف والمهارات اللازمة للمنافسة فى سوق العمل ، وقادرة على استخدام وتطوير التكنولوجيا الحديثة، وتقديم بحوث فى المجالات الهندسية بما يخدم المجتمع والبيئة.

ت. أوجه التميز في هذه الخطة

تتوجه الخطة الجديدة إلى التأكيد على أهمية الربط بين التعليم و التعلم، كذلك تعتمد على إدخال تكنولوجيات حديثة في أساليب التعليم مثل التعليم الإلكتروني و التعليم عن بعد بالإضافة إلى التوجه للتعليم المتكامل و ذلك من خلال:

- 1 - برامج دراسية حديثة تتوافق مع احتياجات سوق العمل.
- 2 - محتوى علمي يركز على الجوانب الهندسية والتطبيقية.
- 3 - برامج للتدريب الميداني تصقل مهارات الطالب وتؤهله لمواكبة سوق العمل.
- 4 - التركيز على استخدام تطبيقات الحاسب الآلي في الهندسة.
- 5 - إثراء الطالب باللغة الأجنبية الفنية.
- 6 - حزمة من المواد الاختيارية تحقق طموح الطلاب في برامج دراسية مرنة.

تطور إنشاء الكلية وأقسامها العلمية

أنشئت كلية هندسة بنها عام 1988م تحت مسمى المعهد العالي للتكنولوجيا ببها التابع لوزارة التعليم العالي وكانت مدة الدراسة به خمس سنوات للحصول على درجة البكالوريوس في الهندسة. وفي عام 1993 م بدأت برامج الدراسات العليا في الكلية ببرنامجين لنيل درجة الماجستير والدبلوم. وانضم المعهد العالي للتكنولوجيا ببها تحت مظلة جامعة بنها عام 2006 م، وتم تغيير مسمى المعهد العالي للتكنولوجيا ببها إلى كلية الهندسة ببها عام 2011 م. ومنذ بدايتها سارت الكلية على طريق النمو الكمي والتطور النوعي، ففي عام 2012 تم اعتماد وتطبيق اللائحة الجديدة لكلية الهندسة ببها. وفي عام 2013 تم اعتماد وتطبيق اللائحة الجديدة للدراسات العليا لتشمل برنامجاً لنيل درجة الدكتوراه بالإضافة إلي برنامجي الماجستير و الدبلوم.

وتشهد الكلية زيادة مضطردة في أعداد طلابها وفي أعداد أعضاء هيئة التدريس فيها. ومنذ انشائها يتمتع خريجها بمستوى فني متميز وأكاديمي رفيع، كما أن إنتاجها العلمي والبحثي إنتاج متميز ومعروف على المستوى الدولي. وبدأت الكلية بثلاثة أقسام هي: الهندسة الميكانيكية و الهندسة الكهربائية والهندسة المدنية بالإضافة لقسم العلوم الهندسية الأساسية، ثم سعت ادارة الكلية مؤخرًا لإنشاء قسم الهندسة المعمارية لسد عجز المجتمع المحيط بالكلية لهذا التخصص، وقد تم تحديث لائحة الكلية عام 2016 لتشمل قسم الهندسة المعمارية، وتم اعتمادها من لجنة قطاع الدراسات الهندسية والمجلس الأعلى للجامعات في نوفمبر 2016.

تضم الكلية العديد من المعامل والمختبرات المزودة بأحدث التقنيات والتجهيزات الحديثة التي تساعد الطالب والباحث في إجراء البحوث والدراسات. وتسعى الكلية ببذل كل جهد لخدمة المجتمع ومهنة الهندسة من خلال

تقديم برامج متخصصة متميزة وتقديم الاستشارات الهندسية للقطاع الخاص والحكومي وتقديم الدورات التدريبية وورش العمل المتخصصة وكذلك عقد المؤتمرات والمشاركة في الملتقيات العلمية محليا ودوليا.

وتضم الكلية الأقسام العلمية التالية :

1. قسم الهندسة الميكانيكية.
2. قسم الهندسة الكهربائية.
3. قسم الهندسة المدنية.
4. قسم العلوم الهندسية الأساسية.
5. قسم الهندسة المعمارية .

النظرة المستقبلية

كانت كلية الهندسة ببها - جامعة بنها دائما سبّاقة في إنشاء التخصصات الجديدة والتي يحتاجها المجتمع المحلى والإقليمي والدولي مثل شعبة الهندسة الطبية وشعبة هندسة الميكاترونيات، ومع التقدم الصناعي في المجالات المختلفة على المستوى المحلى والمستوى الإقليمي والدولي بالإضافة إلى النهضة التي تشهدها مصر للمشاريع القومية فلقد برزت الحاجة إلى إنشاء عدد من البرامج متعددة التخصصات (Inter-Disciplinary Programs) لمنح درجة بكالوريوس العلوم في الهندسة في التخصصات التالية :

- الهندسة الكهروميكانيكية.
- هندسة وإدارة التشييد.
- هندسة المرافق والبنية التحتية
- هندسة الميكاترونيات و الأتمتة

الأهداف الاستراتيجية للكلية

- تخريج مهندسين على معرفة بالأساليب الهندسية الحديثة.
- إعداد الكوادر القادرة على إيجاد حلول للمشاكل الهندسية واتخاذ القرارات.
- إعداد مهندسين قادرين على المنافسة في سوق العمل.
- تنمية القيم الأخلاقية والتربوية للخريجين بخلق مناخ تعليمي وتربوي متكامل.
- الإسهام في التطوير والدعم الهندسي اللازم للقطاعات الصناعية والخدمية وخدمة المجتمع.
- توفير دراسات عليا تنسم بمزج العلوم الهندسية بالتجريب والتطبيق لتنمية الفكر الابتكاري المتطور واللازم لتطور المجتمع.

- توفير دورات تعليم وتدريب مستمر تهدف إلى تطوير أداء المهندسين في المجالات الحديثة وغير التقليدية.
- استخدام إمكانيات الكلية بما يخدم المجتمع المحيط ويوفر فرصة لتدريب الطلاب.
- العمل كمركز للبحوث ودراسات الجوى لحل المشاكل المرتبطة بالصناعة والإنتاج في البيئة المحيطة وتقديم الاستشارات الهندسية للمنشآت ولمشروعات البنية الأساسية بكافة أنواعها.

ثانياً: الأحكام العامة و الانتقالية و مواد اللائحة

مادة (1) أحكام عامة

1. تطبق أحكام قانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية واللائحة الداخلية للكلية وغيرها من اللوائح الجامعية فيما لم يرد في شأنه نص في هذه اللائحة
2. يخضع الطالب لقانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية و القواعد المنظمة الصادرة من الجامعة . أما ما لم يذكر فيه نص فتطبق عليه أحكام هذه اللائحة.
3. يسمح للكلية بإضافة مقررات لقائمة المقررات الاختيارية وذلك بموافقة مجلس القسم العلمي ومجلسي الكلية والجامعة دون الرجوع للجنة القطاع الهندسى.
4. لمجلس الكلية بعد موافقة مجلس القسم العلمي المختص، الموافقة على تغيير جزئي للمحتوى العلمى للمقرر بما لا يتعارض مع اسم المقرر وأهدافه بنسبة لا تتعدى 20%.

مادة (2) أحكام إنتقالية

- 1- تعقد المحاضرات لعدد لا يزيد عن مائة وعشرين طالبا ويلقيها أحد الأساتذة أو الأساتذة المساعدين أو المدرسين، وعلى القائم بالتدريس الإشراف على التمارين والتمارين التطبيقية وتحتسب ساعات إشراف بواقع عدد ساعات التمرين و التمرين التطبيقي المحددة للمقرر.
- 2- يقوم بتدريس التمارين عضو من هيئة التدريس وأحد معاونيه أو اثنان من معاونى أعضاء هيئة التدريس لكل مجموعة مكونة من 20 طالبا.
- 3- تعامل التمارين التطبيقية تعامل معاملة التمارين ويقوم بتدريس المواد التطبيقية للمجموعة المكونة من 10 طلاب عضو هيئة تدريس وأحد معاونيه أو اثنان من معاونى أعضاء هيئة التدريس بالإضافة إلى اثنين من القائمين بالتدريب العملى بالورش أو المعامل.
- 4- بالنسبة للتدريب الميدانى يتم فى المراكز الصناعية والشركات الهندسية ويشرف على التدريب عضو هيئة تدريس واحد وأحد معاونيه ويعاون فى تنظيم التدريب إدارى واحد من الكلية لما لا يقل عن 5 طلاب فى المجموعة الواحدة ، بالإضافة إلى مهندس من المصنع لكل خمسة طلاب على أن تصرف لكل منهم مكافأة بواقع 5 % من أساس المرتب عن كل يوم تدريب.

مادة (3) منح الدرجات العلمية

تقدم كلية الهندسة ببها مجموعة من البرامج الهندسية. ويدير البرنامج مجلس إدارة للبرنامج. تنقسم البرامج إلى برامج تخصصية والبرامج متعددة التخصصات (Inter-Disciplinary Programs). يتم اختيارهم بعناية لتلبية احتياجات المجتمع والصناعة وكذلك الاحتياجات الإقليمية التي تستقطب العديد من الخريجين المصريين.

جدول (1) قائمة البرامج التي تقدمها كلية الهندسة ببها – جامعة بنها

البرامج الهندسية	البرامج التخصصية	البرامج متعددة التخصصات (Inter-Disciplinary Programs)
هندسة التصميم والإنتاج الميكانيكي Mechanical Design and Production Engineering Program	الهندسة الميكانيكية	البرامج متعددة التخصصات (Inter-Disciplinary Programs)
هندسة القوي الميكانيكية Mechanical Power Engineering Program		
هندسة الميكاترونيات Mechatronics Engineering Program		
هندسة الإلكترونيات والاتصالات الكهربائية Electronics and Electrical Communications Engineering Program	الهندسة الكهربائية	
الهندسة الطبية الحيوية Biomedical Engineering Program		
هندسة القوي والآلات الكهربائية Electrical Power and Machines Engineering Program		
هندسة الحاسبات ونظم التحكم Computer and Control Systems Engineering Program		
الهندسة المدنية Civil Engineering Program	الهندسة المدنية	
الهندسة المعمارية Architectural Engineering Program	الهندسة المعمارية	
الهندسة الكهروميكانيكية Elctromechanical Engineering Program	الهندسة الكهروميكانيكية	
هندسة وإدارة التشييد Construction Engineering and management Program	هندسة وإدارة التشييد	
هندسة المرافق و البنية التحتية Infrastructure and Utilities Program	هندسة المرافق و البنية التحتية	
هندسة الميكاترونيات و الأتمتة Mechatronics Engineering and Automation Program	هندسة الميكاترونيات و الأتمتة	

تمنح جامعة بنها بناء على طلب من مجلس كلية الهندسة ببها درجة البكالوريوس في التخصصات التالية :

1- بكالوريوس العلوم في الهندسة الميكانيكية

- برنامج هندسة التصميم والإنتاج الميكانيكي.
- برنامج هندسة القوي الميكانيكية.
- برنامج هندسة الميكاترونيات.
- برنامج الهندسة الكهروميكانيكية
- برنامج هندسة الميكاترونيات و الأتمتة

2- بكالوريوس العلوم في الهندسة الكهربائية

- برنامج هندسة الإلكترونيات والاتصالات الكهربائية.
- برنامج الهندسة الطبية الحيوية.
- برنامج هندسة القوي والآلات الكهربائية.
- برنامج هندسة الحاسبات ونظم التحكم.

3- بكالوريوس العلوم في الهندسة المدنية

- برنامج الهندسة المدنية.
- برنامج هندسة وإدارة التشييد
- برنامج هندسة المرافق و البنية التحتية

4- بكالوريوس العلوم في الهندسة المعمارية

- برنامج الهندسة المعمارية.

ويشترط على الطالب إتمام المتطلبات الأكاديمية اللازمة لأحد تلك البرامج للحصول على الدرجة العلمية في التخصص المطلوب وتكون الدراسة في هذه البرامج بنظام الساعات المعتمدة وباللغة الإنجليزية.

مادة (4) الأقسام العلمية

تقدم المقررات في كلية الهندسة ببها من خلال خمسة أقسام علمية جدول (2).

جدول (2) الأقسام العلمية – كلية الهندسة ببها – جامعة بنها

م	القسم العلمي
1	قسم العلوم الهندسية الأساسية
2	قسم الهندسة الميكانيكية
3	قسم الهندسة الكهربائية
4	قسم الهندسة المدنية
5	قسم الهندسة المعمارية

تقع مسؤولية القسم العلمي كالتالي:

- تدريس المقررات لجميع البرامج والتي تحتاج إلى مقررات في تخصص القسم و كذلك البحث العلمي.
- القسم العلمي هو المسؤول عن تدريس المحتوى العلمي للمقرر وترشيح أعضاء هيئة التدريس لكل مقرر سواء من القسم أو من قسم آخر أو من خارج الكلية.
- إقتراح انتداب أعضاء هيئة التدريس من خارج الكلية خاضع لموافقة مجلس الكلية إذا دعت الحاجة.
- القسم هو المسؤول عن التطوير المستمر لمناهج التدريس والمحتوى العلمي للمقررات.

الموضوعات التالية خاصة بالقسم العلمي المختص بالتدريس وإجراء البحوث فيها على النحو التالي:

1. قسم العلوم الهندسية الأساسية: الرياضيات والفيزياء والميكانيكا والكيمياء.
2. قسم الهندسة الميكانيكية:
 - تخصص هندسة التصميم والإنتاج: تكنولوجيا السباكة واللحام، هندسة صناعية، هندسة مواد، ميكانيكا القياسات، ميكانيكا الآلات والتحكم الآلي، التصميم والرسم الهندسي، قطع المعادن، تشكيل المعادن، التصنيع الرقمي، تخطيط المصانع، هندسة الجودة.
 - تخصص هندسة القوى الميكانيكية: الديناميكا الحرارية وديناميكا الغازات، انتقال الحرارة والكتلة، ميكانيكا الموائع، الاحتراق، أنظمة الطاقة الحرارية ومحركات الاحتراق الداخلي والتكييف والتبريد، التحكم الآلي والقياسات للنظم الحرارية، أنظمة الطاقة الجديدة والمتجددة.
 - تخصص الميكاترونيات: الأتمتة والتحكم، التصميم المدمج، تصميم وتصنيع الميكاترونكس، الروبوتات وتطبيقات الميكاترونكس، الأنظمة الميكاترونية في الصناعة، الأنظمة الميكاترونية في السيارات.
3. قسم الهندسة الكهربائية:
 - تخصص هندسة القوى والآلات الكهربائية: أساسيات الهندسة الكهربائية، الآلات الكهربائية، أنظمة القوى الكهربائية، الجهد العالي، إلكترونيات القوى، هندسة القطع والحماية، القياسات الكهربائية والاختبار والتحكم في أنظمة الطاقة.
 - تخصص هندسة الإلكترونيات والاتصالات الكهربائية: المواد الكهربائية، القياسات الإلكترونية، الهندسة الإلكترونية، الدوائر الإلكترونية، الاتصالات، الموجات الكهرومغناطيسية، الاختبارات الكهربائية، الدوائر المتكاملة.
 - تخصص هندسة الحاسبات والنظم: هندسة البرمجيات، شبكات الحاسوب، الأمن الرقمي، تنظيم الحاسوب، الرقمية، تصميم الدوائر والأنظمة المدمجة والذكاء الاصطناعي والتطبيقات والوسائط المتعددة، المعالجة وهندسة النظم وتطبيقات الكمبيوتر.
4. قسم الهندسة المدنية: التحليل الإنشائي، تصميم الهياكل الخرسانية، تصميم الهياكل الفولاذية، اختبار الخصائص وقوة المواد وضبط الجودة، والهندسة الجيوتقنية والأساسات، و هندسة التشييد وإدارة المشاريع، ميكانيكا الموائع، الهيدروليكا، المساحة والجيوديسيا، هندسة الري والصرف، المسح التصويري والاستشعار عن بعد، هندسة النقل المرور، الصرف الصحي، الهندسة البيئية، تخطيط النقل، الطرق والمطارات.

5. قسم الهندسة المعمارية: التصميم المعماري، نظرية العمارة، تاريخ العمارة، تطبيقات الحاسب في الهندسة المعمارية والرسومات التنفيذية وتكنولوجيا البناء والتشريعات وإدارة المشاريع، الحفاظ على المباني وترميم التراث المعماري، التصميم الحضري ، التخطيط الحضري ، تخطيط المدن، الدراسات البيئية، وإعادة تأهيل المواقع التاريخية والتراثية.

ثالثاً: لائحة الدراسة بنظام الساعات المعتمدة

مادة (5) نظام الدراسة بالبرامج الأكاديمية

يطبق نظام الساعات المعتمدة في جميع المقررات الدراسية بالبرامج الأكاديمية وفقاً للقواعد التنفيذية للدراسة و التي يقرها مجلس الجامعة ولجنة قطاع الدراسات الهندسية والتكنولوجية والصناعية بالمجلس الأعلى للجامعات.

مادة (6) معيار الساعة المعتمدة طبقاً للإطار المرجعي (2020)

أولاً: بالنسبة للمحاضرات: تحسب ساعة معتمدة واحدة لكل محاضرة مدتها ساعة واحدة أسبوعياً خلال الفصل الدراسي الواحد.

ثانياً : بالنسبة للتمارين التطبيقية والدروس العملية: تحسب ساعة معتمدة واحدة لكل 2-3 ساعة اتصال إسبوعياً خلال الفصل الدراسي الواحد.

ثالثاً : تنقسم ساعة الاتصال الواحدة إلي 50 دقيقة تدريس فعلي و10 دقائق راحة.

مادة (7) رئيس القسم العلمي

يقوم رئيس القسم العلمي بالمهام التالية:

- 1- تحقيق الأهداف والسياسات العليا في الكلية.
- 2- الإشراف على إدارة شؤون القسم التعليمية والبحثية والإدارية.
- 3- تنسيق مع رؤساء الأقسام العلمية الأخرى في ترشيح السادة أعضاء هيئة التدريس للقيام بأعباء تدريس المقررات كل في مجال تخصصه.
- 4- إعداد الخطط التشغيلية للقسم ومتابعة تنفيذها.
- 5- الإشراف على عملية التطوير الأكاديمي للبرامج بالقسم.
- 6- الإشراف على التدريب الميداني.
- 7- الإشراف على المؤتمر العلمي للبرنامج.
- 8- الإشراف على تطوير البنية التحتية من مدرجات وقاعات ومعامل.
- 9- الإشراف على أعمال الجودة بالبرامج.

10- الإشراف على عملية معادلة المقررات الدراسية في القسم.

11- إعداد تقرير سنوي شامل عن سير الدراسة والأداء الأكاديمي والإداري والبحثي في القسم ورفعته إلى عميد الكلية.

مادة (8) منسق البرنامج

يتم اختيار منسق لكل برنامج بقرار من مجلس الكلية بناء على إقتراح من مجلس القسم العلمي المختص أو مجلسي القسمين بالنسبة للبرامج البينية لمدة عامين دراسيين قابلة للتجديد وفق المعايير التالية:

- 1- أن يكون أحد أعضاء هيئة التدريس العاملين بالقسم ذو كفاءة في مجال تخصصه.
- 2- أن يتمتع بمهارات القيادة والإدارة والقدرة علي العمل بمهارة مع الفريق.
- 3- أن يتمتع بمهارات الاتصال الفعال مع الزملاء، والقيادات الأكاديمية، والإدارية.
- 4- أن يكون لديه رؤية ويطرح حلول مبتكرة
- 5- أن يكون لديه خبرة في مجال جودة وتطوير التعليم.
- 6- أن يكون علي دراية بنماذج توصيف و تقارير البرامج والمقررات الدراسية.
- 7- أن يكون لديه خبرة في كيفية إجراء وصياغة دراسة التقييم الذاتي.
- 8- أن يشارك في الأنشطة الطلابية.
- 9- أن يكون لديه سيرة ذاتية تؤهله للتميز في إنجاز المهام المحددة، وسجل وتاريخ وظيفي يشهد له بالنزاهة والالتزام.

ويقوم منسق البرنامج بالمهام التالية :

1- متابعة تنفيذ البرنامج الدراسي من خلال:

- التحقق من اكتساب الطلبة لمخرجات تعلم البرنامج الدراسي.
- التحقق من تطبيق استراتيجيات التدريس الموصى بها في توصيف مقررات البرنامج الدراسي.
- التحقق من تطبيق طرق تقييم الطلبة الموصى بها في توصيف مقررات البرنامج الدراسي.
- متابعة تفسير النتائج غير الطبيعية لطلبة المقرر الدراسي مع مدرس المقرر.
- 2- دراسة الصعوبات التي تواجه تنفيذ البرنامج الدراسي، ورفع تقرير بذلك إلى رئيس القسم.
- 3- رفع المقترحات المتعلقة بتطوير المقررات الدراسية إلى رئيس القسم.
- 4- الإشراف على عمليات التسجيل الأكاديمي للطلاب و متابعة الخطة الدراسية للطلاب.
- 5- متابعة الإرشاد الأكاديمي للطلاب.

- 6- عرض معادلة المقررات للطلاب المحولين من برامج أخرى أو من كليات أخرى على رئيس القسم المختص.
- 7- متابعة العملية التعليمية ومراجعة التقارير الخاصة بالمقررات من السادة أعضاء هيئة التدريس لتحسين العملية التعليمية.
- 8- إعداد ومناقشة التقرير السنوي للبرنامج الدراسي مع أعضاء هيئة التدريس بالقسم، ورفع التقرير السنوي للبرنامج والتوصيات المتعلقة به إلى رئيس القسم.
- 9- عرض خطة المقررات في بداية كل فصل دراسي.
- 10- جمع البيانات الإحصائية المتعلقة بالبرنامج الدراسي، ورفع تقرير بذلك إلى رئيس القسم.
- 11- دراسة الاحتياجات التدريبية لأعضاء القسم، ورفع تقرير بذلك إلى رئيس القسم.
- 12- متابعة انتظام العملية التعليمية والجدول الدراسية.
- 13- تطبيق نظم ولوائح الجودة والتقييم والاعتماد الأكاديمي .
- 14- المتابعة مع لجنة جودة البرنامج لعمل الدراسة الذاتية أو التقرير السنوي للبرنامج.

مادة (9) لجنة شئون الطلاب

- تشكل لجنة شئون التعليم و الطلاب برئاسة وكيل الكلية للتعليم و الطلاب و تختص لجنة شئون الطلاب بدراسة كل الشئون الخاصة بالطلاب طبقا للمادة (28) من قانون تنظيم الجامعات:
- 1- إبداء الرأي في قبول تحويل الطلاب و نقل ووقف القيد و قبول الأعذار.
 - 2- تنظيم التدريب العملي للطلاب.
 - 3- تتبع نتائج الامتحانات و دراسة الإحصاءات الخاصة بها، و تقارير لجان الامتحان عن مستوياتها، و تقديم التوصيات اللازمة في شأنها إلى مجلس الكلية.
 - 4- تنظيم المكافآت و المنح الدراسية.
 - 5- تتبع النشاط الثقافي و الرياضي و الاجتماعي للطلاب و تقديم الاقتراحات الكفيلة برفع مستواه.
 - 6- تنظيم سياسة علمية للطلاب، بحيث يكون لكل مجموعة من طلاب الفرقة الدراسية رائد من أعضاء هيئة التدريس، يعاونه مدرس مساعد أو معيد للوقوف على مشاكلهم العلمية و توجيههم و العمل على حلها بمعرفة إدارة الكلية و أساتذتها.
- يتم عرض جميع توصيات لجنة شئون التعليم والطلاب على مجلس الكلية للاعتماد. و يتم تصعيد الأمور المتعلقة بشؤون الطلاب على مستوى الجامعة في مسارين:

1. مجلس التعليم و الطلاب بجامعة بنها للطلبة الملتحقين بالبرامج التخصصية.
2. مجلس برامج جامعة بنها للطلاب المقيدين بالبرامج متعددة التخصصات.

مادة (10) المنسق العام للتحويل الرقمي بالبرامج

يعين بقرار من السيد الأستاذ الدكتور عميد الكلية بعد ترشيح السيد الأستاذ الدكتور وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب بالكلية منسق عام للتحويل الرقمي للبرامج من السادة أعضاء هيئة التدريس بالكلية من أصحاب الخبرات فى العمل بنظام الساعات المعتمدة لمدة عامين دراسيين قابلة للتجديد وعليه القيام بالمهام التالية:

- 1- الإشراف على تجهيز البنية التحتية للتحويل الرقمي من شبكات و نقاط اتصال بشبكة الإنترنت.
- 2- مراجعة أعمال التسجيل للطلاب إلكترونيا.
- 3- مراجعة تصحيح الاختبارات الإلكترونية.
- 4- رفع نتائج الطلاب على المنصة الرقمية للجامعة.

مادة (11) مجلس إدارة البرامج

يقوم مجلس القسم العلمي المختص بدور مجلس الإدارة للبرامج التخصصية (المجانية)، أما البرامج متعددة التخصصات (غير المجانية) تشكل مجالس إدارتها طبقا للائحة الموحدة للبرامج بالجامعة. ويختص مجلس إدارة البرامج بالنظر في جميع الاجراءات العلمية والدراسية والإدارية والمالية المتعلقة بالبرامج متعددة التخصصات ، وبالأخص الإجراءات الآتية :

- أ. التخطيط الاستراتيجي للبرامج.
 - ب. الأنشطة التسويقية للبرامج.
 - ت. إجراء دراسات الجدوى الخاصة بفتح وتجميد البرامج الأكاديمية.
 - ث. جميع المسائل المالية المتعلقة بتشغيل البرامج.
 - ج. دراسة الاستثناء من القواعد الواردة في لوائح وأنظمة الكلية.
 - ح. اقتراح السياسات للمحافظة على جودة التعليم والتعلم في البرامج.
 - د. مراجعة تقارير اللجان التوجيهية للبرامج وتقارير لجنة شئون التعليم والطلاب.
 - ذ. التعامل مع تظلمات الطلاب فيما يتعلق بمقررات معينة.
 - ر. أي مسائل أخرى تتعلق بتشغيل البرامج.
- وترفع جميع توصيات مجلس إدارة البرامج إلى مجلس الكلية للاعتماد النهائي.

مادة (12) إجراءات إضافة / تجميد البرامج

- يمكن لأي قسم من أقسام الكلية اقتراح برنامج تخصصي جديد ضمن تخصص هذا القسم. كما يمكن أن يقترح أكثر من قسم برنامجاً جديداً متعدد التخصصات.
- يجب تقديم مقترح البرنامج متضمناً جميع معلومات البرنامج كما في هذه اللوائح بالإضافة إلى دراسة جدوى لاحتياجات الصناعة والمجتمع لخريجي البرنامج الجديد. ويجب أن يتضمن الاقتراح أيضاً مراجعة الموارد المتاحة داخل الكلية لتشغيل هذا البرنامج.
- يجب تقديم جميع المقترحات إلى مجلس إدارة البرامج الذي يقوم بدراسة الاقتراح ورفع التوصية إلى مجلس الكلية.
- بعد الموافقة عليها من قبل مجلس الكلية، يتم إحالتها إلى الجامعة لإحالتها إلى المجلس الأعلى للجامعات ومن ثم إضافتها إلى هذه اللوائح.
- يمكن لمجلس الكلية، بناءً على توصية مجلس القسم المختص أو المجالس المختصة، تجميد البرنامج إذا لزم الأمر.

مادة (13) شروط القيد ومتطلبات الالتحاق

- كلية الهندسة بنها هي مؤسسة تعليمية حكومية تتبع جامعة بنها. وتتبع النظم و اللوائح الصادرة عن المجلس الأعلى للجامعات. كما أنها تقدم التعليم في البرامج المتخصصة مجاناً. و الطلاب الذين يستفيدون من هذا التعليم المجاني هم أولئك الذين أكملوا شهادة الثانوية المصرية (الثانوية العامة) أو ما يعادلها، والتحق بها من خلال مكتب التنسيق في نفس عام الحصول على هذه الشهادة أو ما يعادلها. يحافظ الطالب على تعليمه المجاني طالما أنجز الشروط المنصوص عليها في قانون تنظيم الجامعات و لائحته التنفيذية.
- يتم تقديم جميع البرامج في هذه اللوائح بنظام الساعات المعتمدة.
 - تنقسم البرامج في هذه اللوائح إلى فئتين: تخصصية ومتعددة التخصصات.
 - تضع الكلية من خلال مجلس الكلية القواعد العامة للالتحاق بالبرامج المختلفة بحيث تكون رغبة الطالب ومبدأ تكافؤ الفرص هي الأساس في قبول الطلاب بنظام الدراسة ببرامج الساعات المعتمدة بناء على القدرة الاستيعابية للكلية.
 - يسمح لطلاب التعليم المجاني بالتسجيل في البرامج المتخصصة، بينما تخضع قواعد الالتحاق بالبرامج متعددة التخصصات (المعروفة سابقاً باسم البرامج المميزة) للوائح المنظمة في هذا الشأن طبقاً لما تضعه الجامعة من شروط ولها رسوم دراسية منفصلة طبقاً لللائحة الأكاديمية الموحدة بالجامعة.

- الطلاب غير الملتحقين مباشرة بكلية الهندسة بنها من خلال مكتب التنسيق ولكنهم حققوا الحد الأدنى للقطاع الهندسي يخضعون لقواعد التحويل الصادرة من المجلس الأعلى للجامعات في هذا الشأن سنة الالتحاق، أما طلاب السنوات السابقة يتم قبولهم شرط أن ينضم إلى البرامج متعددة التخصصات ذات الرسوم الدراسية المنفصلة التي يقرها مجلس الكلية كل عام.
- الطلاب المقيدون مباشرة بكلية الهندسة بنها من خلال مكتب التنسيق، لهم الحق في الانضمام إلى البرامج متعددة التخصصات التي تدفع رسوم دراسية منفصلة.
- يمكن لمجلس الكلية تقديم منح دراسية إضافية بالبرامج متعددة التخصصات التي تدفع رسوم دراسية منفصلة للطلاب الذين حققوا الحد الأدنى من المعدل التراكمي، أو الطلاب ذوي القدرات المالية المحدودة، وفق القواعد التي يعلنها المجلس كل عام بناء على اقتراح مجلس إدارة البرامج.
- يتم إعفاء أعلى ثلاثون طالب من أوائل الثانوية العامة - القسم العلمي (شعبة الرياضيات إن وجدت) طبقاً للترتيب التكراري من رسوم الدراسة عند الالتحاق بالبرامج متعددة التخصصات. ويستمر الإعفاء طيلة مدة الدراسة إذا حافظ الطالب على معدل تراكمي لا يقل عن 3.7 في كل فصل دراسي، وإلا فإن الطالب سيفقد هذا الامتياز وسيتم تطبيق القواعد الأخرى عليه.
- يتم إعفاء الطلاب الخمسة الأوائل في الفرقة الإعدادية في أي كلية هندسة حكومية من الرسوم الدراسية عند الالتحاق بالبرامج متعددة التخصصات و يستمر الإعفاء إذا حافظ الطالب على معدل تراكمي 3.7 أو أكبر وإلا فإن الطالب سيفقد هذا الامتياز وسيتم تطبيق القواعد الأخرى عليه.
- يتم منح الطلاب المتفوقين دراسياً داخل البرامج متعددة التخصصات تخفيضات في الرسوم الدراسية كالتالي:
 - إذا كان $GPA \geq 3.7$ تخفيض يصل إلى 20 %
 - إذا كان $3.3 \leq GPA < 3.7$ تخفيض يصل إلى 10 %
- إذا لم يحقق طالب البرامج المتخصصة معدل تراكمي $2.0 \leq$ لمدة 4 فصول دراسية رئيسية متتالية، يمكن السماح له بتسجيل مقررات لفصلين دراسيين لرفع معدله و في حالة عدم تحقيق ذلك يمكن للطلاب الانتقال إلى البرامج متعددة التخصصات مع دفع الرسوم الدراسية المقررة.
- إذا رسب الطالب المسجل في أي من البرامج المتعددة التخصصات- في مقرر ما مرتين، فيُسمح له بتسجيل هذا المقرر مرة أخرى لمدة 4 مرات أخرى مقابل رسوم إضافية يقرها مجلس الكلية كل عام في سنة تسجيل المقرر.

- يسمح لطلبة البرامج المتخصصة بالتسجيل في المقررات المطلوبة للحصول على الدرجة ضمن متطلبات برنامجهم. وأي ساعات معتمدة مسجلة بعد الساعات المعتمدة المطلوبة للبرنامج لأي سبب من الأسباب غير المقبولة يتم تحصيل الرسوم الدراسية المنفصلة التي يقرها مجلس الكلية كل عام في سنة تسجيل المقرر.
- يمكن لطلاب البرامج المتخصصة فقط تسجيل المقررات في الفصول الدراسية الرئيسية. ومع ذلك فإنه يمكنهم ذلك تسجيل الدورات في الفصل الصيفي بدفع الرسوم الدراسية المنفصلة التي يقرها مجلس الكلية كل عام في سنة تسجيل المقرر.
- لكي يكون الطالب منتظما في البرنامج يجب أن يكون مسجلا ل12 ساعة معتمدة على الأقل (مالم يكون الطالب خريجا) بعد موافقة المرشد الأكاديمي ومنسق البرنامج وألا تزيد عدد الساعات المسجلة عن 21 ساعة معتمدة طبقا لقواعد التسجيل و المعدل العام للطلاب.
- يمكن لأي طالب غير ملتحق بكلية الهندسة ببها دراسة أي عدد من المقررات مع سداد الرسوم الدراسية التي يقرها مجلس الكلية كل عام في سنة تسجيل المقرر، و يحصل الطالب على بيان الدرجات طبقا لللائحة.

مادة (15) قواعد التحويل (تغيير البرنامج الدراسي) وإعادة القيد داخل الجامعة

- يجوز تحويل الطلاب من برنامج هندسي بنظام الساعات المعتمدة (من داخل الكلية) إلى أي من البرامج المدرجة في لائحة الكلية وفقا للقواعد التي يحددها مجلس الكلية طالما لم يجتاز الطالب 50% من متطلبات التخرج و بعد إجراء المقاصة اللازمة.
- على الطلاب الملحقين ببرنامج و يرغبون في الالتحاق للدراسة في برنامج آخر، يجب عليهم أن يكونوا قد أنهوا مقررات المستوى العام بمتوسط تراكمي لا يقل عن 2.0 و طبقا للقواعد التي يحددها مجلس الكلية و يقرها مجلس الجامعة بناء على القدرة الاستيعابية.
- إذا كان التحويل من كلية أخرى داخل الجامعة لا يتم التحويل إلا عن طريق مكتب التحويلات المركزي بإدارة الجامعة ومع بداية العام الدراسي وبعد عمل المقاصات اللازمة .
- يستخدم الجدول رقم (3) لحساب التقديرات المكافئة عند تحويل الطالب من النظام الفصلي إلى نظام الساعات المعتمدة.
- يجوز قبول الطلاب الوافدين الحاصلين على الثانوية العامة أو ما يعادلها وفقا للترشيحات التي ترد للكلية من الإدارة العامة للوافدين ويتولى مجلس الكلية اقتراح مقابل تكلفة الخدمات التعليمية بخلاف الرسوم الجامعية ويتم القبول طبقا للقواعد المنظمة.

مادة (16) قواعد التحويل من الجامعات الأخرى

يتم تقديم طلبات التحويل من جامعات أخرى طبقا للشروط التالية :

- يتم التحويل عن طريق مكتب التحويلات المركزي بإدارة الجامعة.
- أن يستوفى الطالب قواعد القبول بالكلية والشروط الأخرى التي يحددها المجلس الأعلى للجامعات.
- يجوز لمجلس الكلية قبول طلاب محولين من كليات هندسية حكومية تطبق النظام الفصلي في بعض البرامج بالكلية بعد عمل المقاصات اللازمة للتحويل من النظام الفصلي إلى نظام الساعات المعتمدة طبقاً للأطر التي تضعها لجنة قطاع الدراسات الهندسية مع الالتزام بما نص عليه البند السابق .
- يجوز تحويل الطلاب من برامج ساعات معتمدة بجامعات أخرى إلي البرامج متعددة التخصصات بالكلية بعد عمل المقاصات المطلوبة حيث لا يتم احتساب أكثر من 50% من الساعات المعتمدة اللازمة لاجتياز البرنامج المحول إليه من الساعات التي أنهاها الطالب قبل التحويل بشرط عدم مرور أكثر من خمس سنوات دراسية على اجتيازها. و في جميع الأحوال يتم إجراء مقاصة لما درسه ليتم حسابه ضمن متطلبات الحصول على الدرجة دون احتسابها في حساب المعدل التراكمي للطلاب.
- عدم احتساب أي ساعات معتمدة لمقررات مضى على دراستها خمس سنوات أكاديمية.
- لا يسمح بنقل الطلاب المفصولين من كليتهم بسبب تجاوزهم الحد الأقصى للفرص الأكاديمية أو الرسوب.

جدول رقم (3) التقديرات المكافئة عند التحويل من النظام الفصلي إلى نظام الساعات المعتمدة

نظام الساعات المعتمدة		النسبة المئوية
التقدير المناظر	عدد النقاط	
A+	4.0	95% فأكثر
A		90% الى أقل من 95%
A-	3.70	85% الى أقل من 90%
B+	3.30	80% الى أقل من 85%
B	3.00	75% الى أقل من 80%
B-	2.70	71% الى أقل من 75%
C+	2.30	68% الى أقل من 71%
C	2.00	65% الى أقل من 68%
C-	1.70	60% الى أقل من 65%
D+	1.30	55% الى أقل من 60%
D	1.00	50% الى أقل من 55%
F	0.00	أقل من 50%

مادة (17) الدراسة في جامعات أخرى

- يسمح للطلاب بدراسة ما لا يزيد عن (40%) من الساعات المعتمدة للبرنامج الدراسي المقيد فيه الطالب في جامعة أخرى معترف بها من المجلس الأعلى للجامعات وتحسب لهم هذه الساعات وفق الشروط التالية:
- 1- أن يكون الطالب أنهى بنجاح ما لا يقل عن 36 ساعة معتمدة بالبرنامج في كلية الهندسة ببها.

- 2- أن يحصل الطالب على توصية بالموافقة على المقررات التي سيقوم بدراستها في الجامعة الأخرى من المرشد الأكاديمي وتعتمد من مجلس الكلية.
- 3- أن يتوافق المحتوى العلمي للمقرر في حدود 80%.
- 4- أن يكون الطالب قد اجتاز كل المقررات المتطلبية للمقرر.

مادة (18) متطلبات الحصول على الدرجة

يشترط لحصول الطالب على درجة بكالوريوس العلوم في الهندسة:

- 1- اجتياز الساعات المعتمدة المطلوبة (160 ساعة معتمدة) بنجاح في أحد البرامج وفقاً للمتطلبات المنصوص عليها مع معدل تراكمي لا يقل عن 2.0.
- 2- النجاح في جميع المقررات الدراسية التي لها (0) ساعة معتمدة .
- 3- مشروع التخرج هو جزء أساسي من متطلبات البرامج للتخرج. يمكن أن يكتمل مشروع التخرج على مدى فصلين دراسيين متتاليين حسب متطلبات البرنامج، ولن يتخرج الطالب ما لم يستوف متطلبات النجاح في المشروع.
- 4- يجب أن يقوم الطالب بالتدريب الميداني مرتين علي الأقل بمدة لا تقل عن 4 أسابيع لكل تدريب خلال فترة دراسته.
- 5- يجب على الطالب أن يكون قد اجتاز 70% من الساعات المعتمدة على الأقل حتى يمكنه التسجيل في مشروع التخرج. وإذا كان المشروع ينقسم إلى فصلين دراسيين فعلى الطالب أن يدرسهما وفقاً لترتيبهما. ولا يجوز التسجيل لمشروع التخرج خلال الفصل الدراسي الصيفي.
- على أن يكون توزيع المقررات التي يحتوى عليها البرنامج (جدول 4) على النحو التالي:
- جدول (4) توزيع المقررات الدراسية داخل البرنامج**

المكونات الأساسية	الحد الأدنى	الحد الأقصى	المجموعات التخصصية
بناء شخصية الخريجين الثقافية ، وتنمية مهارتهم الشخصية ، والإدراك العام بقضايا المجتمع والتركيز على الهوية والارتباط بالوطن	--	8%	متطلبات الجامعة
الحد الأدنى للعلوم الأساسية والثقافة الهندسية والعلوم الهندسية الأساسية حول كافة التخصصات	--	20%	متطلبات الكلية
العلوم الهندسية الأساسية ومبادئ التصميم والتطبيقات في التخصص العام (معلومات عن جميع التخصصات الدقيقة)	--	35%	متطلبات التخصص العام
المهارات والعلوم الهندسية والتصميمات والتطبيقات الهندسية التخصصية	30%	--	متطلبات التخصص الدقيق

مع مراعاة أن تحقق الخطط الدراسية لكل برنامج المقررات والنسب الاسترشادية التي وضعتها الهيئة القومية لضمان جودة التعليم وتشمل المقررات التالية

- 1- العلوم الإجتماعية والإنسانية
- 2- إدارة الأعمال
- 3- العلوم الأساسية
- 4- الثقافة الهندسية
- 5- العلوم الهندسية الأساسية
- 6- التطبيقات الهندسية والتصميم
- 7- مشروع التخرج والتدريب الميداني

مادة (19) مدة الدراسة

- تمنح الدرجة العلمية متى استوفى الطالب متطلبات الحصول عليها وفقا لما تحدده اللائحة الداخلية للبرنامج.
- يمكن أن يسمح للطالب المتفوق بالتخرج والحصول على درجة البكالوريوس في الهندسة بنظام الدراسة بالساعات المعتمدة، في مدة 4 سنوات دراسية، أو (ثمانية فصول دراسية رئيسية)، بعد اجتياز كافة متطلبات التخرج، هذا بالإضافة لمدة الدراسة العادية.
- الحد الأقصى للدراسة ضعف المدة المنصوص عليها والمقترحة في البرنامج وهو ما لايشمل الفصول الدراسية المجمدة لأسباب مقبولة من مجلس الكلية وبعد هذه المدة يتم فصل الطالب من البرنامج.

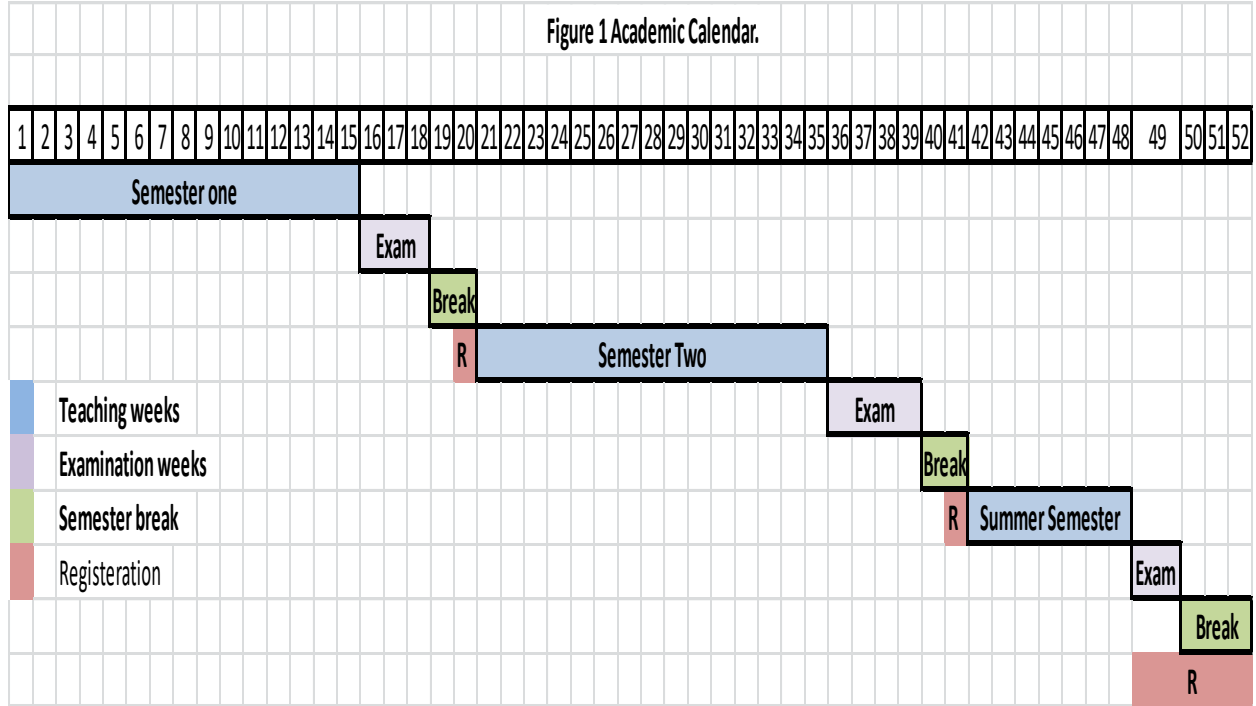
مادة(20) مواعيد الدراسة

تنقسم السنة الأكاديمية إلى ثلاثة فصول كالتالي:

1. الفصل الدراسي الأول - فصل الخريف (فصل رئيسي) ويبدأ مع بداية العام الدراسي الجامعي ولمدة 15 أسبوعا تدريسا.
2. الفصل الدراسي الثاني- فصل الربيع (فصل رئيسي) ويبدأ بعد إجازة منتصف العام الجامعي ولمدة 15 أسبوعا تدريسا.
3. الفصل الدراسي الصيفي (فصل اختياري) ويبدأ في شهر يوليو ولمدة 7 اسابيع تدريسية مع مضاعفة ساعات المقررات الدراسية.

يتم القيد والتسجيل قبل بداية كل فصل دراسي طبقا للتقويم الأكاديمي (شكل رقم 1)

Figure 1 Academic Calendar.



مادة (21) الأقسام العلمية المشتركة في تنفيذ برامج الساعات المعتمدة

يشرف مجلس القسم المختص على تدريس جميع المقررات الدراسية (التخصصية) و القيام بكافة متطلبات الجودة و التقرير السنوي و الاستبيانات المقررة من قبل مجلس الكلية للبرنامج الذي يتبعه ويتم تدريس مقررات العلوم المختلفة من خلال الأقسام التالية كل في تخصصه:

- 1- قسم الهندسة الميكانيكية .
 - 2- قسم الهندسة الكهربائية .
 - 3- قسم الهندسة المدنية .
 - 4- قسم الهندسة المعمارية.
 - 5- قسم العلوم الهندسية الأساسية.
 - 6- أقسام خارجية من كليات الطب في برنامج الهندسة الطبية الحيوية.
 - 7- أقسام خارجية من كليات الحقوق في مجال التشريعات والقوانين والعقود والإنسانيات.
 - 8- أقسام خارجية من كليات التجارة في مجال اللوجستيات والإدارة .
- لغة الدراسة و الاختبارات هي اللغة الإنجليزية ويجوز تدريس بعض المقررات باللغة العربية مثل الإنسانيات.

مادة (22) طرق التدريس والوسائل التعليمية

تعتمد الكلية على طرق التدريس التقليدية والحديثة على النحو التالي:

- الطرق التقليدية حيث تقوم على وسيلة يعرض بها المحاضر المادة العلمية وينقلها إلى طلابه بعد تبسيطها وتقوم هذه الطريقة في الغالب على شرح المحاضر وفعاليتها.

- **الطرق الحديثة** تقوم على التفاعل بين المحاضر والطالب معا ، بمعنى أن يشترك كلاهما في البحث عن المعلومة والتعلم الذاتي الذى يؤدي إلى إطلاق طاقات الطلاب وإبداعاتهم ويدفعهم للتعلم وتعتبر الوسائل الحديثة عنصرا من عناصر العملية التعليمية وتستخدم الكلية الوسائل التالية :

- الوسائل البصرية (أجهزة العرض الضوئية المتصلة بالحاسب).
- وسائل أخرى (الحاسب الألى – السبورات الذكية – المحاضرات عبر الإنترنت والفيديو).
- دعوة الخبراء والمتخصصين من الصناعة أو ذوى الخبرة لعرض قصص النجاح والتطبيق العملي للدراسة.
- يجوز لمجلس الكلية بعد أخذ رأى مجلس القسم المختص وحسب طبيعة المقررات الدراسية أن يقرر تدريس مقرر أو أكثر بنمط التعليم الهجين، بحيث تكون الدراسة فى المقرر بنسبة 60-70% وجهاً لوجه و30-40% بنظام التعليم عن بعد، وعلى أن يتم عرض ذلك على مجلس شئون التعليم والطلاب بالجامعة للموافقة عليه ورفعها إلى مجلس الجامعة لاعتماده.

مادة (23) قواعد الانتظام فى الدراسة

الطلاب المسجلين بالبرامج عليهم الالتزام بالقواعد التالية:

(1) سداد الرسوم الدراسية

يتم دفع رسوم التسجيل والخدمات التعليمية طبقا لما يقرره مجلس الجامعة فى هذا الشأن.

(2) انتظام الحضور

يتولى أستاذ كل مقرر تسجيل حضور وغياب الطلاب عن المحاضرات أو التمارين التطبيقية أو العملية ويخطر بذلك منسق البرنامج:

- يتم إنذار الطالب إنذارا أوليا عند تجاوزه نسبة غياب 10% من مجموع المحاضرات و التمارين.
- يتم إنذار الطالب إنذارا ثانيا عند تجاوزه نسبة غياب 20% من مجموع المحاضرات و التمارين.
- اذا زادت نسبة غياب الطالب عن 25% من مجموع المحاضرات و التمارين بدون عذر مقبول ومعتمد من مجلس الكلية يتم حرمان الطالب من دخول امتحان المقرر.
- إذا زادت نسبة الغياب للطالب عن 25% وكان غيابه بعذر مقبول يقبله مجلس الكلية يسجل للطالب تقدير غير مكتمل ولا تدخل فى حساب أيا من المعدل الفصلى أو التراكمى للطالب.

(3) إيقاف قيد الطالب

فى حالة قيام ولي أمر الطالب بتقديم طلب بإيقاف قيده فعليه سداد الرسوم الدراسية الإدارية الخاصة بذلك على أن يتم وقف القيد فى المواعيد المحددة من قبل مجلس الكلية.

(4) تغيير عنوان الطالب

على ولي أمر الطالب أن يخطر إدارة البرنامج بأى تغيير يحدث فى محل إقامته حتى تتم المراسلات للطالب على عنوانه الصحيح أو من خلال النظام الإلكتروني أو الإيميل الجامعي.

مادة (24) الفصل من الدراسة والإنذار الأكاديمي

- يحصل الطالب على إنذار أكاديمي إذا كان معدله التراكمي فى أى فصل دراسي رئيسي أقل من 2.0.

- يتم فصل الطالب من الدراسة إذا حصل على ستة إنذارات أكاديمية متتالية.
- إذا تجاوز المعدل الفصلي للطالب 2.0 في أى فصل دراسى رئيسى ، فإنه يتم إعادة حساب عدد الإنذارات الأكاديمية المتتالية.
- يتم فصل الطالب إذا لم يحقق متطلبات التخرج خلال المدة القصوى للدراسة (ضعف مدة البرنامج) طبقاً للائحة.
- الطالب المعرض للفصل من الدراسة بسبب انخفاض معدله الفصلي إلى عن 2.0 تتاح له فرصة إضافية ونهائية للتسجيل بحد أقصى فصلين دراسيين رئيسيين متتالين بالإضافة إلى فصل الصيف لتحقيق متطلبات التخرج شريطة أن يكون أنجز بنجاح ما لا يقل عن 80% من العدد الإجمالى للساعات المعتمدة اللازمة لتخرجه.

مادة (25) شروط تسجيل المقررات الدراسية

- يمكن للطالب أن يسجل مقررات دراسية فى الفصول الدراسية الرئيسية وفقاً للقواعد التالية (بعد موافقة المرشد الأكاديمى للطالب)
 - حتى 21 ساعة معتمدة وذلك للطالب الحاصل على معدل تراكمى أكبر من أو يساوى 3.0
 - حتى 18 ساعة معتمدة وذلك عند التسجيل فى أول فصل دراسى للطالب أو للطالب الحاصل على معدل تراكمى أكبر من أو يساوى 2.0 .
 - حتى 14 ساعة معتمدة وذلك للطالب الحاصل على معدل تراكمى أقل من 2.0.
 - الحد الأدنى لعدد الساعات المعتمدة المسجلة هو 12 ساعة معتمدة.
- يمكن للطالب تسجيل مقررات فى الفصل الدراسى الصيفى طبقاً للقواعد التالية (بعد موافقة المرشد الأكاديمى)
 - حتى 9 ساعات معتمدة وذلك للطالب الحاصل على معدل تراكمى أكبر من أو يساوى 3.0 مالم يكن مسجلاً للتدريب الميداني.
 - حتى 8 ساعات معتمدة وذلك للطالب الحاصل على معدل تراكمى أقل من 3.0 مالم يكن مسجلاً للتدريب الميداني.
 - إذا كان الطالب مسجلاً للتدريب الميداني يمكنه تسجيل مقرر واحد بحد أقصى 3 ساعات معتمدة.
- يمكن للطالب تسجيل مقرر دراسى إضافى واحد عن الحدود المذكورة أعلاه إذا كان ذلك يؤدي إلى تخرجه وذلك بعد موافقة المرشد الأكاديمى.
- يسمح لإدارة البرنامج تحديد المقررات الدراسية التى يتم طرحها كل فصل دراسى عدا المقررات الضرورية للتخرج فيتم إتاحتها للتسجيل كل فصل دراسى.
- يمكن للطلاب التسجيل كمستمعين فى بعض المقررات الدراسية وغير مسموح لهم دخول الامتحان النهائي للمقرر إلا بعد موافقة المرشد الأكاديمى و منسق البرنامج.

مادة (26) مستويات الدراسة

كلما استكمل الطالب نسبة محددة من متطلبات البرنامج سوف يتم نقله من مستوى للمستوى التالي ويوضح الجدول رقم (5) حالة الطالب استنادا إلى نسبة عدد الساعات المعتمدة التي تم اجتيازها بنجاح
جدول رقم (5) حالة الطالب استنادا إلى عدد الساعات المعتمدة المجتازة

المستوى الدراسي	تعريف موقع الطالب	نسبة عدد الساعات المعتمدة التي اجتازها الطالب بنجاح
الأول	المستوى العام (Freshman)	من 0 الى أقل من 25%
الثاني	المستوى الأول (sophomore)	من 25 الى أقل من 50%
الثالث	المستوى الثاني (Junior)	من 50 الى أقل من 75%
الرابع	المستوى الثالث (Senior)	من 75 الى 100%

مادة (27) التدريب الميداني

- يشمل كل برنامج تدريب ميداني لمدة لا تقل عن ثمانية أسابيع داخل القطاعات المتخصصة تحت إشراف أعضاء هيئة التدريس.
- يتولى متابعة التدريب مشرف معين من قبل إدارة البرنامج و يمنح بدل انتقال مرة واحدة أسبوعيا.
- يتم تحديد مسؤول الاتصال بجهة التدريب.
- يجب على الطالب تقديم تقرير فني إلى المشرف الأكاديمي في نهاية فترة التدريب.
- يجب على المنشأة تقديم تقييم للطالب إلى المشرف الأكاديمي في نهاية فترة التدريب.
- ينقسم التدريب إلى فترتين كل فترة 4 أسابيع على الأقل و يشترط اجتياز الطالب 65 ساعة ، و 96 ساعة من الساعات المعتمدة على الترتيب.
- يتم تقييم التدريب الميداني على أساس النجاح / الرسوب ولا يتم احتسابه في حساب المعدل التراكمي.

مادة (28) إضافة وحذف المقررات الدراسية

- يسمح للطالب أن يضيف مقرر دراسي في الأسبوع الأول من الفصول الدراسية الرئيسية أو في الأيام الثلاثة الأولى من الفصل الدراسي الصيفي .
- يمكن للطالب أن يحذف المقررات الدراسية المسجل بها حتى نهاية الأسبوع الثاني من الفصول الدراسية الرئيسية أو نهاية الأسبوع الأول من الفصل الدراسي الصيفي .
- لا يجب أن يؤدي إضافة أو حذف المقررات الدراسية إلى مخالفة الحد الأدنى أو الحد الأقصى لعدد الساعات المعتمدة لكل فصل دراسي .

مادة (29) الانسحاب من المقررات الدراسية

- يمكن للطالب الانسحاب من المقرر الدراسي خلال الأسابيع العشرة الأولى من الفصول الدراسية الرئيسية أو خلال الأسابيع الخمسة الأولى للفصل الدراسي الصيفي .
- لايرسب الطالب في المقرر المنسحب منه ، شريطة أن يتم الانتهاء من طلب الانسحاب والموافقة عليه خلال المدة الزمنية المحددة.
- يحصل الطالب على تقدير (W) للمقرر المنسحب منه ويسمح له بتسجيل هذا المقرر (الحضور الكامل وأداء جميع الأنشطة بما في ذلك الامتحانات) في الفصول الدراسية اللاحقة .

- بالنسبة للمقرر الاختياري ، يسمح للطالب بتغييره في الفصول الدراسية اللاحقة إذا رسب في اجتيازه أو قام بالانسحاب منه . وهذا يخضع لموافقة المرشد الأكاديمي للطالب ومتطلبات تخرجه.

مادة (30) المقررات الدراسية غير المكتملة

- إذا لم يحضر الطالب الامتحان النهائي للمقرر الدراسي بعذر مقبول من قبل اللجنة المختصة بشئون البرنامج المسجل به ووافق عليه مجلس الكلية ، فإن المقرر يعتبر غير مكتمل (I) .
- يحصل الطالب على تقدير (I) في المقرر غير المكتمل ولن يدخل في حساب المعدل التراكمي للطالب، وذلك حتى يتم إجراء الامتحان في هذا المقرر في الموعد التالي المتاح لامتحان هذا المقرر.
- إذا لم يقم الطالب بإجراء الامتحان النهائي للمقرر غير المكتمل في الموعد التالي المتاح لامتحان هذا المقرر فإنه يحصل على تقدير (F) في المقرر الدراسي .
- إذا قام الطالب بإجراء الامتحان النهائي للمقرر غير المكتمل في الموعد التالي المتاح لامتحان هذا المقرر تضاف درجات هذا الامتحان النهائي إلى درجات أعمال الفصل الدراسي وذلك لحساب التقدير الكلي لهذا المقرر الدراسي.

مادة (31) إعادة المقررات الدراسية

- يمكن للطالب إعادة مقرر دراسي دراسة وامتحانا لمرة واحدة بهدف التحسين إذا كان تقديره في هذا المقرر يستوفي شرط الحد الأدنى من النجاح وفقا للقواعد التالية.
- يحصل الطالب على التقدير الأعلى في المقرر الدراسي بعد الإعادة . وهذا التقدير هو الذي سيتم احتسابه في المعدل التراكمي للطالب . شريطه أن تظهر الإعادة في شهادة الطالب.
- الحد الأقصى لعدد المرات التي يمكن للطالب تكرارها بهدف التحسين هو خمس مرات خلال مدة دراسته . ويستثنى من ذلك المقررات الدراسية التي يتم التحسين فيها تلبية لمتطلبات التخرج.
- في حالة رسوب الطالب في الإعادة إذا كان بغرض تحسين التقدير، فيلغى تقديره السابق للمقرر ولايعتد به بعد ذلك ويعتبر راسبا ويحصل على تقدير (F).
- إذا رسب الطالب في مقرر دراسي (حاصل على تقدير F)، فإنه يطلب منه إعادة جميع متطلبات المقرر (الحضور الكامل وأداء جميع الأنشطة بما في ذلك الامتحانات) وفقا للقواعد التالية:
 - 1- أقصى تقدير للمقرر الدراسي المعاد هو B⁺ .
 - 2- يحصل الطالب على تقدير المقرر الدراسي بعد الإعادة وهذا التقدير هو الذي سيتم احتسابه في المعدل التراكمي للطالب شريطة أن تظهر الإعادة في شهادة الطالب.
- إذا قام الطالب بإعادة مقرر دراسي، فإنه يطلب منه أن يعيد جميع متطلبات تقييم المقرر الدراسي حتى يعاد تقييمه بالكامل. حيث يعاد احتساب تقدير المقرر الدراسي.
- يجوز السماح للطالب إذا رسب في مقرر دراسي (حصل على تقدير F)، بإعادة الامتحان النهائي (في ذات الفصل الدراسي) خلال المدة التي تقرها اللائحة، ولمقرر دراسي واحد فقط للطالب، ووفقا للقواعد الآتية :
 - ألا تقل درجة الطالب في الامتحان النهائي للمقرر عن 50% من درجة الامتحان، وألا تقل نتيجة الطالب في المقرر عن 55% من إجمالي درجات المقرر.
 - ألا يزيد تقدير الطالب في المقرر بعد الإعادة عن C⁻.
 - في حالة رسوب الطالب في الامتحان التكميلي عليه إعادة المقرر دراسة وامتحان طبقا لقواعد الإعادة .
 - في حالة الضرورة (عدم اكتمال عدد الساعات المعتمدة المصرح بها في الفصل الدراسي) يجوز للطالب الراسب في متطلب سابق، بتوصية المرشد الأكاديمي وموافقة لجنة التعليم بالكلية، التسجيل في مقرر بالتزامن مع المتطلب السابق، ويعلق نجاح الطالب في المقرر حتى يجتاز الطالب المتطلب السابق بنجاح.

مادة (32) الامتحانات والتقييم للمقررات الدراسية

- تحسب الدرجة لكل مقرر من مائة درجة.
 - الدرجة الكلية لكل مقرر هي مجموع درجات الامتحان النهائي ودرجات الأعمال الفصلية موزعة طبقاً للجدول رقم (6) المرفق بالنسبة للبرامج التخصصية ، ويكون الامتحان النهائي تحريرياً ويستثنى من ذلك مشروع التخرج والمقررات التي يحدد وصف المقرر باللائحة (Course syllabus) أن الامتحان النهائي يكون شفهيًا أو باستخدام الحاسب الآلي أو بأى طريقة أخرى.
- جدول رقم (6) توزيع درجات المقرر للبرامج التخصصية

المشروع	المقرر عملي فقط	المقرر نظري فقط	المقرر نظري/عملي	نوع الإمتحان
%50	%40	%40	%40	الامتحان النهائي
—	%30	%30	%30	امتحان فصلي
	-	-	%20	امتحان شفوي/عملي
%50	%30	%30	%10	أعمال فصلية و خلفه

يعتبر الطالب راسبا ويحصل على تقدير (F) إذا حصل على أقل من 40% من درجات الاختبار النهائي وبغض النظر عن مجموع درجاته بالمقرر.

- يعتبر الطالب راسبا ويحصل على تقدير (F) إذا حصل على أقل من 60% من الدرجات الكلية للمقرر، أو تم حرمانه من حضور الامتحان النهائي بسبب تجاوز نسبة الغياب أو الغش.. إلخ، أو لم يحضر الامتحان النهائي دون تقديم عذر مقبول من قبل مجلس الكلية .
- المقررات الدراسية التي لها (0) ساعة معتمدة يكون التقدير فيها راسب أو ناجح ويجب على الطالب الحصول على 60% من درجات المقرر ليعتبر ناجحا ولا يدخل هذا المقرر في حساب المعدل الفصلي، أو المعدل التراكمي.
- يكون الامتحان الفصلي للمقرر امتحانا واحدا على أن يعقد في الأسبوع السابع من بداية كل من الفصلين الدراسيين الرئيسيين (الخريف والربيع) وفي الفصل الصيفي يعقد في الأسبوع الرابع . وقد تشمل الأعمال الفصلية تقارير، أو بحوث، أو مشاريع مصغرة .. إلخ طبقا لما هو موضح في وصف المقرر (Course syllabus).
- يكون منسق المقرر (يحدده منسق البرنامج) من أحد المحاضرين القائمين بتدريس المقرر على أن يكون عضوا بلجنة تصحيح المقرر في مراجعة التوزيع الإحصائي لتقديرات الطلاب بناء على الآليات التي يضعها مجلس الكلية . وبالنسبة لمقررات العلوم الإنسانية والاجتماعية ومقررات إدارة الأعمال ومقررات الثقافة الهندسية التي لا ترتبط ببرنامج معين فيكون وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب، أو من يفوضه منسقا عليها.
- المقررات العملية أو المقررات التي لها شق عملي سيكون الامتحان النهائي لها هو امتحان عملي و يقسم الطلاب إلى مجموعات و كل مجموعة 5 طلاب و تكون لجنة الامتحان مكونة من 4 أعضاء هيئة تدريس.
- بالنسبة لمشروع التخرج-1 سيكون الامتحان النهائي له عبارة عن امتحان شفوي في نهاية الفصل.
- بالنسبة لمشروع التخرج-2 يتم اقتراح تشكيل لجان من قبل منسق البرنامج لمناقشة المشاريع بنهاية الفصل و يفضل وجود عضو من خارج الكلية ضمن تشكيل اللجنة و يعتمد من مجلس إدارة البرامج.

- يحدد مجلس الكلية آلية تقديم ودراسة التظلمات والفترة الزمنية اللازمة لذلك.
- تحدد مدة الامتحان النهائي بساعتين لجميع المقررات ، ماعدا مقررات الرسم والتصميم والمقررات المشابهة لها فيجوز زيادتها إلى أكثر من ذلك ويصدر قرارا من مجلس الكلية بذلك لتحديد هذه المقررات.
- يجب أن ينص توصيف المقرر على توزيع الدرجات لطرق التقييم المختلفة. ويجوز لمجلس الكلية أن يعدل توزيع الدرجات لمقرر ما وذلك بناء على اقتراح مجلس القسم بعد التنسيق مع منسق البرنامج وإعلان ذلك التوزيع للطلاب قبل بدء الفصل الدراسي .
- يجوز لمجلس الكلية بعد أخذ رأى مجلس القسم المختص وحسب طبيعة المقررات الدراسية أن يقرر عقد الامتحانات إلكترونيا فى مقرر أو أكثر، كما يجوز عقد الامتحان فى كل المقرر أو جزء منه بما يسمح بتصحيحه إلكترونيا وعلى أن يتم عرض ذلك على مجلس شئون التعليم والطلاب بالجامعة للموافقة عليه ورفعها إلى مجلس الجامعة لاعتماده.

مادة (33) تقديرات المقررات الدراسية

- بالنسبة للمقررات التى يسجل الطالب فيها كمستمع أو أن يطلب منه فقط اجتياز المقرر (المقررات الدراسية ذات عدد الساعات المعتمدة الصفرية ، المقررات الدراسية غير المدرجة فى حساب المعدل التراكمي) ستكون تقديرات الطالب طبقا للجدول رقم (7).

جدول رقم (7) تقديرات المقررات الدراسية ذات عدد الساعات المعتمدة الصفرية

التقدير	المدلول	التفاصيل
Au	مستمع (Audience)	يرصد للطالب المسجل مستمع
P	ناجح (Pass)	يرصد للطالب الناجح
F	راسب (Fail)	يرصد للطالب الراسب
W	منسحب (Withdraw)	يرصد للطالب المنسحب من مقرر بناءً علي طلبه
I	مقرر غير مكتمل (Incomplete)	يرصد للطالب الذي تعذر عليه إستكمال متطلبات المقرر وتغيب في الإمتحان النهائي بعذر مقبول وقدم طلباً بذلك وتم قبوله طبقاً للقواعد.

- يتم حساب عدد النقاط لكل مقرر على أساس الدرجات التى يحصل عليها الطالب خلال دراسته لهذا المقرر (الأنشطة- امتحانات منتصف الفصل الدراسي – الامتحان العملى- الامتحان النهائى) ويوضح الجدول رقم (8) كيفية حساب عدد النقاط والتقدير من خلال الدرجات .
- يجب على الطالب الحصول على الحد الأدنى (D) لاجتياز أى مقرر دراسى والتى يتم استخدامه فى حساب المعدل التراكمى للطالب .

مادة (34) المرشد الأكاديمي

- يعين منسق البرنامج مرشد أكاديمي لكل طالب يتابع الطالب ويساعده فى اختيار المقررات الدراسية بكل فصل دراسي.
- المرشد الأكاديمي مسئول عن :
 - مساعدة الطالب فى تسجيل المقررات طبقا لمعدل الطالب.
 - مساعدة الطالب فى اختيار مساره الأكاديمي وكذلك فى اختيار المقررات بكل فصل دراسي .
 - مساعدة الطالب فى اختيار التدريب الميدانى.

- مساعدة الطالب في اختيار التخصص ومشروع التخرج
- يجوز للمرشد الأكاديمي أن يطلب من الطالب إعادة مقررات دراسية نجح فيها الطالب بالفعل أو أن يطلب منه التسجيل في مقررات دراسية إضافية ، وذلك بهدف رفع المعدل التراكمي المطلوب لكي يحقق الطالب متطلبات التخرج.

مادة (35) حساب المعدل التراكمي (GPA)

- تحسب نقاط المقررات الدراسية التي حققها الطالب على أنها عدد الساعات المعتمدة لهذا المقرر مضروبة في نقاط التقدير وفقا لجدول رقم (7)
 - يتم احتساب إجمالي النقاط التي حققها الطالب في أى فصل دراسي على أنها مجموع نقاط المقررات التي اجتازها الطالب في هذا الفصل الدراسي
- يحسب المعدل التراكمي للطالب في نهاية أى فصل دراسي باعتباره إجمالي عدد النقاط التي حققها الطالب في جميع المقررات الدراسية التي تمت دراستها مقسوما على العدد الإجمالي للساعات المعتمدة لهذه المقررات ، مع مراعاة القواعد المتعلقة بإعادة القيد وتحسين المقررات .

$$Cumulative GPA = \frac{\sum_{Courses} Grade\ points * Credit\ Hours}{\sum_{Courses} Credit\ Hours}$$

- يحسب متوسط النقاط في الفصل الدراسي باعتبار إجمالي النقاط التي حققها الطالب في المقررات الدراسية في هذا الفصل الدراسي مقسوما على العدد الإجمالي للساعات المعتمدة لهذه المقررات.
- المعدل التراكمي للتخرج هو المعدل التراكمي عند التخرج وذلك بعد اجتياز جميع متطلبات التخرج ولا يمكن للطالب الحصول على درجة البكالوريوس إلا إذا حقق معدل تراكمي 2.0 على الأقل.
- يتحدد ترتيب الخريجين على أساس المعدل التراكمي للتخرج . في حالة التساوي في المعدل التراكمي يتم الترتيب طبقا للمجموع التراكمي للدرجات.

يجب أن تتضمن شهادة الطالب جميع المقررات الدراسية التي تم تسجيلها خلال مدة الدراسة ، بما في ذلك المقررات الدراسية التي رسب فيها أو انسحب منها أو تم تحسينها.

مادة (36) مرتبة الشرف لطلبة البكالوريوس

- لكي يحصل الطالب على مرتبة الشرف فإن عليه أن يستوفي الشروط التالية:
1. الحفاظ على معدل تراكمي لا يقل عن 3.3 خلال فترة دراسته في البرنامج مع تحقيق هذا المعدل على الأقل خلال جميع فصول الدراسة .
 2. ألا يكون قد حصل على تقدير (F) في أى مقرر دراسي خلال فترة دراسته.
 3. ألا يكون قد تم توقيع أى عقوبات تأديبية عليه خلال فترة دراسته في الكلية .

مادة (37) تكليف خريجي البرامج في وظيفة معيد

يتم تكليف المعيد من خريجي البرامج بقرار من رئيس الجامعة بناء على طلب من مجلس الكلية طبقا للمادة (133) من قانون تنظيم الجامعات وبما لا يخل بتطبيق المادتين 135، 136 من ذات القانون ويشترط ألا يقل معدله التراكمي عند التخرج عن B⁺.

مادة (38) الإدارة الإلكترونية

تقوم الكلية بتصميم برنامج لإدارة نظم المعلومات للبرامج أو تتعاقد عليه وذلك لميكنة العمل بالبرامج بنظام الساعات المعتمدة و يشرف عليها منسق التحول الرقمي ويشتمل هذا البرنامج على البنود التالية :

- 1- تسجيل المقررات الدراسية .
- 2- إضافة وحذف المقررات الدراسية.
- 3- أعمال الإرشاد الأكاديمي.
- 4- أعمال إدارة البرنامج في تحقيق القواعد المنظمة للبرنامج.
- 5- أعمال الكنترولات.
- 6- أعمال الدراسة والامتحانات .
- 7- الأعمال الخاصة بشؤون الطلاب.
- 8- بيانات الحالة.
- 9- تقارير عن أداء الطلاب.
- 10- تسجيل غياب الطلاب.
- 11- التواصل مع الطلاب.
- 12- الإمتحانات الإلكترونية.
- 13- أعمال الجودة.

ويجب مراعاة الحفاظ على سرية البيانات واستدعائها، وسهولة الاستخدام للطلاب وعضو هيئة التدريس والفريق الإداري وإتاحة الدعم الفني.

جدول رقم (8) تقدير المقررات وعدد النقاط المناظر

نظام الساعات المعتمدة		النسبة المئوية
التقدير المناظر	عدد النقاط	
A+	4.0	أكثر من 97%
A		93% الى أقل من 97%
A-	3.70	89% الى أقل من 93%
B+	3.30	84% الى أقل من 89%
B	3.00	80% الى أقل من 84%
B-	2.70	76% الى أقل من 80%
C+	2.30	73% الى أقل من 76%
C	2.00	70% الى أقل من 73%
C-	1.70	67% الى أقل من 70%
D+	1.30	64% الى أقل من 67%
D	1.00	60% الى أقل من 64%
F	0.00	أقل من 60%

رابعاً: تفاصيل البرامج المقدمة

تمنح جامعة بنها بناءً على طلب مجلس كلية الهندسة بنها درجة بكالوريوس العلوم في أحد البرامج التي تقدمها كلية الهندسة بنها، و التي تنقسم إلى برامج متخصصة (Disciplinary programs) ومتعددة التخصصات (Inter-Disciplinary Programs).

وفقاً للشروط المرجعية لنظام الدراسة بنظام الساعات المعتمدة بكليات الهندسة (2020) - المجلس الأعلى للجامعات، تنقسم المقررات الدراسية في أي برنامج إلى المتطلبات التالية:

1. متطلبات الجامعة.
2. متطلبات الكلية.
3. متطلبات التخصص.
4. متطلبات البرنامج.

يوضح الجدول (9) توزيع الساعات المعتمدة بين المتطلبات المختلفة لكل من البرامج المتخصصة ومتعددة التخصصات. بالنسبة للبرامج متعددة التخصصات، يتم تقسيم 114 ساعة معتمدة بين التخصصات المختلفة التي يتكون منها هذا البرنامج.

يوضح الشكل (2) المستويات المختلفة للجدارات كما تم نشرها في المعايير المرجعية الأكاديمية الوطنية (NARS-2018). تحدد هذه الجدارات توزيع المقررات في مستويات الجدارات المختلفة وفقاً و متطلبات المستوى الدراسي.

جدول (9) تقسيم الساعات المعتمدة بين المتطلبات الأربعة.

متطلبات البرنامج	متطلبات التخصص	متطلبات الكلية	متطلبات الجامعة		
48 30%	66 41.25%	32 CH 20%	14 CH 8.75%	الهندسة الميكانيكية	البرامج التخصصية (Specialized Programs)
47 29.37%	67 41.88%			الهندسة الكهربائية	
114 CH 71.25%				الهندسة المدنية	
114 CH 71.25%				الهندسة المعمارية	
114 CH 71.25%				البرامج متعددة التخصصات (Inter-Disciplinary Programs)	

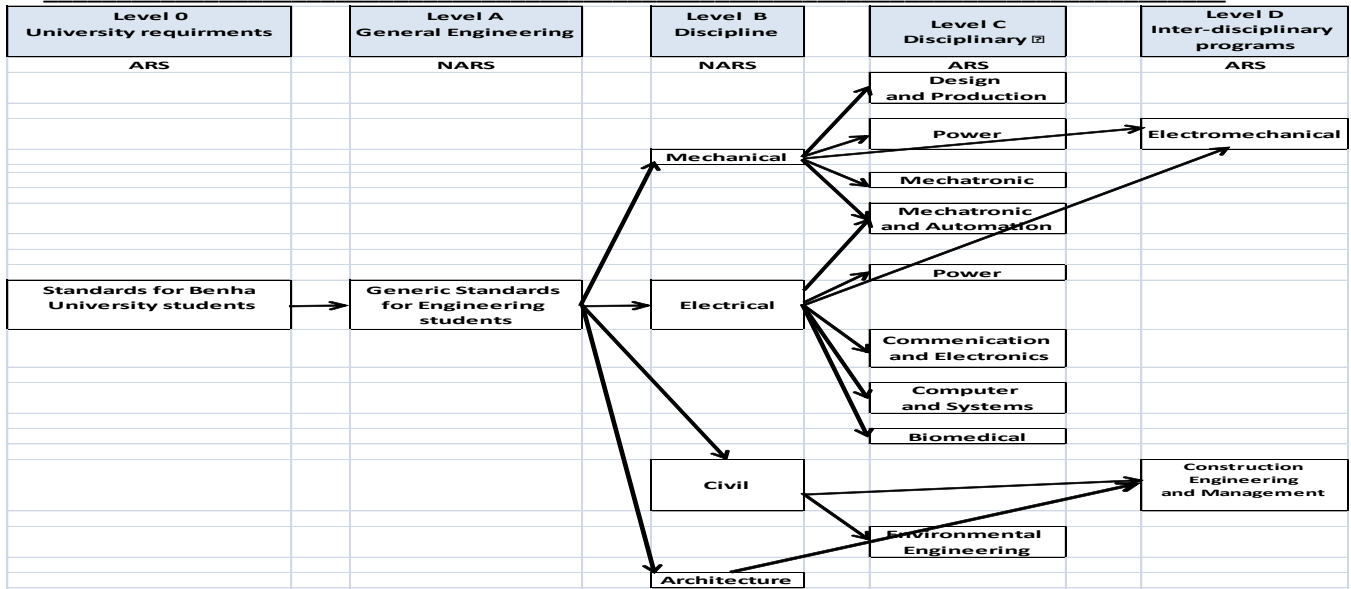


Figure 2 Different Levels of Competencies as per NARS 2018, as published by NAQAAE

ملخص البرامج الدراسية:

Table 10 List of overall data about the programs.

#	Program	NC	Credits and SWL			Total Contact Hours				4 Requirements %				BS %
			CH	ECTS	SWL	Lec	Tut	Lab	TT	UR	FR	DR	PR	
Specialized Programs														
1	Design and Production Engineering	61	160	267	6750	104	55	76	235	8.75	20	39.37	31.87	22.5
2	Mechanical Power Engineering	61	160	267	6750	106	55	74	235	8.75	20	41.25	30	18.75
3	Mechatronics Engineering Program	61	160	267	6750	104	55	76	235	8.75	20	39.375	31.875	22.5
4	Electrical Power and Machines Engineering	61	160	270	6750	110	102	73	285	8.75	20	41.87	29.4	18.125
5	Computer and Control Systems Engineering	58	160	270	6750	108	56	75	239	8.75	20	41.88	29.38	20.63
6	Electronics and Communications	58	160	270	6750	107	65	72	244	8.75	20	42.5	28.75	18.75
7	Biomedical Engineering	58	160	270	6750	108	89	97	294	8.75	20	41.7	29	18.75
8	Civil Engineering	62	160	270	6750	113	51	61	225	8.75	20	63.75	0	18.75
9	Architectural Engineering	61	160	267	6750	108	98	26	232	8.75	20	71.25	0	11.25
Interdisciplinary Programs														
10	Infrastructures and Utilities Engineering	62	160	267	6667	110	70	50	230	8.75	20	0	71.75	18.75
11	Construction Engineering and Management	62	160	267	6667	111	71	50	232	8.75	20	0	71.75	18.75
12	Elctromechanical Engineering	61	160	234	5850	113	82	31	226	9	20	0	71	21
13	Mechatronics and Automation Program	61	160	279.6	6990	106	56	71	233	8.75	27.5	0	63.75	22.5

NC	Total number of Courses	UR	University Requirement
CH	Credit Hour	FR	Faculty Requirement
ECTS	European Credit Transfer System	DR	Discipline Requirement
SWL	Student Workload	PR	Program Requirement
Lec	Lectures	TT	Total
Tut	Tutorials	BS	Basic Sciences Percentage
Lab	Laboratory		

Checklist for each program:

- The total number of credit hours should be between 144 and 165
- The percentage of the 4 requirements is calculated by credit hours and should follow the percentages in the Terms of Reference.
- The percentage of Basic Sciences is calculated by credit hours and should follow the percentages in the Terms of Reference.
- **The maximum number of courses is 60**
- The maximum number of weekly contact hours is 280 Contact Hours. The maximum number of Lecture Contact hours is 50% of total contact hours or 130 contact hours, whichever is less.

متطلبات الجامعة

تهتم جامعة بنها ببناء التفكير البشري ليكون في أعلى مستوياته ليكون مصدر مهم لتنمية الموارد البشرية، يهتم بالنهوض بالحضارة العربية و التراث التاريخي للمجتمع المصري وتقاليده. كما أنها تهتم بتعاليم الدين والأخلاق والقومية العربية. و من الأهمية بمكان الاهتمام بدراسة المشاكل المجتمعية المعاصرة و كيفية مواجهتها. لذلك يجب أن يكون خريج جامعة بنها مدرك تماما للقضايا الوطنية والإقليمية والدولية المعاصرة ، ليكون شخصية واعية و مؤهلة فكريا للتفاعل الفعال في المجتمع من خلال مختلف مهارات التواصل. و لتحقيق هذا، صممت جامعة بنها عددًا من المقررات لبناء شخصية الطالب وتنمية مهاراته وتزويد من وعيه بالموضوعات المختلفة. هذه المقررات تسمى متطلبات الجامعة. اختارت كلية الهندسة بنها بعض من هذه المقررات ضمن البرامج الهندسية. هذه المقررات تشتمل على:

جدول (11) قائمة مقررات متطلبات الجامعة

الكود	المقرر	الساعات المعتمدة	ساعات الإتصال		
			محاضرة	معمل	درس نظري
UHS 101	لغة أجنبية	2	2	--	--
UHS 102	تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات	2	2	--	--
UHS 103	القضايا المجتمعية	2	2	--	--
UHS 104	أخلاقيات المهنة	2	2	--	--
UHS XXX	مقرر إختياري 1	2	2	--	--
UHS XXX	مقرر إختياري 2	2	2	--	--
UHS XXX	مقرر إختياري 3	2	2	--	--
الإجمالي		14	14	--	--

Table 11 List of University Requirements Courses

Code	Course Title	Cr. Hrs.	Ct. Hr.			
			Lect.	Lab	Tut.	Tot.
UHS 101	Foreign Language	2	2	0	0	2
UHS 102	Information and Communication Technology	2	2	0	0	2
UHS 103	Societal Issues	2	2	0	0	2
UHS 104	Professional Ethics	2	2	0	0	2
UHS XXX	Humanities Elective I	2	2	0	0	2
UHS XXX	Humanities Elective II	2	2	0	0	2
UHS XXX	Humanities Elective III	2	2	0	0	2
Total		14	14	0	0	14

جدول (12) قائمة المقررات الاختيارية لمتطلبات الجامعة

الكود	المقرر	الساعات المعتمدة	ساعات الإتصال		
			محاضرة	معمل	درس نظري
مقررات ريادة الأعمال					
UHS 201	مبادئ ريادة الأعمال وإدارة المشروعات	2	2	--	--
UHS 203	إدارة الموارد البشرية	2	2	--	--
مقررات المهارات الشخصية والمكتسبة					
UHS 301	مهارات الإتصال والعرض	2	2	--	--
UHS 302	مهارات القيادة	2	2	--	--
مقررات البحث والتحليل العلمي					
UHS 801	مناهج البحث	2	2	--	--
UHS 803	مهارات التفكير	2	2	--	--

Table 12 List of Humanities Elective Courses

Humanities Elective	Code	Course Title	Cr. Hrs.
Entrepreneurship Courses	UHS 201	Principles of Entrepreneurship and Project Management	2
	UHS 203	Human Resources Management	2
Personal and acquired skills courses	UHS 301	Communication and Presentation Skills	2
	UHS 302	Leadership Skills	2
Scientific research and analysis courses	UHS 801	Research Methodologies	2
	UHS 803	Thinking Skills	2

Faculty Requirements for Desiplinary Programs

متطلبات الكلية

All programs offered at Benha Faculty of Engineering, Benha University are Engineering Programs. The graduates have the opportunity of being Engineers and are registered in the Egyptian Engineering Syndicate.

According to the National Academic Reference Standards (NARS-2018), The Engineering Graduate must be able to (A-Level):

- A1. Identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying engineering fundamentals, basic science and mathematics.
- A2. Develop and conduct appropriate experimentation and/or simulation, analyse and interpret data, assess and evaluate findings, and use statistical analyses and objective engineering judgment to draw conclusions.
- A3. Apply engineering design processes to produce cost-effective solutions that meet specified needs with consideration for global, cultural, social, economic, environmental, ethical and other aspects as appropriate to the discipline and within the principles and contexts of sustainable design and development.
- A4. Utilize contemporary technologies, codes of practice and standards, quality guidelines, health and safety requirements, environmental issues and risk management principles.
- A5. Practice research techniques and methods of investigation as an inherent part of learning.

- A6. Plan, supervise and monitor implementation of engineering projects.
- A7. Function efficiently as an individual and as a member of multi-disciplinary and multi-cultural teams.
- A8. Communicate effectively – graphically, verbally and in writing – with a range of audiences using contemporary tools.
- A9. Use creative, innovative and flexible thinking and acquire entrepreneurial and leadership skills to anticipate and respond to new situations.
- A10. Acquire and apply new knowledge; and practice self, lifelong and other learning strategies.
- To achieve these Learning Outcomes, a set of courses has to be completed as a Faculty Requirement. These courses are divided into Basic Science Courses and Basic Engineering Courses.

Table 12 List of Faculty requirements courses.

Code	Course	Pre-requisites	Cr. Hrs.	Ct. Hr.			
				Lec	Lab	Tut	Sum
BES 011	Mathematics I	-----	3	2	0	2	4
BES 021	Mechanics I	-----	3	2	0	2	4
BES 031	Physics I	-----	3	2	2	1	5
BES 041	General Chemistry	-----	4	3	2	1	6
MEC 011	Engineering Graphics	-----	2	0	0	4	4
BES 012	Mathematics II	BES 011	3	2	0	2	4
BES 022	Mechanics II	BES 021	3	2	0	2	4
BES 032	Physics II	-----	3	2	2	1	5
MEC 012	Production Engineering	-----	2	1	3	0	4
MEC 014	Computer Aided Drafting	MEC 011	2	1	2	0	3
ELE 042	Computer Programming Fundamentals	-----	2	0	2	2	4
BES 141*	Pollution and Industrial Safety	BES 041	2	2	1	0	3
FTR 103	Field Training I	Completion of 65 Cr.Hrs	0	0	0	0	0
FTR 203	Field Training II	Completion of 96 Cr.Hrs	0	0	0	0	0
Total			32	19	14	17	50

* Course teaching is shared between the Basic Engineering Science Department and Displine Department.

Code	Course Title	Pre-req	CH	Ct. Hrs.				Assessment			
				Lec.	Lab	Tut	Tot	SA	MT	PE/OE	Final
BES 011	Mathematics I	-	3	2	0	2	4	30	30	0	40
Course Content	<p>Differential Calculus: Real functions and their graphs (Algebraic functions, trigonometric functions and their inverses, exponential, hyperbolic and logarithmic functions). Limits and continuity. Differentiation of real functions of one variable. Applications of differentiation (maxima, minima and inflection points, curve tracing, optimization problems). The first mean value theorem and first order approximation of functions. Taylor's and Maclaurin's expansions of functions.</p> <p>Algebra: Elements of mathematical logic with applications, Matrix algebra and systems of linear equations (Gauss elimination, Gauss – Jordan elimination, LU factorization, matrix inversion). Applications (codes, matrix games). Eigenvalues and eigenvectors. Complex numbers.</p>										
References	<ul style="list-style-type: none"> Howard Anton, "Calculus with analytical geometry", John Wiley & Sons, Last Edition. Gilbert Strang, "Introduction to Linear Algebra", Wellesley-Cambridge Press, Last Edition. 										

Code	Course Title	Pre-req	CH	Ct. Hrs				Assessment			
				Lec.	Lab	Tut	Tot	SA	MT	PE/OE	Final
BES 012	Mathematics II	BES 011	3	2	0	2	4	30	30	-	40
Course Content	<p>Integral Calculus: Indefinite integrals with applications. Methods of integration. Definite integrals with applications (areas, volumes of revolution, lengths of curves and surface area).</p> <p>Multivariable Calculus (A): Surfaces and curves in three dimensions. Vector functions of one variable. Scalar functions of several variables, partial derivatives. Directional derivatives, total derivatives. Applications (tangent planes and normal lines. Taylor expansions, maxima and minima, Lagrange's multipliers).</p>										
References	<ul style="list-style-type: none"> Howard Anton, "Calculus with analytical geometry", John Wiley & Sons, Last Edition. George B. Thomas, Jr., Maurice D. Weir, Joel Hass, THOMAS' CALCULUS Multivariable (Twelfth Edition), 2010. 										

Code	Course Title	Pre-req	CH	Ct. Hrs.				Assessment			
				Lec.	Lab	Tut	Tot	SA	MT	PE/OE	Final
BES 021	Mechanics I	-	3	2	-	2	4	30	30	-	40
Course Content	<p>Fundamentals of statics, Types of supports, Vector algebra and applications to mechanics, Statics of particles, Moments of forces and couples, Equivalent systems of forces and moments. Equilibrium of rigid bodies, Centroides and centers of gravity, Analysis of structures (trusses and machines), Friction and its applications. Virtual Work for a System of Connected Rigid Bodies, Stability of Equilibrium Configuration.</p>										
References	<ul style="list-style-type: none"> F. P. Beer, E. R. Johnston, D. F. Mazurek, P. J. Cornwell, Vector Mechanics for Engineers: Statics and Dynamics, 10th edition (2013). Hibbeler, R. C. Engineering Mechanics: Statics and Dynamics, 10th Edition. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, (2003). 										

Code	Course Title	Pre-req	CH	Ct Hrs				Assessment			
				Lec.	Lab	Tut	Tot	SA	MT	PE/OE	Final
BES 022	Mechanics II	BES 021	3	2	0	2	4	30	30	0	40
Course Content	Kinematics of particles (rectilinear and curvilinear motion), Kinetics of particles (force and acceleration method – work and energy method – impulse and momentum method), Planar Kinematics of rigid bodies (translation – rotation about a fixed axis – general plane motion), planar kinetics of rigid bodies (force and acceleration method – work and energy method. – impulse and momentum method). Moment of area, mass moments of inertia for single body, product of inertia and principal moments of inertia.										
References	<ul style="list-style-type: none"> F. P. Beer, E. R. Johnston, D. F. Mazurek, P. J. Cornwell, Vector Mechanics for Engineers: Statics and Dynamics, 10th edition (2013). Hibbeler, R. C. Engineering Mechanics: Statics and Dynamics, 10th Edition. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, (2003). 										

Code	Course Title	Pre-req	CH	Ct. Hrs.				Assessment			
				Lec.	Lab	Tut	Tot	SA	MT	PE/OE	Final
BES 031	Physics I	-	3	2	2	1	5	10	30	20	40
Course Content	Wave motion, Sound waves, Doppler effect, Superposition of waves: interference, standing waves and beats, Interference of light waves, Diffraction of light, Polarization of light, First law of thermodynamics, Kinetic theory of gases, specific heats of gases, thermodynamic processes: isochoric, isobaric, isothermal and adiabatic, Heat transfer: conduction, convection and radiation, Elasticity, Hooke's law, Hydrostatics and surface tension, Hydrodynamics and Viscosity.										
References	<ul style="list-style-type: none"> R. A. Serway and J. W. Jewett, Physics for scientists and engineers: Cengage learning, 2018. Tarek M. Abdolkader, Mohamed Elfaham, Mina Asham, Ibrahim Sayed, Walid Selmy, "Engineering Physics, Part I, Waves, Heat and Optics", 1st edition, 2022. D. Halliday, et al., Fundamentals of physics: John Wiley & Sons, 2013. D. Giancoli, Physics for Scientists & Engineers with Modern Physics, 4th Edition ed. Pearson, 2008. 										
Laboratory	<ul style="list-style-type: none"> Simple harmonic motion Waves in stretched string, Sound waves, Interference and diffraction of light, Polarization of light, Specific heat, Thermistor and thermal conductivity.										



Code	Course Title	Pre-req	CH	Ct. Hrs				Assessment			
				Lec.	Lab	Tut	Tot	SA	MT	PE/OE	Final
BES 032	Physics II	-	3	2	2	1	5	10	30	20	40
Course Content	Electric force and electric field, Motion of charge in electric field, Electric dipole, Gauss law and applications, Electric potential, Capacitors and dielectrics, Current and resistance, Magnetic field and magnetic force, Sources of magnetic field, Bio-Savart law and Ampere's laws, Electromagnetic induction and Faraday's law, Self-induction and magnetic energy.										
References	<ul style="list-style-type: none"> R. A. Serway and J. W. Jewett, Physics for scientists and engineers: Cengage learning, 2018. Tarek M. Abdolkader, Mohamed Elfaham, Mina Asham, Ibrahim Sayed, Walid Selmy, "Engineering Physics, Part II, Waves, Heat and Optics", 1st edition, 2022. D. Halliday, et al., Fundamentals of physics: John Wiley & Sons, 2013. D. Giancoli, Physics for Scientists & Engineers with Modern Physics, 4th Edition ed. Pearson, 2008. 										
Laboratory	<ul style="list-style-type: none"> Ohm's Law Wheatstone bridge & Metric bridge Electric Field Mapping Capacitor Charging and Discharging The Electric Transformer Faraday's Law 										

Code	Course Title	Pre-req	CH	Ct. Hrs.				Assessment			
				Lec.	Lab	Tut	Tot	SA	MT	PE/OE	Final
BES 041	General Chemistry	-	4	3	2	1	6	10	30	20	40
Course Content	Gases: ideal & real gas laws, kinetic molecular theory- Liquids and solutions - Solids: arrangement of atoms, metallic solids, alloys - Chemical kinetics: reaction rates & order, catalysis – Electrochemistry: electrochemical cells, corrosion– Cements – Polymers – lubricants.										
References	<ul style="list-style-type: none"> -J. Brady, "General Chemistry, Principles and structures", Wiley Inc., Fifth Edition, 1990. - L. W. Fine, H. Beall, J. Stuehr, "Chemistry for Scientists and Engineering, Preliminary Edition, Brooks Cole; 1st edition, 1999. -Steven S. Zumdahl, "Chemistry Principles", Third Edition, Houghton Mifflin, 1998. -Prof. Elsayed Fouad, Engineering Chemistry I, II. -Steven S. Zumdahl, Susan A. Zumdahl "Chemistry" Seventh Edition, Houghton Mifflin, 2007. -P. Barnes, J. Bensted, Structure and Performance of Cements, CRC Press, 2nd Edition, 2019. 										
Laboratory	<ul style="list-style-type: none"> -Neutralization Reactions -Oxidation-Reduction Reactions -W/C Ratio -Precipitation Reactions 										



Code	Course Title	Pre-req	CH	Ct Hrs				Assessment			
				Lec.	Lab	Tut	Tot	SA	MT	PE/OE	Final
BES 141	Pollution and Industrial Safety	BES 041	2	2	1	-	3	10	30	20	40
Course Content	<p>- Air pollution-sources and types of pollutants-Adverse effects -ozone depletion – green house effects- Acid rain and global warming -measurement and control methods.</p> <p>- Water pollution- sources and types- constituents of wastewater- primary treatment: various pre-treatment methods - Advanced Treatment: chemical oxidation, precipitation, air stripping, - heavy metals removal.</p> <p>Civil and Architecture Engineering students: Plan and manage construction health and safety, maintain safety issues for construction to introduce the foundations on which appropriate health and safety systems may be built. Occupation and health and safety affect all aspects of work. Legal framework for health and safety.</p> <p>Mechanical Engineering students: Hazards analysis-Hazards of pressure , uses of over pressure-hazards of temperature-HAZOP study regarding pressure, temperature & flow -static electricity & its control purging and inerting -relief valves and rupture disks-venting – flame arrester -flare system-alarms and types of alarms and its application-trips d interlock system-hot work permit , confined space vessel work permit & height work permit - personnel protective equipment-On-site &Off-site emergency plan.</p> <p>Electrical Engineering students: Electric shock and burns from live wire contact, Fires from faulty wiring, overloading circuits, leaving electrical parts exposed, Electrocutation or burns from lack of PPE, Explosions and fires from explosive and flammable substances, Contact with overhead power lines Electrical exposure to water.</p>										
References	<ul style="list-style-type: none"> • Handbook of “Industrial Safety and Health, Trade and Technical Press Ltd. Morden, U.K.1980. • S.P. Mahajan, “Pollution Control in Process Industries” Tata McGraw Hill, NewDelhi1985. 										
Laboratory	<ul style="list-style-type: none"> • Air sampling • Water sampling • Adsorption • Precipitation 										

Code	Course Title	Pre-req	CH	Ct. Hr.				Assessment Criteria			
				Lec.	Lab	Tut	Sum	SA	MT	PE/OE	Final
MEC 011	Engineering Graphics	-	2	0	0	4	4	30	30	-	40
Course Content	<p>Engineering drawing techniques and skills. Conventional lettering and dimensioning. Geometric constructions. Theories of view derivation. Orthographic projection of engineering bodies. Derivation of views from isometric drawings and deducing of missing views. Sectioning views: (full, half, offset, partial, revolved, removed, and partial sectioning). Steel construction, Symbols of electrical circuits</p>										
References	<p>William Chalk, Goetsch, "Technical Drawing", Delmar technical graphics series, 6th edition, 2010.</p> <p>Allbert W. Boundy, "Engineering Drawing", McGraw-Hill Australia, 2012</p>										
Laboratory	<p>Student's engineering sketches and drawings carried out in the engineering drawing Labs.</p>										



Code	Course Title	Pre-req	CH	Ct. Hr.				Assessment Criteria			
				Lec.	Lab	Tut	Sum	SA	MT	PE/OE	Final
MEC 012	Production Engineering	-	2	1	3	0	4	10	30	20	40
Course Content	Introduction, Types of industries, Casting processes: Main steps of sand casting, Pattern design, melting of metals, Cleaning and inspection of casting, Metal forming processes: Forging, Rolling, Extrusion, Drawing, Bending, Joining Processes: Temporary and permanent joints, welding techniques, Cutting Processes: Principles and elements of cutting processes, Basic cutting, and machining (Turning, Drilling, Milling, etc.). Principles of production planning and control, Introduction to quality control.										
References	<ul style="list-style-type: none"> Jiangshan Li, Semyon M. Meerkov, 2008, "Production Systems Engineering", Springer; 1st ed. 2009 edition, 2008 M. P. Groover, 2011, "Principles of Modern Manufacturing", 4th Ed., John Wiley & Sons, Inc. 										
Laboratory	<ul style="list-style-type: none"> Practicing the workshop measuring operations and tools Practicing the sand-casting workshop Practicing the welding workshop; electric arc welding, gas welding and cutting, and electric resistance welding Practicing the machining workshop; turning, shaping, drilling, milling, and grinding Practicing the metal forming workshop; rolling, bending, drawing, and extrusion Practicing the carpentry workshop Practicing the forging workshop 										

Code	Course Title	Pre-req	CH	Ct. Hr.				Assessment Criteria			
				Lec.	Lab	Tut	Sum	SA	MT	PE/OE	Final
MEC 014	Computer Aided Drafting	MEC 011	2	1	2	0	3	10	30	20	40
Course Content	Introduction to Computer Aided Drafting, history, advantages, and limitation. Graphics/CAD involves the visualization, sketching, and geometric construction of mechanical components. Layout and creation 2D working industrial drawings that adhere to industry standards. Illustrate CAD drawing construction techniques, implementation of graphical communication through the use of the alphabet of lines, orthographic projection, section views, auxiliary views and the creation of assembly and detail mechanical components										
References	<ul style="list-style-type: none"> William Chalk, Goetsch, "Technical Drawing", Delmar technical graphics series, 6th edition, 2010. Allbert W. Boundy, "Engineering Drawing", McGraw-Hill Australia, 2012 										
Laboratory	Student's engineering sketches and drawings carried out in the engineering Computer Labs										



Code	Course Name	Pre-req.	CH	Ct Hrs				Assessment			
				Lec.	Lab.	Tut.	Tot	SA	MT	PE/OE	Final
FTR 103	Field Training I	Completion of 65 CH	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Course Contents	<p>For 6 weeks interval as a minimum. Field training conducted under the supervision of a faculty member and field mentor in the actual field practice. The student must submit a detailed technical report by the end of training period, explain what he learned during this training. By the end of the training the student will be able to: Apply the principles knowledge to execute practical engineering field works. The students will have the opportunity to work with multidisciplinary teams during the training period.</p>										

Code	Course Name	Pre-req.	CH	Ct Hrs				Assessment			
				Lec.	Lab.	Tut.	Tot	SA	MT	PE/OE	Final
FTR 203	Field Training II	Completion of 96 CR	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Course Contents	<p>For 6 week interval as a minimum. Field training conducted under the supervision of a faculty member and field mentor in the actual field practice. The student must submit a detailed technical report by the end of training period, explain what he learned during this training. By the end of the training the student will be able to: Apply the principles knowledge to execute practical engineering field works. The students will have the opportunity to work with multidisciplinary teams during the training period.</p>										



Code	Course Title	Pre-req	CH	Ct. Hr.				Assessment			
				Lec.	Lab	Tut	Sum	SA	MT	PE/OE	Final
ELE 042	Computer Programming Fundamentals	-	2	0	2	2	4	10	30	20	40
Course Content	<p>Computer System: Hardware, Software - Introduction to software design - evolution and comparison of programming languages - types and characteristics of translators - Program Design Process - Software Life Cycle - structured programming - Variables, Constants - Input and Output - Data Types and Representation - Simple Flow - Flow of Control (Conditioning, Iteration) - Array - Functions (Predefined - Programmer Defined) - Pointers- Strings - program maintenance & testing – documentation.</p> <p>Course topics are explained using a high-level language (as C, or C++).</p>										
References	<ul style="list-style-type: none"> W. Savitch, "Problem Solving with C++", 10th Edition, Pearson, 2018, ISBN-13: 978-0134448282 Jery Hanly, Elliot Koffman, "Problem Solving and Program Design in C", 8th edition, Pearson, 2015, ISBN-13: 978-0134014890 C.R. Severance, S. Blumenburg, "Python for Everybody: Exploring Data in Python 3", CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016, ISBN-13: 978-1530051120 R. Sedgwick, K. Wayne, "Introduction to Programming in Java: An Interdisciplinary Approach", 2nd Edition, Addison-Wesley Professional, 2017, ISBN-13: 978-0672337840 										
Laboratory	<p>Problem solving labs using high level language (C, or C++) to apply explained topics in each lecture including:</p> <ul style="list-style-type: none"> Flowcharts Data Types, Variable, Constant declaration. Input and Output Sequence Flow program Conditioning Statements (if, nested if and switch case) Iteration Statements (for, while do while, Do Until, and nested loops) Arrays (1D and 2D arrays) Functions (predefined and user defined) Pointers Strings and string functions <p>* Project: At the end of the course the student must provide a project emphasizing the course content</p>										

Programs Requirements

According to the National Academic Reference Standards (NARS-2018), each discipline graduate (Mechanical – Electrical – Civil – Architectural), has to meet specific Competencies.

Program # Mechanical Power Engineering

Program Description

The program aims to study both conventional energy and renewable sources energy. Energy's flows, constraints, generation, transmission, distribution, consumption, and management knowledge are acquired through the period of study. Students are provided with a deep knowledge of conventional and renewable energy technologies generation and applications. Thermal power plants, machine construction, design, and stability are topics covered. Solar photovoltaic, solar thermal, concentrated solar power, and others are



studied. Renewable energy applications are illustrated and evaluated both theoretically and economically. Energy management is discussed in detail using demand side management, energy efficiency, and energy consumption and audit are explained. Finally, the program encourages problem identification and solving as well as critical thinking skills. All topics under study prepare the program graduates for the national, regional, and international energy job market.

Basic Information

Program Mission

Deliver high quality engineers equipped with the required skills in the various fields of mechanical power engineering, to engage in engineering professions and high-quality research and development of national and regional relevance, and to provide expert consultancy on energy issues.

Program Objectives

The objectives of the B.Sc. in mechanical power engineering program are to enable its graduates to:

- PO1. Apply a wide spectrum of engineering knowledge, science, and specialized skills with analytic, critical, and systematic thinking to identify and solve engineering problems in real life situation.
- PO2. Behave professionally and adhere to engineering ethics and standards and work to develop the profession and community and promote sustainability principles.
- PO3. Work in and lead a heterogeneous team and display leadership qualities, business administration, and entrepreneurial skills.
- PO4. Use techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.
- PO5. Master self-learning and life-long learning strategies to communicate effectively in academic/professional fields.
- PO6. Participate as leaders in addressing the social, economic, and environmental issues involved in energy technologies.
- PO7. Design and develop various types of mechanical power generation, energy transfer equipment and air-conditioning & refrigeration systems in addition to the automatic control devices involved in all such systems.

Graduate Attributes

By the completion of the MPE program of study, and according to NARS 2018, the graduate will be capable to:

- GA1. Master a wide spectrum of engineering knowledge and specialized skills and can apply acquired knowledge using theories and abstract thinking in real life situations.
- GA2. Apply analytic critical and systemic thinking to identify, diagnose and solve engineering problems with a wide range of complexity and variation.
- GA3. Behave professionally and adhere to engineering ethics and standards.
- GA4. Work in and lead a heterogeneous team of professionals from different engineering specialties and assume responsibility for own and team performance.
- GA5. Recognize his/her role in promoting the engineering field and contribute to the development of the profession and the community.
- GA6. Value the importance of the environment, both physical and natural, and work to promote sustainability principles.
- GA7. Use techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.
- GA8. Assume full responsibility for own learning and self-development, engage in lifelong learning and demonstrate the capacity to engage in post- graduate and research studies.
- GA9. Communicate effectively using different modes, tools, and languages with various audiences; to deal with academic/professional challenges in a critical and creative manner.



GA10. Demonstrate leadership qualities, business administration and entrepreneurial skills.

In addition to all engineering graduate attributes defined by NARS 2018, MPE graduate should be able to:

GA11. Design, develop, operate and to maintain various types of mechanical power generation, energy transfer equipment and air-conditioning & refrigeration systems in addition to the automatic control devices involved in all such systems.

GA12. Describe the physical laws and resources that constrain energy systems.

GA13. Identify all aspects of the issues of environmental pollution problems concerning emissions of power generation, wastewater, and air pollution.

Program Learning Outcomes

The program courses fulfill the NARS 2018

Level A: The Engineering Graduate must be able to:

PLO1. Identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying engineering fundamentals, basic science, and mathematics.

PLO2. Develop and conduct appropriate experimentation and/or simulation, analyze and interpret data, assess, and evaluate findings, and use statistical analyses and objective engineering judgment to draw conclusions.

PLO3. Apply engineering design processes to produce cost-effective solutions that meet specified needs with consideration for global, cultural, social, economic, environmental, ethical, and other aspects as appropriate to the discipline and within the principles and contexts of sustainable design and development.

PLO4. Utilize contemporary technologies, codes of practice and standards, quality guidelines, health and safety requirements, environmental issues, and risk management principles.

PLO5. Practice research techniques and methods of investigation as an inherent part of learning.

PLO6. Plan, supervise and monitor implementation of engineering projects, taking into consideration other trades requirements.

PLO7. Function efficiently as an individual and as a member of multi-disciplinary and multi-cultural teams.

PLO8. Communicate effectively – graphically, verbally and in writing – with a range of audiences using contemporary tools.

PLO9. Use creative, innovative, and flexible thinking and acquire entrepreneurial and leadership skills to anticipate and respond to new situations.

PLO10. Acquire and apply new knowledge, and practice self, lifelong and other learning strategies.

Level B: The Engineering Graduate must be able to:

In addition to the Competencies for All Engineering Programs the BASIC MECHANICAL Engineering graduate and similar programs must be able to:

PLO11. Model, analyze and design physical systems applicable to the specific discipline by applying the concepts of: Thermodynamics, Heat Transfer, Fluid Mechanics, solid Mechanics, Material Processing, Material Properties, Measurements, Instrumentation, Control Theory and Systems, Mechanical Design and Analysis, Dynamics, and Vibrations.



PLO12. Plan, manage and carry out designs of mechanical systems and machine elements using appropriate materials both traditional means and computer-aided tools and software contemporary to the mechanical engineering field.

PLO13. Select conventional mechanical equipment according to the required performance.

PLO14. Adopt suitable national and international standards and codes; and integrate legal, economic, and financial aspects to design, build, operate, inspect, and maintain mechanical equipment and systems.

Level C: The Engineering Graduate must be able to:

In addition to competencies for all engineering programs (Level A, NARS 2018), and Mechanical Engineering competencies (Level B, NARS 2018), mechanical power engineer must be able to:

PLO15. Describe the physical laws and resources that constrain energy systems.

PLO16. Use Engineering software to simulate the flow field, predict the thermal behaviors, and analysis of conventional and non-conventional mechanical power systems.

PLO17. Identify the functional relationships of the mechanical system components installed to adopt the input/output of thermal power systems and equipment.

PLO18. Optimize the operating conditions and describe the performance parameters of energy absorbing/ producing machines, power stations, mechanical plants, and cells.

PLO19. Looking at ways of improving the design of wind turbines, improvements in solar and geothermal power, as well as every stage of renewable energy development.

PLO20. Design, develop, operate and to maintain various types of energy transfer equipment and air-conditioning & refrigeration systems in addition to the automatic control devices involved in all such systems.

PLO21. Identify all aspects of the issues of environmental pollution problems concerning emissions and air pollution. Design, develop and implement the appropriate vehicle and transport solutions.

Benchmark:

Benha University	Illinois state University https://tec.illinoisstate.edu/renewable-energy/curriculum/
PLO15. Describe the physical laws and resources that constrain energy systems.	- Describe the physical laws and resources that constrain our energy systems.
PLO16. Use Engineering software to simulate the flow field, predict the thermal behaviors, and analysis of conventional and non-conventional mechanical power systems.	- Analyze wind data using professional software.
PLO19. Looking at ways of improving the design of wind turbines, improvements in solar and geothermal power, as well as every stage of renewable energy development.	- Design residential and commercial solar photovoltaic (PV) systems using renewable energy software. - Optimize renewable energy business decision-making. - Develop a business case for a commercial renewable energy project.



<p>Benha University</p>	<p>Elgin Community College https://catalog.elgin.edu/degree-programs-certificates/career-technical/career-technical-degrees-certificates/energy-management/#learningoutcomestext</p>
<p>PLO15. Describe the physical laws and resources that constrain energy systems.</p> <p>PLO16. Use Engineering software to simulate the flow field, predict the thermal behaviors, and analysis of conventional and non-conventional mechanical power systems.</p> <p>PLO17. Identify the functional relationships of the mechanical system components installed to adopt the input/output of thermal power systems and equipment.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluate the energy use patterns for residential and commercial structures and recommend energy efficiency and alternative energy solutions for optimization of evaluated buildings.
<p>PLO18. Optimize the operating conditions and describe the performance parameters of energy absorbing/ producing machines, power stations, mechanical plants, and cells.</p> <p>PLO20. Design, develop, operate and to maintain various types of energy transfer equipment and air-conditioning & refrigeration systems in addition to the automatic control devices involved in all such systems.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Program building automation systems for heating, ventilating, air conditioning, and exterior lighting service independently; and determine whether to dispatch appropriate staff or to resolve problems remotely via the energy management system.

<p>Benha University</p>	<p>Marathwada Mitra Mandal's Polytechnic. http://mmpolytechnic.edu.in/index.php/automobile-eng/automobile-engineering/learning-outcomes</p>
<p>PLO21. Identify all aspects of the issues of environmental pollution problems concerning emissions and air pollution. Design, develop and implement the appropriate vehicle and transport solutions.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Maintenance and Testing of automobile components: Make the use of Automobile equipment competently for vehicle maintenance, automotive Electronics, and testing. - Modern software usage: Use of latest software for simple design drafting, manufacturing, maintenance and documentation of automobile engineering components and processes. - Skill sets for entrepreneurs: Build the skill sets for entrepreneurs in Automobile service sectors.

Faculty Mission vs. Program Mission Matrix

Faculty Mission		Program Mission		
		The mission of the Mechanical Power Engineering Program is to deliver high quality engineers equipped with the required skills in the various fields of mechanical power engineering, to engage in engineering professions and high-quality research and development of national and regional relevance, and to provide expert consultancy on energy issues.		
		Deliver high quality engineers equipped with the required skills in the various fields of mechanical power engineering	Engage in engineering professions and high-quality research and development of national and regional relevance	Provide expert consultancy on energy issues
Benha University is committed to graduate well prepared engineers equipped with knowledge and skills necessary to compete in labor market, and capable of using and developing modern technology, and providing research in engineering fields to serve society and community.	Graduate well prepared engineers equipped with knowledge and skills	√		
	Compete in labor market capable of using and developing modern technology, and providing research in engineering fields		√	
	Serve society and community.			√

Program Mission vs. Program Objectives Matrix

Program Mission		Program Objectives						
		PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7
The mission of the Mechanical Power Engineering Program is to deliver high quality engineers equipped with the required skills in the various fields of mechanical power engineering, to engage in engineering professions and high-quality research and development of national and regional relevance, and to provide expert consultancy on energy issues.	Deliver high quality engineers equipped with the required skills in the various fields of mechanical power engineering	√	√	√	√			
	Engage in engineering professions and high-quality research and development of national and regional relevance					√	√	√
	Provide expert consultancy on energy issues					√	√	√

Program Objectives vs. Graduate Attributes Matrix

Program Objectives	Graduate Attributes												
	GA 1	GA 2	GA 3	GA 4	GA 5	GA 6	GA 7	GA 8	GA 9	GA 10	GA 11	GA 12	GA 13
PO1	√	√											
PO2			√		√	√							
PO3				√						√			
PO4							√						
PO5								√	√				
PO6											√	√	√
PO7											√	√	√

Program Outcomes vs. Program Objectives Matrix

Program Objectives	Program Competencies																				
	Level A										Level B				Level C						
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
PO1	√	√	√								√	√	√	√	√	√					
PO2				√	√	√	√	√													
PO3					√	√	√	√	√												
PO4				√				√		√	√	√	√	√	√	√					
PO5												√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
PO6														√	√	√	√	√	√	√	√
PO7														√	√	√	√	√	√	√	√

Career Prospects

This program qualifies its graduates to work in mechanical power engineering, energy, and renewable energy engineering fields. Graduates can join electrical sector entities such as generation (conventional and renewable), public or private Power plants, control centers, petroleum industry, factories, maintenance applications, and energy management sectors can be a target for the program's graduates. Distribution installations, refrigeration and air conditioning, water desalination and distillation applications, and solar pumping fields are candidate jobs for the energy graduates.

Program Concentrations

The graduate of the program can be specialized in one of the following three concentrations:

1. Sustainable & Renewable Energy
2. Energy management and HVAC Engineering
3. Vehicle Engineering

The concentration focus is achieved by 23 Credit Hours including 18 Cr. Hrs. of elective courses and 5 Cr. Hrs. as the graduation project, all related to the specific concentration.

List of Mechanical Power Engineering Requirement Courses

Requirement	Cr. Hr.	Ct. Hr.			
		Lec.	Lab	Tut	Sum
Benha University Requirements	14	14	0	0	14
Benha Faculty of Engineering Requirements	32	19	34	47	50
Discipline Requirements	66	42	38	22	102
Major Mechanical Power Program Requirements	30	17	27	1	45
Concentration of Sustainable & Renewable Energy Requirements	18	12	0	12	24
Concentration of Energy management and HVAC Requirements					
Concentration of Vehicle Engineering Requirements					
Total	160	104	99	82	235

Basic Science Requirements of Mechanical Power Engineering

Code	Course	Pre-Req	Cr. Hr.	Ct. Hr.			
				Lec	Lab	Tut	Sum
BES 011	Mathematics I		3	2	0	2	4
BES 041	General Chemistry		4	3	2	1	6
BES 031	Physics I		3	2	2	1	5
BES 012	Mathematics II	BES 011	3	2	0	2	4
BES 032	Physics II		3	2	2	1	5
BES 111	Differential Equations	BES 012	3	2	0	2	4
BES 112	Numerical Analysis	BES 111	3	2	2	0	4
BES 113	Mathematics III	BES 012	3	2	0	2	4
*BES 141	Pollution and Industrial Safety	BES 041	2	2	1	0	3
BES 211	Engineering Statistics and Probability	BES 012	3	2	2	0	4
Total			30	21	11	11	43

* Course teaching is shared between the Basic Engineering Science Department and Mechanical Engineering Department.



Mechanical Engineering Discipline Requirements

Code	Course	Pre-Req	Cr. Hr.	Ct. Hr.			
				Lec.	Lab.	Tut.	Sum
BES 113	Mathematics III	BES 012	3	2	0	2	4
BES 111	Differential Equations	BES 012	3	2	0	2	4
BES 112	Numerical Analysis	BES 111	3	2	2	0	4
BES 111	Engineering Statistics and Probability		3	2	2	0	4
MEC 121	Fluid Mechanics	BES 031	3	2	2	1	5
MEC 111	Kinematics of Machines	BES 022	3	2	0	2	4
MEC 113	Mechanics and Testing of Materials	MEC 012	3	2	2	1	5
MEC 123	Materials Science and Engineering	BES 032	3	2	2	0	4
ELE 103	Electrical Circuits	BES 032	2	1	0	2	3
MEC 131	Computer Applications	ELE 042	2	1	2	0	3
MEC 122	Thermodynamics	BES 031	3	2	1	2	5
MEC 112	Design of Machine Elements	MEC 113	3	2	3	0	5
MEC 114	Measurement and Instrumentation	BES 032	2	1	2	1	4
MEC 116	Manufacturing Technology	MEC 012	2	1	3	0	4
ELE 104	Electronic Devices and Circuits	ELE 103	2	1	0	2	3
MEC 211	Project Management	BES 012	3	2	2	0	4
MEC 221	Heat Transfer	MEC 122	3	2	1	2	5
MEC 223	Fluid Power Systems	MEC 121	2	1	3	0	4
MEC 215	Mechanical Design	MEC 113	3	2	3	0	5
MEC 213	Mechanical Vibrations	BES 022	3	2	2	1	5
ELE 201	Electric Machinery	ELE 103	2	1	2	0	3
MEC 214	Automatic Control Systems	MEC 213	3	2	2	1	5
MEC 312	Engineering Economics		2	2	0	1	3
MEC 421	Advanced Topics in Control Engineering	MEC 314	3	2	2	0	4
MEC 301	Technical Reports		2	1	2	0	3
Total			66	42	38	22	102

*The student can register the Senior design Project course after passing 70% of the program cr. hrs., i.e., 112 Cr. Hr.

Major Requirements of Mechanical Power Engineering

Code	Course	Pre-Req	Cr. Hr.	Ct. Hr.			
				Lec	Lab	Tut	Sum
MEC 222	Applied Thermodynamics	MEC 122	3	2	2	0	4
MEC 224	Fluid Dynamics	MEC 121	3	2	2	0	4
MEC 226	Refrigeration	MEC 122	3	2	2	0	4
MEC 323	Combustion	MEC 222	3	2	2	0	4
MEC 325	Air Conditioning	MEC 222	3	2	2	0	4
MEC 41x1	Elective I		3	2	0	2	4
MEC 41x2	Elective II		3	2	0	2	4
MEC 322	Internal Combustion Engines	MEC 222	3	2	2	0	4
MEC 324	Power System Components	MEC 222	3	2	2	0	4
MEC 41x3	Elective III		3	2	0	2	4
MEC 41x4	Elective IV		3	2	0	2	4
MEC 423	Turbomachinery	MEC 221	3	2	2	0	4
MEC 425	Power Stations	MEC 322	2	1	2	1	4
MEC 43x5	Elective V		3	2	0	2	4
MEC 43x6	Elective VI		3	2	0	2	4
MEC 302	Senior Design Project I		2	0	4	0	4
MEC 401	Senior Design Project II	MEC 302	2	0	5	0	5
Total			48	29	27	13	69

* Elective courses are selected from three concentrations (x, y, and z)

Concentration Requirements of Sustainable & Renewable Energy (concentration “x”)

Code	Course	Pre-Req	Cr. Hr.	Ct. Hr.			
				Lec	Lab	Tut	Sum
Pool Courses for Elective I, Elective II							
MEC 32x1	Introduction to Renewable Energy	MEC 222	3	2	0	2	4
MEC 32x2	Hydroelectric Energy Systems	MEC 222	3	2	0	2	4
Pool Courses for Elective III, Elective IV							
MEC 32x3	Wind Energy System Design	MEC 32x1 MEC 32x2	3	2	0	2	4
MEC 32x4	Fundamentals and Applications of Solar Energy	MEC 32x1 MEC 32x2	3	2	0	2	4
MEC 32x5	Nuclear Power Stations	MEC 222	3	2	0	2	4
Pool Courses for Elective V, Elective VI							
MEC 42x5	Essentials of Energy Management	MEC 32x1 MEC 32x2	3	2	0	2	4
MEC 42x6	Biomass and waste Conversion Technology	MEC 221 , MEC 323	3	2	0	2	4
MEC 42x7	Design of Renewable Energy Equipment	MEC 32x1 MEC 32x2	3	2	0	2	4
MEC 42x8	Geothermal Energy Systems	MEC 32x1 MEC 32x2	3	2	0	2	4

*The course content must be approved by Mechanical Engineering Department Council before registration.

Concentration Requirements of Energy management and HVAC Engineering (concentration “y”)

Code	Course	Pre-Req	Cr. Hr.	Ct. Hr.			
				Lec	Lab	Tut	Sum
Pool Courses for Elective I, Elective II							
MEC 32y1	Industrial Refrigeration	MEC 226	3	2	0	2	4
MEC 32y2	Fire Fighting & Water Distribution Systems	MEC 222	3	2	0	2	4
Pool Courses for Elective II, Elective IV							
MEC 32y3	Refrigeration & Air Conditioning Equipment	MEC 32y1	3	2	0	2	4
MEC 32y4	Fire Extinguishing Systems	MEC 32y2	3	2	0	2	4
MEC 32y5	Air Filtration	MEC 32y1 MEC 32y2	3	2	0	2	4
Pool Courses for Elective V, Elective VI							
MEC 42y6	Essentials of Energy Management	MEC 32y1 MEC 32y2	3	2	0	2	4
MEC 42y7	Special HVAC design applications	MEC 32y1 MEC 32y2	3	2	0	2	4
MEC 42y8	Energy Storage	MEC 222	3	2	0	2	4
MEC 42y9	Air-Conditioning Systems	MEC 32y1 MEC 32y2	3	2	0	2	4

*The course content must be approved by Mechanical Engineering Department Council before registration.

Concentration Requirements of Vehicle Engineering (concentration “z”)

Code	Course	Pre-Req	Cr. Hr.	Ct. Hr.			
				Lec	Lab	Tut	Sum
Pool Courses for Elective I, Elective II							
MEC 32z1	Vehicle Dynamics	MEC 213	3	2	0	2	4
MEC 32z2	Automotive Engineering	MEC 214	3	2	0	2	4
Pool Courses for Elective II, Elective IV							
MEC 32z3	Electric vehicles	MEC 32z1 MEC 32z2	3	2	0	2	4
MEC 32z4	Vehicle design & Manufacturing	MEC 32z2	3	2	0	2	4
MEC 32z5	Vehicle maintenance Technology	MEC 32z1 MEC 32z2	3	2	0	2	4
Pool Courses for Elective V, Elective VI							
MEC 42z6	Engine Testing and Pollution Control	MEC 32z1 MEC 32z2	3	2	0	2	4
MEC 42z7	Fundamental of hybrid vehicles	MEC 32z1 MEC 32z2	3	2	0	2	4
MEC 42z8	Aerodynamics of Road Vehicles	MEC 32z1 MEC 32z2	3	2	0	2	4
MEC 42z9	Mechatronics for Automotive (Autotronics)	MEC 32z1 MEC 32z2	3	2	0	2	4

*The course content must be approved by Mechanical Engineering Department Council before registration.

Proposed Study Plan for Mechanical Power Engineering

Level 0 - 1													
Code	Course Title	Pre-Req	Cr. Hr.	Ct. Hr.				Final Exam Time HR.	Assessment				
				Lec	Lab	Tut	Sum		SA	MT	PE/OE	Final Exam	Sum
BES 011	Mathematics I		3	2	0	2	4	2	30	30	-	40	100
BES 021	Mechanics I		3	2	0	2	4	2	30	30	-	40	100
BES 041	General Chemistry		4	3	2	1	6	2	10	30	20	40	100
BES 031	Physics I		3	2	2	1	5	2	10	30	20	40	100
MEC 011	Engineering Graphics		2	0	0	4	4	2	30	30	-	40	100
UHS 101	Foreign Language		2	2	0	0	2	2	30	30	-	40	100
UHS 102	Information and Communications Technology		2	2	0	0	2	2	30	30	-	40	100
Total			19										700

Level 0- 2													
Code	Course Title	Pre-Req	Cr. Hr.	Ct. Hr.				Final Exam Time HR.	Assessment				
				Lec	Lab	Tut	Sum		SA	MT	PE/OE	Final Exam	Sum
BES 012	Mathematics II	BES 011	3	2	0	2	4	2	30	30	-	40	100
BES 022	Mechanics II	BES 021	3	2	0	2	4	2	30	30	-	40	100
MEC 012	Production Engineering		2	1	3	0	4	2	10	30	20	40	100
BES 032	Physics II		3	2	2	1	5	2	10	30	20	40	100
MEC 014	Computer Aided Drafting	MEC 011	2	1	2	0	3	2	10	30	20	40	100
ELE 042	Computer Programming fundamentals		2	0	2	2	4	2	10	30	20	40	100
UHS 103	Societal Issues		2	2	0	0	2	2	30	30	-	40	100
Total			17										700

Level 1- 1														
Code	Course Title	Pre-Req	Cr. Hr.	Ct. Hr.				Final Exam Time HR.	Assessment					
				Lec	Lab	Tut	Sum		SA	MT	PE/OE	Final Exam	Sum	
BES 111	Differential Equations	BES 012	3	2	0	2	4	2	30	30	-	40	100	
MEC 121	Fluid Mechanics	BES 031	3	2	2	1	5	2	10	30	20	40	100	
MEC 111	Kinematics of Machines	BES 022	3	2	0	2	4	2	30	30	-	40	100	
MEC 113	Mechanics and Testing of Materials	MEC 012	3	2	2	1	5	2	10	30	20	40	100	
MEC 123	Materials Science and Engineering	BES 032	3	2	2	0	4	2	10	30	20	40	100	
ELE 103	Electrical Circuits	BES 032	2	1	0	2	3	2	30	30	-	40	100	
MEC 131	Computer Applications	ELE 042	2	1	2	0	3	2	10	30	20	40	100	
Total			19										700	

Level 1- 2														
Code	Course Title	Pre-Req	Cr. Hr.	Ct. Hr.				Final Exam Time HR.	Assessment					
				Lec	Lab	Tut	Sum		SA	MT	PE/OE	Final Exam	Sum	
BES 113	Mathematics III	BES 012	3	2	0	2	4	2	30	30	-	40	100	
MEC 122	Thermodynamics	BES 031	3	2	1	2	5	2	10	30	20	40	100	
MEC 112	Design of Machine Elements	MEC 113	3	2	3	0	5	2	10	30	20	40	100	
MEC 114	Measurement and Instrumentation	BES 032	2	1	2	1	4	2	10	30	20	40	100	
MEC 116	Manufacturing Technology	MEC 012	2	1	3	0	4	2	10	30	20	40	100	
ELE 104	Electronic Devices and Circuits	ELE 103	2	1	0	2	3	2	30	30	-	40	100	
UHS 104	Profession Ethics		2	2	0	0	2	2	30	30	-	40	100	
Total			19										700	

Field Training I													
Code	Course Title	Pre-Req	Cr. Hr.	Ct. Hr.				Final Exam Time	Assessment				
				Lect	Lab	Tut	Sum		SA	MT	PE/ OE	Final Exam	Sum
FTR 103	Field Training I	Completion of 65 Cr. Hrs.	0	0	0	0	0	Oral	-	-	Pass or Fail	-	-

Level 2- 1														
Code	Course Title	Pre-Req	Cr. Hr.	Ct. Hr.				Final Exam Time HR.	Assessment					
				Lec	Lab	Tut	Sum		SA	MT	PE/ OE	Final Exam	Sum	
MEC 211	Project Management	BES 012	3	2	2	0	4	2	30	30	-	40	100	
MEC 221	Heat Transfer	MEC 122	3	2	1	2	5	2	10	30	20	40	100	
MEC 223	Fluid Power Systems	MEC 121	2	1	3	0	4	2	10	30	20	40	100	
MEC 215	Mechanical Design	MEC 113	3	2	3	0	5	2	10	30	20	40	100	
MEC 213	Mechanical Vibrations	BES 022	3	2	2	1	5	2	10	30	20	40	100	
ELE 201	Electric Machinery	ELE 103	2	1	2	0	3	2	10	30	20	40	100	
UHS 3XX	Humanities - Elective I		2	2	0	0	2	2	30	30	-	40	100	
Total			18										700	

Level 2- 2													
Code	Course Title	Pre-Req	Cr. Hr.	Ct. Hr.				Final Exam Time HR.	Assessment				
				Lec	Lab	Tut	Sum		SA	MT	PE/OE	Final Exam	Sum
BES 112	Numerical Analysis	BES 111	3	2	2	0	4	2	10	30	20	40	100
MEC 222	Applied Thermodynamics	MEC 122	3	2	2	0	4	2	10	30	20	40	100
MEC 224	Fluid Dynamics	MEC 121	3	2	2	0	4	2	10	30	20	40	100
MEC 226	Refrigeration	MEC 122	3	2	2	0	4	2	10	30	20	40	100
MEC 214	Automatic Control Systems	MEC 213	3	2	2	1	5	2	10	30	20	40	100
BES 141	Pollution and Industrial Safety	BES 041	2	2	1	0	3	2	10	30	20	40	100
UHS 3XX	Humanities Elective II		2	2	0	0	2	2	30	30	-	40	100
Total			19										700

Field Training II													
Code	Course Title	Pre-Req	Cr. Hr.	Ct. Hr.				Final Exam Time	Assessment				
				Lect	Lab	Tut	Sum		SA	MT	PE/OE	Final Exam	Sum
FTR 203	Field Training I	Completion of 96 Cr. Hrs.	0	0	0	0	0	Oral	-	-	Pass or Fail	-	-

Level 3- 1													
Code	Course Title	Pre-Req	Cr. Hr.	Ct. Hr.				Final Exam Time HR.	Assessment				
				Lec	Lab	Tut	Sum		SA	MT	PE/OE	Final Exam	Sum
BES 211	Engineering Statistics and probability	BES 012	2	2	1	1	4	2	10	30	20	40	100
MEC 32x1	Elective I		3	2	0	2	4	2	30	30	-	40	100
MEC 323	Combustion	MEC 222	3	2	2	0	4	2	10	30	20	40	100
MEC 325	Air Conditioning	MEC 222	3	2	2	0	4	2	10	30	20	40	100
MEC 32x2	Elective II		3	2	0	2	4	2	30	30	-	40	100
MEC 301	Technical Reports		2	1	2	0	3	2	50	-	-	50	100
UHS 4XX	Humanities Elective III		2	2	0	0	2	2	30	30	-	40	100
Total			19										600

Level 3- 2													
Code	Course Title	Pre-Req	Cr. Hr.	Ct. Hr.				Final Exam Time HR.	Assessment				
				Lec	Lab	Tut	Sum		SA	MT	PE/OE	Final Exam	Sum
MEC 322	Internal Combustion Engines	MEC 222	3	2	2	0	4	2	10	30	20	40	100
MEC 324	Power System Components	MEC 222	3	2	2	0	4	2	10	30	20	40	100
MEC 32x3	Elective III		3	2	0	2	4	2	30	30	-	40	100
MEC 32x4	Elective IV		3	2	0	2	4	2	30	30	-	40	100
MEC 302	Senior Design Project I		2	2	0	0	2	-	50	-	-	50	100
MEC 312	Engineering Economics		2	2	0	1	3	2	30	30	-	40	100
Total			16										600



Level 4- 1													
Code	Course Title	Pre-Req	Cr. Hr.	Ct. Hr.				Final Exam Time HR.	Assessment				
				Lec	Lab	Tut	Sum		SA	MT	PE/OE	Final Exam	Sum
MEC 421	Control Application for Energy Systems	MEC 214	3	2	1	2	5	2	10	30	20	40	100
MEC 423	Turbomachinery	MEC 121	3	2	2	0	4	2	10	30	20	40	100
MEC 42x5	Elective V		3	2	0	2	4	2	30	30	-	40	100
MEC 42x6	Elective VI		3	2	0	2	4	2	30	30	-	40	100
MEC 425	Power Stations	MEC 222	2	1	2	0	3	2	10	30	20	40	100
MEC 401	Senior Design Project II	MEC 302	3	0	6	0	6	-	50	-	-	50	100
Total			16										600

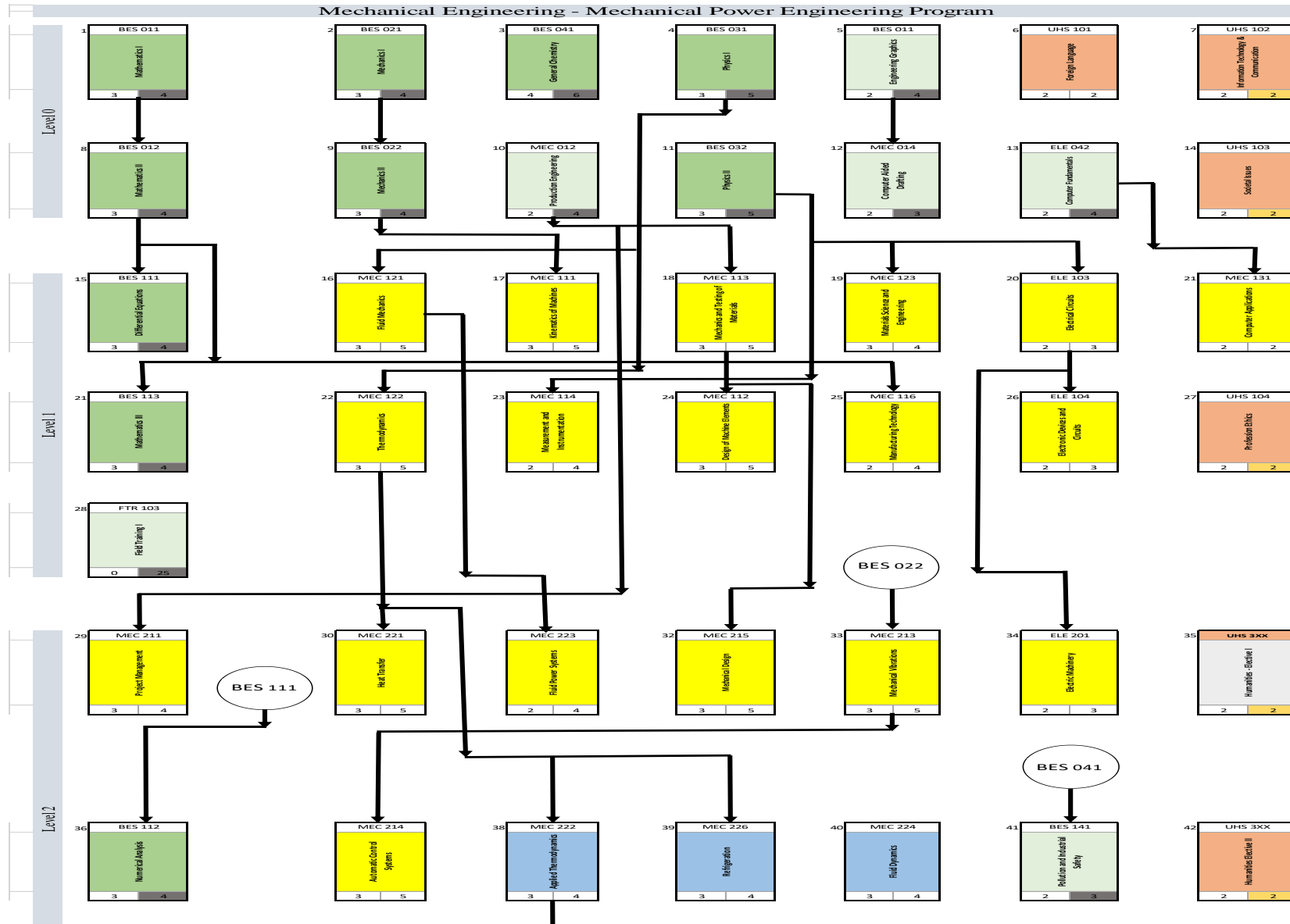


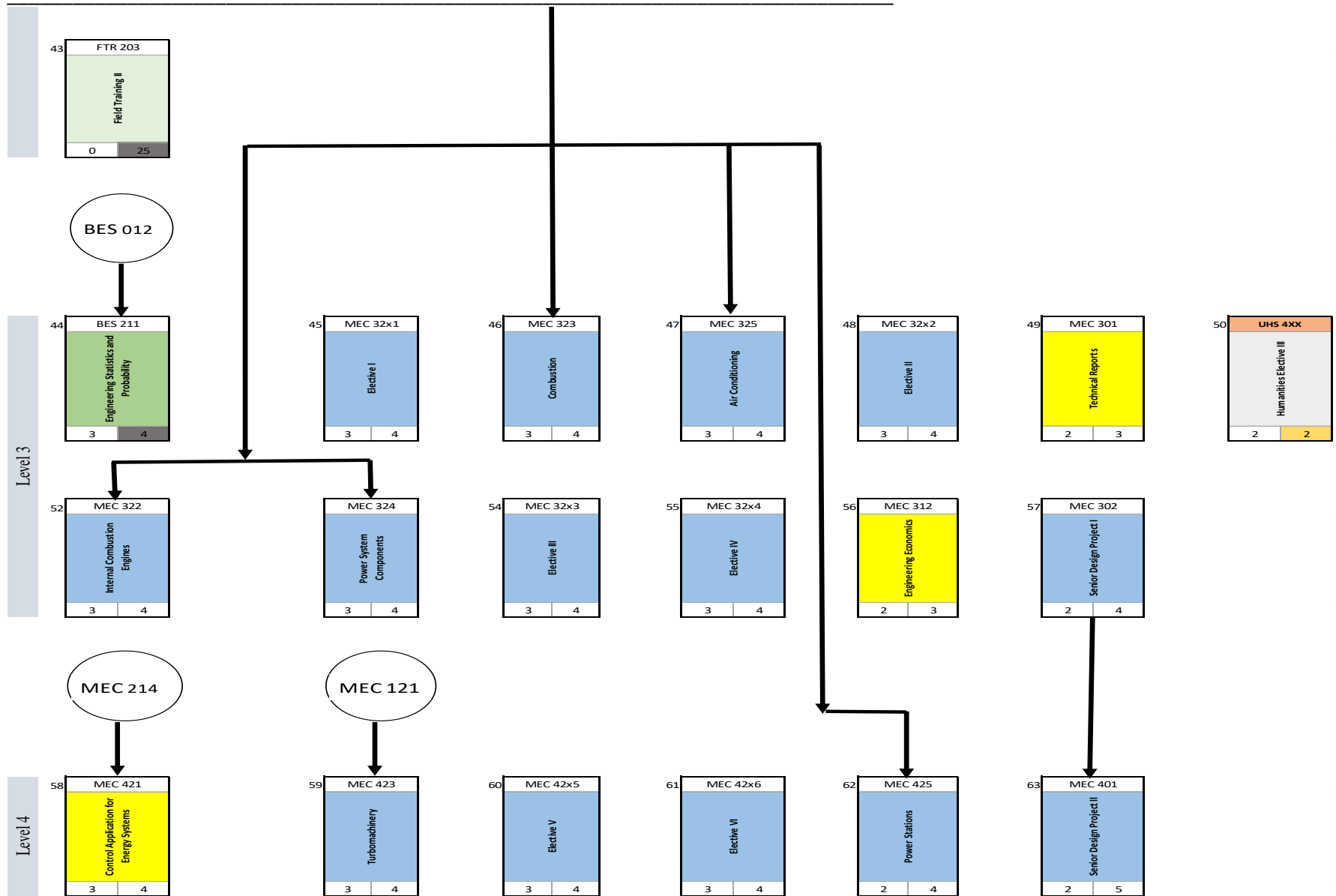
Courses Plan and Matrix

Curriculum Plan for Mechanical Power Engineering

Mechanical Engineering - Mechanical Power Engineering Program							CR	CT								
Level 0	1	BES 011 Mathematics I 3 4	2	BES 021 Mechanics I 3 4	3	BES 041 General Chemistry 4 6	4	BES 041 Physics I 3 5	5	BES 011 Engineering Graphics 2 4	6	UHS 101 Foreign Language 2 2	7	UHS 102 Information Technology & Communication 2 2	19	27
	8	BES 012 Mathematics II 3 4	9	BES 022 Mechanics II 3 4	10	MEC 012 Production Engineering 2 4	11	BES 032 Physics II 3 5	12	MEC 014 Computer Aided Drafting 2 3	13	ELE 042 Computer Fundamentals 2 4	14	UHS 103 Societal Issues 2 2	17	26
Level 1	15	BES 111 Differential Equations 3 4	16	MEC 121 Fluid Mechanics 3 5	17	MEC 111 Kinematics of Machines 3 5	18	MEC 113 Mechanics and Testing of Materials 3 5	19	MEC 123 Materials Science and Engineering 3 4	20	ELE 103 Electrical Circuits 2 3	21	MEC 131 Computer Applications 2 2	19	28
	21	BES 113 Mathematics III 3 4	22	MEC 122 Thermodynamics 3 5	23	MEC 114 Measurement and Instrumentation 2 4	24	MEC 112 Design of Machine Elements 3 5	25	MEC 116 Manufacturing Technology 2 4	26	ELE 104 Electronic Devices and Circuits 2 3	27	UHS 104 Profession Ethics 2 2	17	27
	28	FTR 103 Field Training I 0 25														
Level 2	29	MEC 211 Project Management 3 4	30	MEC 221 Heat Transfer 3 5	31	MEC 223 Fluid Power Systems 2 4	32	MEC 215 Mechanical Design 3 5	33	MEC 213 Mechanical Vibrations 3 5	34	ELE 201 Electric Machinery 2 3	35	UHS 3XX Humanities - Elective I 2 2	18	28
	36	BES 112 Numerical Analysis 3 4	37	MEC 214 Automatic Control Systems 3 5	38	MEC 222 Applied Thermodynamics 3 4	39	MEC 226 Refrigeration 3 4	40	MEC 224 Fluid Dynamics 3 4	41	BES 141 Pollution and Industrial Safety 2 3	42	UHS 3XX Humanities Elective II 2 2	19	26
	43	FTR 203 Field Training II 0 25														
Level 3	44	BES 211 Engineering Statistics and Probability 3 4	45	MEC 32x1 Elective I 3 4	46	MEC 323 Combustion 3 4	47	MEC 325 Air Conditioning 3 4	48	MEC 32x2 Elective II 3 4	49	MEC 301 Technical Reports 2 3	50	UHS 4XX Humanities Elective III 2 2	19	25
	52	MEC 322 Internal Combustion Engines 3 4	53	MEC 324 Power System Components 3 4	54	MEC 32x3 Elective III 3 4	55	MEC 32x4 Elective IV 3 4	56	MEC 312 Engineering Economics 2 3	57	MEC 302 Senior Design Project I 2 4			16	23
Level 4	58	MEC 421 Control Application for Energy Systems 3 4	59	MEC 423 Turbomachinery 3 4	60	MEC 42x5 Elective V 3 4	61	MEC 42x6 Elective VI 3 4	62	MEC 425 Power Stations 2 4	63	MEC 401 Senior Design Project II 2 5			16	25
		Basic Science 30 43			University Req. 14 14		Faculty Req. 32 100		Mech. Power Program 48 73		Mech. Engineering 66 98		Electives 18 24	160	235	

Curriculum Plan for Mechanical Power Engineering





Program Learning Outcomes to Program Courses Matrix

Courses			Program Learning Outcomes																							
Levels	Code	Title	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14	PLO15	PLO16	PLO17	PLO18	PLO19	PLO20	PLO21			
Level 0	Level 0-1	BES 011	Mathematics I	•		•																				
		BES 021	Mechanics I	•	•																					
		BES 041	General Chemistry	•	•																					
		BES 031	Physics I	•	•																					
		MEC 011	Engineering Graphics						•		•															
		UHS 101	Foreign Language								•		•													
	UHS 102	Information Technology & Communication				•		•				•														
	Level 0-2	BES 012	Mathematics II	•		•																				
		BES 022	Mechanics II	•	•																					
		MEC 012	Production Engineering				•		•																	
		BES 032	Physics II	•	•																					
		MEC 014	Computer Aided Drafting				•					•														
ELE 042		Computer Programming Fundamentals	•		•																					

Matching Mechanical Power Engineering Program Courses with ABET Requirements

ABET Program Criteria for Mechanical and Similarly Named Engineering Programs

Lead Society: American Society of Mechanical Engineers

Mechanical Power Engineering Program Courses Required to Cover ABET Criteria				
ABET Criteria		CODE	Course Name	Cr. Hrs.
A minimum of 30 semester Cr. Hrs. (or equivalent) of a combination of college-level mathematics and basic sciences with experimental experience appropriate to the program.	basic science, and mathematics (including multivariate calculus and differential equations);	BES 011	Mathematics I	3
		BES 012	Mathematics II	3
		BES 113	Mathematics III	3
		BES 111	Differential Equations	3
		BES 112	Numerical Analysis	3
		BES 211	Engineering Statistics and Probability	2
	principles of engineering	BES 041	General Chemistry	4
		BES 021	Mechanics I	3
		BES 022	Mechanics II	3
		BES 141	Pollution and Industrial Safety	2
		BES 031	Physics I	3
		BES 032	Physics II	3
		Total		
ABET Criteria		CODE	Course Name	Cr. Hrs.
A minimum of 45 semester Cr. Hrs. (or equivalent) of engineering topics appropriate to the program, consisting of engineering and computer sciences and engineering design and utilizing modern engineering tools.	applications of these topics to modeling, analysis, design, and realization of physical systems, components, or processes.	MEC 011	Engineering Graphics	2
		MEC 012	Production Engineering	2
		MEC 014	Computer Aided Drafting	2
		MEC 111	Kinematics of Machines	3
		MEC 112	Design of Machine Elements	3
		MEC 116	Manufacturing Technology	2
		MEC 123	Materials Science and Engineering	3
		MEC 215	Mechanical Design	3
		MEC 131	Computer Applications	2
	coverage of both thermal and mechanical systems.	MEC 122	Thermodynamics	3
		MEC 223	Fluid Power Systems	2
		MEC 121	Fluid Mechanics	3
		MEC 221	Heat Transfer	3
		MEC 114	Measurement and Instrumentation	2
		MEC 213	Mechanical Vibrations	3
		MEC 214	Automatic Control Systems	3
	in-depth coverage of either thermal or mechanical systems.	MEC 222	Applied Thermodynamics	3
		MEC 224	Fluid Dynamics	3
MEC 226		Refrigeration	3	



		MEC 323	Combustion	3
		MEC 325	Air Conditioning	3
		MEC 31x1	Elective I	3
		MEC 31x2	Elective II	3
		MEC 322	Internal Combustion Engines	3
		MEC 324	Power System Components	3
		MEC 31x3	Elective III	3
		MEC 31x4	Elective IV	3
		MEC 421	Control Application for Energy Systems	3
		MEC 423	Turbomachinery	3
		MEC 425	Power Stations	2
		MEC 33x5	Elective V	3
		MEC 33x6	Elective VI	3
	Explain basic concepts in project management, business, public policy, and leadership.	MEC 301	Technical Reports	2
		MEC 312	Engineering Economics	2
		MEC 211	Project Management	3
		UHS 103	Societal Issues	2
		UHS 3XX	Humanities Elective I	2
		UHS 3XX	Humanities Elective II	2
		UHS 4XX	Humanities Elective III	2
	Analyze issues in professional ethics and explain the importance of professional licensure.	UHS 104	Professional Ethics	2
Total				105