جـــــــــامـــعة بنـــهـا

كـــــلية الهندســـــــة ببنـــــــها

برنامج هندســـــــة القوى و الألات الكهربيـــة

كلية الهندسة ببنـها ـ جامعة بنـها
اللائحة الموحدة لبرامج البكالوريوس بنظام الساعات المعتمدة

وقل
رب زدني علما

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

مادة (35) حساب المعدل التراكمى (GPA)	25
مادة (36) مرتبة الشرف لطلبة البكالوريوس	25
مادة (37) تكليف خريجى البرامج فى وظيفة معيد	25
مادة (38) الإدارة الإلكترونية	26
رابعا: تفاصيل البرامج المقدمة	27
ملخص البرامج الدراسية	29
متطلبات االجامعة	30
متطلبات الكلية Faculty Requirements	31
Program # Electrical Power and Machines Engineering	39

أولا: 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 في 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 الذي 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 في 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 أثار ذلك ما نراه ونلمسه واضحا من تقدم علمى وصناعى وتكنولوجى جعل هذه الدول رائدة فى تلك المجالات.

إن مواكبة التقدم العلمي والتكنولوجي المتنامي يتطلب التطوير المستمر لبرامج التعليم الهندسي اللازمة لإعداد أجيال من المهندسين تساهم في التطوير والدعم الهندسي المطلوب للقطاعات الصناعية والمدنية وخدمة المجتمع.

الرؤية والرسالة وأوجه التميز

أ. الرؤية

تتطلع الكلية لتحقيق مكانة متميزة على المستوى القومي و الإقليمي و الدولي في التعليم الهندسي و البحث العلمي 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 ـ برامج دراسية حديثة تتوافق مع احتياجات سوق العمل.

2 ـ محتوى علمى يركز على الجوانب الهندسية والتطبيقية.

3 ـ برامج للتدريب الميدانى تصقل مهارات الطالب وتؤهله لمواكبة سوق العمل.

4 ـ التركيز على استخدام تطبيقات الحاسب الآلى فى الهندسة.

5 ـ إثراء الطالب باللغة الأجنبية الفنية.

6 ـ حزمة من المواد الاختيارية تحقق طموح الطلاب فى برامج دراسية مرنة.

تطور إنشاء الكلية وأقسامها العلمية

أُنشئت كلية هندسة بنها عام 1988م تحت مسمى المعهد العالى للتكنولوجيا ببنها التابع لوزارة التعليم العالى وكانت مدة الدراسة به خمس سنوات للحصول على درجة البكالوريوس في الهندسة. وفى عام 1993 م بدأت برامج الدراسات العليا في الكلية ببرنامجين لنيل درجة الماجستير والدبلوم. وانضم المعهد العالى للتكنولوجيا ببنها تحت مظلة جامعة بنها عام 2006 م، وتم تغيير مسمى المعهد العالى للتكنولوجيا ببنها إلى كلية الهندسة ببنها عام 2011 م. ومنذ بدايتها سارت الكلية على طريق النمو الكمي والتطور النوعي، ففي عام 2012 تم اعتماد وتطبيق اللائحة الجديدة لكلية الهندسة ببنها. وفى 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 خرجيها بمستوى فنى 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 مؤخرا 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 الكهربية.
3. قسم الهندسة المدنية.
4. قسم العلوم الهندسية الأساسية.
5. قسم الهندسة المعمارية .

النظرة المستقبلية

كانت كلية الهندسة ببنها - 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 المحلي والمستوى الإقليمي والدولي بالإضافة إلى النهضة التى 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 الأستراتيجية 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 تتسم 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 الجدوى لحل المشاكل المرتبطة بالصناعة والإنتاج في البيئة المحيطة وتقديم الاستشارات الهندسية للمنشآت ولمشروعات البنية الأساسية بكافة أنواعها.

ثانيا: 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 فى شأنه نص فى هذه اللائحة
2. يخضع الطالب لقانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية و القواعد المنظمة الصادرة من الجامعة . أما مالم 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 لايتعارض مع اسم المقرر وأهدافه بنسبة لاتتعدى 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 لايقل عن 5 طلاب في 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 ببنها 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 ببنها – جامعة بنها

البرامج الهندسية	البرامج التخصصية	الهندسة الميكانيكية	1	هندسة التصميم والإنتاج الميكانيكي Mechanical Design and Production Engineering Program
			2	هندسة القوي الميكانيكية Mechanical Power Engineering Program
			3	هندسة الميكاترونيات Mechatronics Engineering Program
		الهندسة الكهربية	4	هندسة الإلكترونيات والاتصالات الكهربية Electronics and Electrical Communications Engineering Program
			5	الهندسة الطبية الحيوية Biomedical Engineering Program
			6	هندسة القوي والآلات الكهربية Electrical Power and Machines Engineering Program
			7	هندسة الحاسبات ونظم التحكم Computer and Control Systems Engineering Program
		الهندسة المدنية	8	الهندسة المدنية Civil Engineering Program
		الهندسة المعمارية	9	الهندسة المعمارية Architectural Engineering Program
	البرامج متعددة التخصصات (Inter-Disciplinary Programs)	الهندسة الكهروميكانيكية	10	Elctromechanical Engineering Program
		هندسة و إدارة التشييد	11	Construction Engineering and management Program
		هندسة المرافق و البنية التحتية	12	Infrastructure and Utilities Program
		هندسة الميكاترونيات و الأتمتة	13	Mechatronics Engineering and Automation Program

تمنح جامعة بنها بناء على طلب من مجلس كلية الهندسة ببنها درجة البكالوريوس فى 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 الكهربية

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

3- بكالوريوس العلوم في الهندسة المدنية

- برنامج الهندسة المدنية.
- برنامج هندسة و إدارة 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 فى التخصص المطلوب وتكون الدراسة فى هذه البرامج بنظام الساعات المعتمدة وباللغة الإنجليزية.

مادة(4) الأقسام العلمية

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

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

م	القسم العلمي
1	قسم العلوم الهندسية الأساسية
2	قسم الهندسة الميكانيكية
3	قسم الهندسة الكهربية
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 و المتجددة.
- تخصص الميكاترونيات: الأتمتة والتحكم، التصميم المدمج، تصميم وتصنيع الميكاترونكس، الروبوتات وتطبيقات الميكاترونكس، الأنظمة الميكاترونية في الصناعة، الأنظمة الميكاترونية في السيارات.

3. قسم الهندسة الكهربية:

- تخصص هندسة القوى والآلات الكهربائية: أساسيات الهندسة الكهربائية، الآلات الكهربائية، أنظمة القوى الكهربائية، الجهد العالي، إلكترونيات القوى، هندسة القطع و الحماية ، 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 و الصرف، 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.

ثالثا: لائحة الدراسة بنظام الساعات المعتمدة

مادة(5) نظام الدراسة بالبرامج الأكاديمية

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

مادة (6) معيار الساعة المعتمدة طبقا للإطار المرجعى (2020)

أولا: بالنسبة للمحاضرات: تحسب ساعة معتمدة واحدة لكل محاضرة مدتها ساعة واحدة أسبوعيا خلال الفصل الدراسى الواحد.

ثانيا : بالنسبة للتمارين التطبيقية والدروس العملية: تحسب ساعة معتمدة واحدة لكل 2-3 ساعة اتصال إسبوعيا خلال الفصل الدراسى الواحد.

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

مادة(7) رئيس القسم العلمى

يقوم رئيس القسم العلمى 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 فى 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 الميدانى.
7- الإشراف على المؤتمر العلمى 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 ورفعه 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 الأكاديمى للطلاب و متابعة الخطة الدراسية للطلاب.
5- متابعة الإرشاد الأكاديمى 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 والجداول الدراسية.

13- .تطبيق نظم ولوائح الجودة والتقويم والاعتماد الأكاديمي .

14- المتابعة مع لجنة جودة البرنامج لعمل الدراسة الذاتية أو التقريرالسنوي 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 المكافأت 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 للتحول الرقمي بالبرامج

يعين بقرار من السيد الأستاذ الدكتور عميد الكلية بعد ترشيح السيد الأستاذ الدكتور وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب بالكلية منسق عام للتحول الرقمى 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 للتحول الرقمى 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 برنامجًا جديدًا متعدد التخصصات.
- يجب تقديم مقترح البرنامج متضمنًا جميع معلومات البرنامج كما في هذه اللوائح بالإضافة إلى دراسة جدوى لاحتياجات الصناعة والمجتمع لخريجي البرنامج الجديد. ويجب أن يتضمن الاقتراح أيضًا 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 الإلتحاق

كلية الهندسة ببنها هي مؤسسة تعليمية حكومية تتبع جامعة بنها.و تتبع النظم و اللوائح الصادرة عن المجلس الأعلى للجامعات. كما أنها تقدم التعليم في البرامج المتخصصة مجانًا. 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 سابقًا باسم البرامج المميزة) للوائح المنظمة في هذا الشأن طبقا لما تضعه الجامعة من شروط ولها رسوم دراسية منفصلة طبقا للائحة الأكاديمية الموحدة بالجامعة.

- الطلاب غير الملتحقين مباشرة بكلية الهندسة ببنها 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 يقررها مجلس الكلية كل عام.
- الطلاب المقيدين مباشرة بكلية الهندسة ببنها 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) طبقا للترتيب التكراري من رسوم الدراسة عند الالتحاق بالبرامج متعددة التخصصات. ويستمرالإعفاء 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 الإلتحاق 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 دراسيا داخل البرامج متعددة التخصصات تخفيضات في الرسوم الدراسية كالتالي:
  - إذا كان GPA≥ 3.7 تخفيض يصل إلى 20 %
  - إذا كان 3.3≤ GPA≤3.7 تخفيض يصل إلى 10 %
- إذا لم يحقق طالب البرامج المتخصصة معدل تراكمي ≤2.0 لمدة 4 فصول دراسية رئيسية متتالية، يمكن السماح له بتسجيل مقررات لفصلين دراسيين لرفع معدله و في حالة عدم تحقيق ذلك يمكن للطالب الانتقال إلى البرامج متعددة التخصصات مع دفع الرسوم الدراسية المقررة.
- إذا رسب الطالب المسجّل في أي من البرامج المتعددة التخصصات- في مقرر ما مرتين، فيُسمح له بتسجيل هذا المقرر مرة أخرى لمدة 4 مرات أخرى مقابل رسوم إضافية يقررها مجلس الكلية كل عام في سنة تسجيل المقرر.

- يسمح لطلبة البرامج المتخصصة بالتسجيل في المقررات المطلوبة للحصول على الدرجة ضمن متطلبات برنامجه. وأي ساعات معتمدة مسجلة بعد الساعات المعتمدة المطلوبة للبرنامج لأي سبب من الأسباب غير المقبولة يتم تحصيل الرسوم الدراسية المنفصلة التي يقررها 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 يقررها 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 للطالب.
- يمكن لأي طالب غير ملتحق بكلية الهندسة ببنها دراسة أي عدد من المقررات مع سداد الرسوم الدراسية التي يقررها مجلس الكلية كل عام في سنة تسجيل المقرر، و يحصل الطالب على بيان الدرجات طبقا للائحة.

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

- يجوز تحويل الطلاب من برنامج هندسى بنظام الساعات المعتمدة (من داخل الكلية) إلى أي من البرامج المدرجة فى لائحة الكلية وفقا للقواعد التى يحددها مجلس الكلية طالما لم يجتز الطالب 50% من متطلبات التخرج و بعد إجراء المقاصة اللازمة.
- على الطلاب الملتحقين ببرنامج و يرغبون فى الالتحاق للدراسة فى برنامج آخر، يجب عليهم أن يكونوا قد أنهوا مقررات المستوى العام بمتوسط تراكمى لايقل عن 2.0 وطبقا للقواعد التى يحددها مجلس الكلية ويقرها مجلس الجامعة بناء على القدرة الاستيعابية.
- إذا كان التحويل من كلية أخرى داخل الجامعة لايتم التحويل إلا عن طريق مكتب التحويلات المركزى بإدارة الجامعة ومع بداية العام الدراسى وبعد عمل المقاصات اللازمة .
- يستخدم الجدول رقم (3) لحساب التقديرات المكافئة عند تحويل الطالب من النظام الفصلى إلى نظام الساعات المعتمدة.
- يجوز قبول الطلاب الوافدين الحاصلين على الثانوية العامة أو مايعادلها وفقا للترشيحات التى 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 المركزى بإدارة الجامعة.
- أن يستوفى الطالب قواعد القبول بالكلية والشروط الأخرى التى يحددها المجلس الأعلى للجامعات.
- يجوز لمجلس الكلية قبول طلاب محولين من كليات هندسية حكومية تطبق النظام الفصلى فى بعض البرامج بالكلية بعد عمل المقاصات اللازمة للتحويل من النظام الفصلى إلى نظام الساعات المعتمدة طبقاً للأطر التى تضعها لجنة قطاع الدراسات الهندسية مع الالتزام بما نص عليه البند السابق .
- يجوز تحويل الطلاب من برامج ساعات معتمدة بجامعات أخري إلي البرامج متعددة التخصصات بالكلية بعد عمل المقاصات المطلوبة حيث لايتم 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 للطالب.
- عدم احتساب أى 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 الفصلى إلى نظام الساعات المعتمدة

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

مادة (17) الدراسة فى جامعات اخرى

يسمح للطالب بدراسة ما لايزيد عن (40%) من الساعات المعتمدة للبرنامج الدراسي المقيد فيه الطالب فى جامعة أخرى معترف بها من المجلس الأعلى للجامعات وتحسب لهم هذه الساعات وفق الشروط التالية:

1- أن يكون الطالب أنهى بنجاح مالايقل عن 36 ساعة معتمدة بالبرنامج فى كلية الهندسة ببنها.

2- أن يحصل الطالب على توصية بالموافقة على المقررات التى سيقوم بدراستها فى الجامعة الأخرى من المرشد الأكاديمى وتعتمد من مجلس الكلية.

3- أن يتوافق المحتوي العلمي للمقرر فى حدود 80%.

4- أن يكون الطالب قد اجتاز كل المقررات المتطلبة 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 وفقًا للمتطلبات المنصوص عليها مع معدل تراكمي لا يقل عن 2.0.

2- النجاح فى جميع المقررات الدراسية التى 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 الميدانى 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 فى مشروع التخرج .وإذا كان المشروع ينقسم إلى فصلين دراسيين فعلى الطالب أن يدرسهما وفقا لترتيبهما.ولايجوز التسجيل لمشروع التخرج خلال الفصل الدراسى الصيفى.

على أن يكون توزيع المقررات التى يحتوى عليها البرنامج (جدول 4)على النحو التالى:

جدول (4) توزيع المقررات الدراسية داخل البرنامج

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

مع مراعاة أن تحقق الخطط الدراسية لكل برنامج المقررات والنسب الاسترشادية التى 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 الميدانى

مادة (19) مدة الدراسة

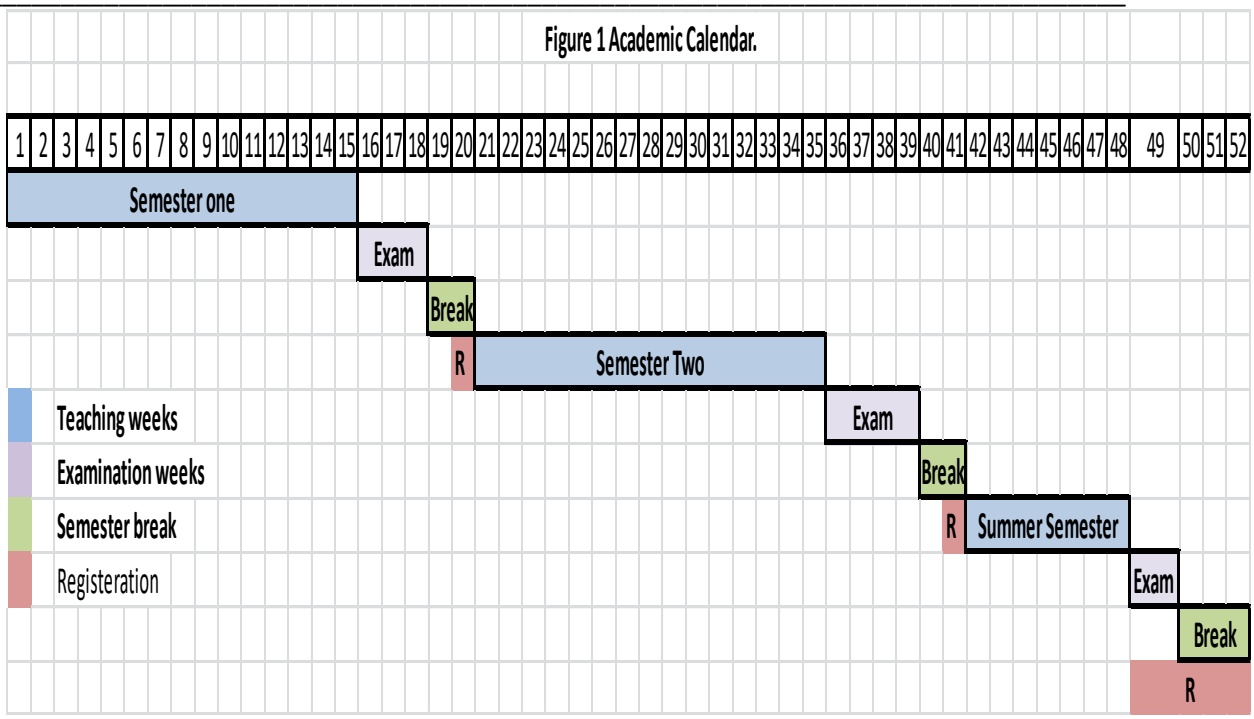
- تمنح الدرجة العلمية متى استوفى الطالب متطلبات الحصول عليها وفقا لما تحدده اللائحة الداخلية للبرنامج.
- يمكن أن يسمح للطالب المتفوق بالتخرج والحصول على درجة البكالوريوس فى الهندسة بنظام الدراسة بالساعات المعتمدة، فى مدة 4 سنوات دراسية، أو (ثمانية فصول دراسية رئيسية)، بعد اجتياز كافة متطلبات التخرج، هذا بالإضافة لمدة الدراسة العادية.
- الحد الأقصى للدراسة ضعف المدة المنصوص عليها والمقترحة فى 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 كالتالى:

1. **الفصل الدراسى الأول - فصل الخريف** (فصل رئيسى) ويبدأ مع بداية العام الدراسى الجامعى ولمدة 15 أسبوعا تدريسا.
2. **الفصل الدراسى الثانى- فصل الربيع** (فصل رئيسى) ويبدأ بعد إجازة منتصف العام الجامعى ولمدة 15 أسبوعا تدريسا.
3. **الفصل الدراسى الصيفى (فصل اختيارى)** ويبدأ فى شهر يوليو ولمدة 7 اسابيع تدريسية مع مضاعفة ساعات المقررات الدراسية.

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



مادة (21) الأقسام العلمية المشتركة فى 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 الذى يتبعه ويتم تدريس مقررات العلوم المختلفة من خلال الأقسام التالية كل فى تخصصه:

1- قسم الهندسة الميكانيكية .
2- قسم الهندسة الكهربية .
3- قسم الهندسة المدنية .
4- قسم الهندسة المعمارية.
5- قسم العلوم الهندسية الأساسية.
6- أقسام خارجية من كليات الطب فى برنامج الهندسة الطبية الحيوية.
7- أقسام خارجية من كليات الحقوق فى مجال التشريعات والقوانين والعقود والإنسانيات.
8- أقسام خارجية من كليات التجارة فى مجال اللوجستيات والإدارة .

لغة الدراسة و الاختبارات هى 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 التالى:

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

- **الطرق الحديثة** تقوم على التفاعل بين المحاضر والطالب معا ، بمعنى أن يشترك كلاهما فى البحث عن المعلومة والتعلم الذاتى الذى يؤدى 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 ورفعه إلى مجلس الجامعة لاعتماده.

مادة (23) قواعد الإنتظام 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 أوالتمارين 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 الأكاديمى

- يحصل الطالب على إنذار أكاديمى إذا كان معدله التراكمى فى أى فصل دراسى رئيسى أقل من 2.0.

- يتم فصل الطالب من الدراسة إذا حصل على ستة إنذارات أكاديمية متتالية.
- إذا تجاوز المعدل الفصلى للطالب 2.0 فى أى فصل دراسى رئيسى ، فإنه يتم إعادة حساب عدد الإنذارات الأكاديمية المتتابعة.
- يتم فصل الطالب إذا لم يحقق متطلبات التخرج خلال المدة القصوى للدراسة (ضعف مدة البرنامج) طبقا للائحة.
- الطالب المعرض للفصل من الدراسة بسبب انخفاض معدله الفصلى إلى عن 2.0 تتاح له فرصة إضافية ونهائية للتسجيل بحد أقصى فصليين دراسيين رئيسيين متتالين بالإضافة إلى فصل الصيف لتحقيق متطلبات التخرج شريطة أن يكون أنجز بنجاح ما لايقل 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 وفقا 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 الأدني لعدد الساعات المعتمدة المسجلة هو 12 ساعة معتمدة.
- يمكن للطالب تسجيل مقررات فى الفصل الدراسى الصيفى طبقا 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 أقصي 3 ساعات معتمدة.
- يمكن للطالب تسجيل مقرر دراسى إضافى واحد عن الحدود المذكورة أعلاه إذا كان ذلك يؤدى 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 في بعض المقررات الدراسية وغير مسموح لهم دخول الامتحان النهائي للمقرر إلا بعد موافقة المرشد الأكاديمي و منسق البرنامج.

مادة (26) مستويات الدراسة

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

جدول رقم (5) حالة الطالب استنادا إلى عدد الساعات المعتمدة المجتازة

المستوى الدراسى	تعريف موقع الطالب	نسبة عدد الساعات المعتمدة التى اجتازها الطالب بنجاح
الأول	المستوى العام (Freshman)	من 0 الى أقل من 25%
الثانى	المستوى الأول(sophomore)	من 25 الى أقل من 50%
الثالث	المستوى الثانى (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 لاتقل 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 دراسى فى الأسبوع الأول من الفصول الدراسية الرئيسية أو فى الأيام الثلاثة الأولى من الفصل الدراسى الصيفى .
- يمكن للطالب أن يحذف المقررات الدراسية المسجل بها حتى نهاية الأسبوع الثانى من الفصول الدراسية الرئيسية أو نهاية الأسبوع الأول من الفصل الدراسى الصيفى .
- لايجب أن يؤدى إضافة أو حذف المقررات الدراسية إلى مخالفة الحد الأدنى أو الحد الأقصى لعدد الساعات المعتمدة لكل فصل دراسى .

مادة(29) الانسحاب من المقررات الدراسية

- يمكن للطالب الانسحاب من المقرر الدراسى خلال الأسابيع العشرة الأولى من الفصول الدراسية الرئيسية أو خلال الأسابيع الخمسة الأولى للفصل الدراسى الصيفى .
- لايرسب الطالب فى 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 فى ذلك الامتحانات) فى الفصول الدراسية اللاحقة .

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

مادة(30) المقررات الدراسية غير المكتملة

- إذا لم يحضر الطالب الامتحان النهائى للمقرر الدراسى 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) فى المقرر غير المكتمل ولن يدخل فى حساب المعدل التراكمى للطالب، وذلك حتى يتم إجراء الامتحان فى هذا المقرر فى الموعد التالى المتاح لامتحان هذا المقرر.
- إذا لم يقم الطالب بإجراء الامتحان النهائى للمقرر غير المكتمل فى الموعد التالى المتاح لامتحان هذا المقرر فإنه يحصل على تقدير (F) فى المقرر الدراسى .
- إذا قام الطالب بإجراء الامتحان النهائى للمقرر غير المكتمل فى الموعد التالى المتاح لامتحان هذا المقرر تضاف درجات هذا الامتحان النهائى إلى درجات أعمال الفصل الدراسى وذلك لحساب التقدير الكلى لهذا المقرر الدراسى.

مادة(31) إعادة المقررات الدراسية

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

مادة(32) الامتحانات والتقييم للمقررات الدراسية

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

جدول رقم (6) توزيع درجات المقرر للبرامج التخصصية

نوع الإمتحان	المقرر نظري/عملي	المقرر نظري فقط	المقرر عملي فقط	المشروع
الامتحان النهائي	%40	%40	%40	%50
امتحان فصلي	%30	%30	%30	–
امتحان شفوى/عملى	%20	-	-	
أعمال فصلية و خلافه	%10	%30	%30	%50

يعتبر الطالب راسبا ويحصل على تقدير (F) إذا حصل على أقل من 40% من درجات الاختبار النهائى 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 النهائى بسبب تجاوز نسبة الغياب أو الغش..إلخ، أو لم يحضر الامتحان النهائى دون تقديم عذر مقبول من قبل مجلس الكلية .
- المقررات الدراسية التى لها (0) ساعة معتمدة يكون التقدير فيها راسب أو ناجح ويجب على الطالب الحصول على 60% من درجات المقرر ليعتبر ناجحا ولايدخل هذا المقرر فى حساب المعدل الفصلى، أو المعدل التراكمى.
- يكون الامتحان الفصلي للمقرر امتحانا واحدا على أن يعقد فى الأسبوع السابع من بداية كل من الفصليين الدراسيين الرئيسيين (الخريف والربيع) وفى الفصل الصيفى يعقد فى الأسبوع الرابع . وقد تشمل الأعمال الفصلية تقاريرا، أو بحوثا، أو مشاريع مصغرة .. إلخ طبقا لما هو موضح فى وصف المقرر (Course syllabus).
- يكون منسق المقرر(يحدده منسق البرنامج) من أحد المحاضرين القائمين بتدريس المقرر على أن يكون عضوا بلجنة تصحيح المقرر فى مراجعة التوزيع الإحصائى لتقديرات الطلاب بناء على الآليات التى يضعها مجلس الكلية . وبالنسبة لمقررات العلوم الإنسانية والاجتماعية ومقررات إدارة الأعمال ومقررات الثقافة الهندسية التى لاترتبط ببرنامج معين فيكون وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب، أو من يفوضه منسقا عليها.
- المقررات العملية أو المقررات التي لها شق عملي سيكون الامتحان النهائى 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 النهائى له عبارة عن امتحان شفوى فى 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 النهائى 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 الدراسى .
- 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 ورفعه 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 ، المقررت الدراسية غير المدرجة فى حساب المعدل التراكمى) 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 الدراسى – 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 الأكاديمى

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

- مساعدة الطالب فى اختيار التخصص ومشروع التخرج

- يجوز للمرشد الأكاديمى أن يطلب من الطالب إعادة مقررات دراسية نجح فيها الطالب بالفعل أو أن يطلب منه التسجيل فى مقررات دراسية إضافية ، وذلك بهدف رفع المعدل التراكمى المطلوب لكى يحقق الطالب متطلبات التخرج.

مادة (35) حساب المعدل التراكمى (GPA)

- تحسب نقاط المقررات الدراسية التى حققها الطالب على أنها عدد الساعات المعتمدة لهذا المقرر مضروبة فى نقاط التقدير وفقا لجدول رقم (7)
- يتم احتساب إجمالى النقاط التى حققها الطالب فى أى فصل دراسى على أنها مجموع نقاط المقررات التى اجتازها الطالب فى هذا الفصل الدراسى

يحسب المعدل التراكمى للطالب فى نهاية أى فصل دراسى باعتباره إجمالى عدد النقاط التى حققها الطالب فى جميع المقررات الدراسية التى تمت دراستها مقسوما على العدد الإجمالى 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 فى الفصل الدراسى باعتبار إجمالى النقاط التى حققها الطالب فى المقررات الدراسية فى هذا الفصل الدراسى مقسوما على العدد الإجمالى للساعات المعتمدة لهذه المقررات.
- المعدل التراكمى للتخرج هو المعدل التراكمى عند التخرج وذلك بعد اجتياز جميع متطلبات التخرج ولايمكن للطالب الحصول على درجة البكالوريوس إلا إذا حقق معدل تراكمى 2.0 على الأقل.
- يتحدد ترتيب الخريجين على أساس المعدل التراكمى للتخرج . فى حالة التساوى فى المعدل التراكمي يتم الترتيب طبقا للمجموع التراكمى للدرجات.

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

مادة (36) مرتبة الشرف لطلبة البكالوريوس

لكى يحصل الطالب على مرتبة الشرف فإن عليه أن يستوفى الشروط التالية:

1. الحفاظ على معدل تراكمى لايقل عن 3.3 خلال فترة دراسته فى البرنامج مع تحقيق هذا المعدل على الأقل خلال جميع فصول الدراسة .
2. ألا يكون قد حصل على تقدير(F) فى أى مقرر دراسى خلال فترة دراسته.
3. ألا يكون قد تم توقيع أى عقوبات تأديبية عليه خلال فترة دراسته فى الكلية .

مادة (37) تكليف خريجى البرامج فى وظيفة معيد

يتم تكليف المعيدين من خريجى البرامج بقرار من رئيس الجامعة بناء على طلب من مجلس الكلية طبقا للمادة (133) من قانون تنظيم الجامعات وبما لايخل 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 الأكاديمى.
4- أعمال إدارة البرنامج فى تحقيق القواعد المنظمة للبرنامج.
5- أعمال الكنترولات.
6- أعمال الدراسة والامتحانات .
7- الأعمال الخاصة بشئون 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 للطالب وعضو هيئة التدريس والفريق الإدارى وإتاحة الدعم الفنى.

جدول رقم (8) تقدير المقررات وعدد النقاط المناظر

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

رابعا: تفاصيل البرامج المقدمة

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

وفقًا 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 وفقا و متطلبات المستوى الدراسي.

جدول (9) تقسيم الساعات المعتمدة بين المتطلبات الأربعة.

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

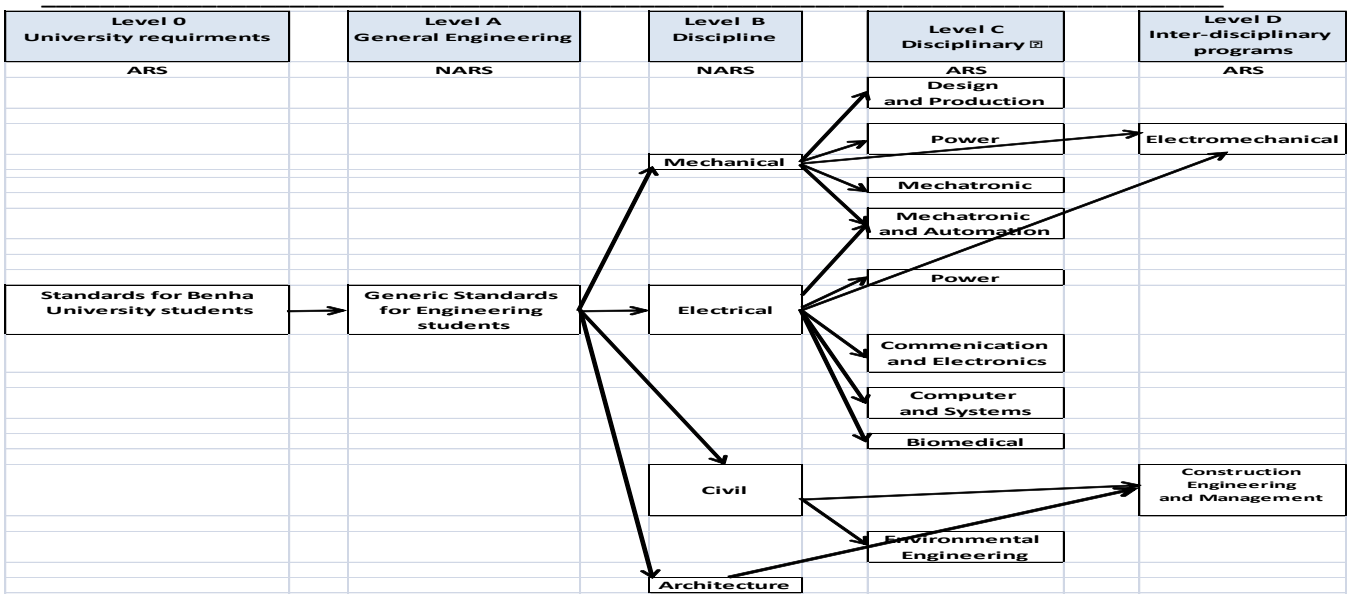


Figure 2 Different Levels of Competencies as per NARS 2018, as published by NAQAAE

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 االجامعة

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 وتزيد من وعيه بالموضوعات المختلفة. هذه المقررات تسمى متطلبات الجامعة. اختارت كلية الهندسة ببنها 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	الإجمالي
UHS 101	لغة أجنبية	2	2	--	--	2
UHS 102	تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات	2	2	--	--	2
UHS 103	القضايا المجتمعية	2	2	--	--	2
UHS 104	أخلاقيات المهنة	2	2	--	--	2
UHS XXX	مقرر إختياري 1	2	2	--	--	2
UHS XXX	مقرر إختياري 2	2	2	--	--	2
UHS XXX	مقرر إختياري 3	2	2	--	--	2
الإجمالي		14	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 الإختيارية لمتطلبات الجامعة

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

Faculty Requirement Courses

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	**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. **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.										
References	• 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	**Integral Calculus:** Indefinite integrals with applications. Methods of integration. Definite integrals with applications (areas, volumes of revolution, lengths of curves and surface area). **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).										
References	• 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	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.										
References	• 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			
BES 022	Mechanics II	BES 021	3	Lec.	Lab	Tut	Tot	SA	MT	PE/OE	Final
				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	• 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			
BES 031	Physics I	-	3	Lec.	Lab	Tut	Tot	SA	MT	PE/OE	Final
				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	• 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	• 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			
BES 032	Physics II	-	3	Lec.	Lab	Tut	Tot	SA	MT	PE/OE	Final
				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	• 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	• 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			
BES 041	General Chemistry	-	4	Lec.	Lab	Tut	Tot	SA	MT	PE/OE	Final
				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	-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	-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	- Air pollution-sources and types of pollutants-Adverse effects -ozone depletion – green house effects- Acid rain and global warming -measurement and control methods. - Water pollution- sources and types- constituents of wastewater- primary treatment: various pre-treatment methods - Advanced Treatment: chemical oxidation, precipitation, air stripping, - heavy metals removal. **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. **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. **Electrical Engineering students:** Electric shock and burns from live wire contact, Fires from faulty wiring, overloading circuits, leaving electrical parts exposed, Electrocution or burns from lack of PPE, Explosions and fires from explosive and flammable substances, Contact with overhead power lines Electrical exposure to water.										
References	• 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	• 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	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										
References	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 drawing Labs.										

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	• 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	• 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	• 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	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.										

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	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.										

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	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. Course topics are explained using a high-level language (as C, or C++).										
References	• 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. Sedgweck, K. Wayne, "Introduction to Programming in Java: An Interdisciplinary Approach”, 2nd Edition, Addison-Wesley Professional, 2017, ISBN-13: 978-0672337840										
Laboratory	Problem solving labs using high level language (C, or C++) to apply explained topics in each lecture including: • 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 * Project: At the end of the course the student must provide a project emphasizing the course content										

Program # Electrical Power and Machines Engineering Program

Program Description

The Electrical Power and Machines Engineering Program is designed to qualify its graduates for both fundamental and modern trends in electrical power systems, design, operation and control. The program is structured in a hierarchical manner based on strong mathematical and physics background while moving gradually up to the fundamental electrical engineering subjects. Then, reaching to the major specialty courses of power systems design, operation, installation, control and economics. The program pays significant attention to the renewable electrical energy resources as well as the smart grid operation and control with the objective of environmental conservation and economical aspects. The program adapts the

updated approaches and methodology in teaching and learning activities and assessment with focus on achieving balance between academic background and professional skills of the graduates. Students in the program are centered of focus by implanting self-learning attitude, peer discussions, and courses embedded engineering skills. The assessment techniques are devised in a way to avoid passing the courses unless the student gets the intended learning outcomes.

Basic Information

Program Mission

The program seeks to achieve a high level of competitiveness through the preparation of a distinguished and innovative engineer in the field of electrical power engineering and its applications, be able to use advanced scientific knowledge and communication skills and its tools while adhering to the ethics of the profession by keeping pace with the needs of the market and achieve sustainable economic development and community service, and armed with the skills of performing scientific research. The program also urges students to engage in fundamentals of entrepreneurship

Program Objectives

Electrical Power and Machines Engineering Program is planned to: -

1. Qualify graduates for fundamental and modern trends in electrical power systems, design, operation, and control.
2. Prepare graduates to compete for the best jobs in several electrical power and machines engineering areas.
3. Qualify graduates to design a system, experiment, component, and process to meet the required needs of energy generation, transmission and distribution within realistic constraints, and data analysis and interpretation.
4. Prepare graduates to implement science, mathematics, and computational technology knowledge to investigate and solve problems encountered in the electrical power industry.
5. Qualify graduates to follow lifelong learning and continuously improve their knowledge in the electrical power engineering practice and contribute to the advancement of the engineering profession.
6. Prepare graduates to communicate effectively through speaking, writing, and using graphics, functioning collaboratively within multi-disciplinary problem-solving teams.

Graduate Attributes

The general engineering graduates' attributes as NARS 2018, the graduate would be able to:

Graduate attributes are the academic abilities, personal qualities, and skills which electronics and electrical communications engineering graduates should have. In addition to all engineering graduate attributes defined by NARS 2018, Electronics and Electrical Communications Engineering graduate should be able to:

1. Master a wide spectrum of engineering knowledge and specialized skills and can apply acquired knowledge using theories and abstract thinking in real life situations
2. Apply analytic critical and systemic thinking to identify, diagnose and solve engineering problems with a wide range of complexity and variation.
3. Behave professionally and adhere to engineering ethics and standards.

4. Work in and lead a heterogeneous team of professionals from different engineering specialties and assume responsibility for own and team performance.
5. Recognize his/her role in promoting the engineering field and contribute to the development of the profession and the community.
6. Value the importance of the environment, both physical and natural, and work to promote sustainability principles.
7. Use techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.
8. 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.
9. Communicate effectively using different modes, tools, and languages with various audiences; to deal with academic/professional challenges in a critical and creative manner.
10. Demonstrate leadership qualities, business administration and entrepreneurial skills.
11. Design, operate, analyze, and maintain different electric power and electrical machines engineering systems.
12. Use modern software tools to design, simulate, and implement different parts of electric power and machines engineering systems.

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

In addition to the program learning outcomes for All Engineering Programs the BASIC ELECTRICAL Engineering graduate and similar programs must be able to:

PLO11. Select, model, and analyze electrical power systems applicable to the specific discipline by applying the concepts of generation, transmission, distribution, protection, control, and high voltage of electrical power systems.

PLO12. Design, model, and analyze an electrical system or component for a specific application; and identify the tools required to optimize this design.

PLO13. Design and implement elements, modules, sub-systems or systems in electrical engineering using technological and professional tools.

PLO14. Estimate and measure the performance of an electrical power system under specific input excitation and evaluate its suitability for a particular application.

PLO15. Adopt suitable national and international standards and codes to: design, build, operate, inspect and maintain electrical/electronic/digital equipment, systems and services.

Level C

In addition to program learning outcomes for all engineering programs (Level A, NARS 2018), and Electric Engineering program learning outcomes (Level B, NARS 2018), the Electrical Power and Machines Engineering Program graduate must be able to (C-Level):

PLO16. Analyze the performance of electric power generation, control and distribution systems.

PLO17. Design and perform experiments, as well as analyses and interpret experimental results related to electrical power and machines system.

PLO18. Test and examine components, equipment and systems of electrical power and machines.

PLO19. Integrate electrical, electronic and mechanical components and equipment with transducers, actuators and controllers in creatively computer-controlled systems.

PLO20. Apply modern techniques, skills and engineering tools to electrical power and machines engineering systems.

Faculty Mission vs. Program Mission Matrix

		Program Mission		
		The Electrical Power and Machines Engineering program at Benha Faculty of Engineering aims focuses on both the theoretical and practical aspects of electrical power and machines engineering. This is achieved by addressing the fundamental concepts of engineering mathematics, physical sciences, electrical machines and drives, power electronics, energy conversion, high voltage engineering, power system analysis, distribution, control, and protection. The program study plan aims at qualifying the graduates to have the ability to apply engineering principles needed for solving problems that arise in the field of electrical power engineering, and it qualifies them to compete for the best jobs in Egypt and the advanced countries. Also, the program is committed to providing continuing education, outreach activities, consulting, and scientific research.		
Faculty Mission		Qualify the graduates to have the ability to apply engineering principles needed for solving problems that arise in the field of electrical power engineering	Qualify the graduates to compete for the best jobs in Egypt and the advanced countries. Also, the program is committed to providing continuing education, outreach activities, consulting, and scientific research	Participate effectively and ethically in serving their professional and societal communities
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
The Electrical Power and Machines Engineering program at Benha Faculty of Engineering aims focuses on both the theoretical and practical aspects of electrical power and machines engineering. This is achieved by addressing the fundamental concepts of engineering mathematics, physical sciences, electrical machines and drives, power electronics, energy conversion, high voltage engineering, power system analysis, distribution, control, and protection. The program study plan aims at qualifying the graduates to have the ability to apply engineering principles needed for solving problems that arise in the field of electrical power engineering, and it qualifies them to compete for the best jobs in Egypt and the advanced countries. Also, the program is committed to providing continuing education, outreach activities, consulting, and scientific research.	Qualify the graduates to have the ability to apply engineering principles needed for solving problems that arise in the field of electrical power engineering	√	√	√	√		√
	Qualify the graduates to compete for the best jobs in Egypt and the advanced countries. Also, the program is committed to providing continuing education, outreach activities, consulting, and scientific research		√	√	√	√	
	Participate effectively and ethically in serving their professional and societal communities		√		√		√

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
PO1	√											
PO2		√	√									
PO3							√				√	
PO4								√	√			
PO5					√	√					√	√
PO6				√						√		√

Program Competencies 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	B5	C1	C2	C3	C4	C5
PO1	√		√								√	√	√							
PO2										√						√				
PO3		√	√							√	√	√	√			√	√	√		
PO4				√	√	√							√		√					√
PO5									√	√				√					√	
PO6					√	√	√	√						√	√				√	√

Career Prospects

The prospect market of the Electrical Power and Machines Engineering Program graduate is widespread. Electrical power networks planning, design, and installation in urban areas, hospitals, touristic, educational and administrative buildings is a sizable market for the graduates in engineering contracting, and manufacturing firms. Industrial control and maintenance of electrical motors, traction, escalators, and elevators are covered within the program profession. Electrical power utilities; distribution, transmission, and generation are as well as major market labour for the graduals.

List of Electrical Power and Machines Engineering Program Requirement Courses

Requirement	Cr. Hrs.	Ct. Hr			
		Lec	Lab	Tut	Tot
Benha University Requirements	14	14	0	0	14
Benha Faculty of Engineering Requirements	32	20	37	43	50
Discipline Requirements	67	45	22	35	102
Major Power and Machines Engineering Program Requirements	29	19	14	12	45
Concentration of Power and Machines Engineering Requirements	18	12	6	12	30
Total	160	110	78	102	241

Basic Science Requirements of Electrical Power and Machines Program

Basic Science Requirements of Electrical Power and Machines Program

Code	Course	Pre-Req	Cr. Hrs.	Ct. Hr.			
				Lec	Lab	Tut	Sum
BES 011	Mathematics I		3	2	0	2	4
BES 041	General Chemistry		4	3	1	2	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 113	Mathematics III	BES 012	3	2	0	2	4
BES 112	Numerical Analysis	BES 012	3	2	2	0	4
BES 141	Pollution and Industrial Safety	BES 041	2	2	1	0	3
BES 131	Modern Physics	BES 031 BES 032	2	2	0	2	4
Total			29	21	8	14	43

One credit Hour Has been added to the Basic Science Courses from ELE 371
One credit Hour Has been added to the Basic Science Courses from ELE 271

Discipline Requirements of Electrical Power and Machines Program

Code	Course	Pre-Req	Cr. Hrs.	Ct. Hr.			
				Lec	Lab	Tut	Sum
BES 111	Differential Equations	BES 012	3	2	0	2	4
BES 113	Mathematics III	BES 012	3	2	0	2	4
ELE 111	Electric Circuits I	BES 032	3	2	1	2	5
ELE 112	Electric Circuits II	ELE 111	3	2	1	2	5
ELE 141	Digital Logic Circuits		3	2	1	2	5
ELE 213	Electronic Circuits I	BES 131	3	2	1	2	5
MEC 128	Thermal Power Engineering		2	2	0	1	3
BES 131	Modern Physics	BES 031 BES 032	3	2	0	2	4
ELE 173	Electrical Applications		2	1	3	0	4
BES 112	Numerical Analysis	BES 012	3	2	2	0	4
ELE 132	Measurements and Instrumentations I	ELE 111 or ELE 179	3	2	2	1	5
ELE 237	Measurements and Instrumentations II	ELE 132	3	2	1	2	5
ELE 216	Electromagnetic Field	BES 113	3	2	0	2	4
ELE 231	Control Theory	BES 111	3	2	1	2	5
ELE 245	Computer Applications	ELE 042	3	2	2	0	4
MEC 228	Power Station	MEC 128	3	2	0	2	4
*ELE 271	Electrical Power System I	ELE 112	3	2	0	2	4
ELE 273	Power Electronics I	ELE 213	3	2	1	2	5
ELE 277	Electrical Machine I	ELE 112	3	2	1	2	5
ELE 232	Modern Control System	ELE 231	3	2	2	1	5
ELE 373	Renewable Energy	ELE 278	3	2	0	2	4
ELE 335	Industrial Automation Systems	ELE 232& ELE 132	3	2	1	2	5
ELE 347	Microcontroller Embedded Systems	ELE 141	3	2	2	0	4
Total			67	45	22	35	102

Major Requirements of Electrical Power and Machines Program

Code	Course	Pre-Req	Cr. Hrs.	Ct. Hr.			
				Lec	Lab	Tut	Sum
*ELE 371	Power System Analysis	ELE 272	3	2	0	2	4
ELE 372	Power System Protection	ELE 371	3	2	0	2	4
ELE 375	Electrical Drive	ELE 278	3	2	0	2	4
ELE 377	Special Machines	ELE 278	2	2	1	0	3
ELE 376	Power Systems Distribution	ELE 272	2	2	1	0	3
ELE 471	High Voltage Engineering	ELE 272	3	2	0	2	4
ELE 272	Electrical Power System II	ELE 271	3	2	0	2	4
ELE 274	Power Electronics II	ELE 273	3	2	1	2	5
ELE 278	Electrical Machine II	ELE 277	3	2	1	2	5
ELE 392	Senior Design Project I	70 % of Total Hrs.	2	0	4	0	4
ELE 491	Senior Design Project II	ELE 392	3	1	4	0	5
ELE 4xx	Elective I		3	2	0	2	4
ELE 4xx	Elective II		3	2	0	2	4
ELE 4xx	Elective III		3	2	0	2	4
ELE 4xx	Elective V		3	2	0	2	4
ELE 4xx	Elective IV		3	2	0	2	4
ELE 4xx	Elective VI		3	2	0	2	4
Total			47	31	14	24	69

*One credit Hour Has been added to the Basic Science Courses

Concentration Requirements of Electrical Power and Machines Program

Code	Course Name	Pre-req.	Cr. Hrs.	Ct. Hr.			
				Lec	Lab	Tut	Sum
Pool Courses for Elective I, Elective II, Elective III							
ELE 472	Advanced Power Electronics	ELE 274	3	2	0	2	4
ELE 474	Power System Control	ELE 272	3	2	0	2	4
ELE 476	Power System Operation	ELE 371	3	2	0	2	4
ELE 478	Smart Grid Technology	ELE 373	3	2	0	2	4
ELE 480	Grid Integration of Renewable Energy Systems	ELE 373	3	2	0	2	4
ELE 482	Advanced Electric Machines	ELE 278	2	2	0	2	4
Pool Courses for Elective IV, Elective V, Elective VI							
ELE 473	Electrical Power Quality	ELE 272	3	2	0	2	4
ELE 475	Industrial Instrumentation	ELE 132	3	2	0	2	4
ELE 477	Advanced Power Systems	ELE 272	3	2	0	2	4
ELE 479	HVDC and Flexible AC Transmission Systems	ELE 274	3	2	0	2	4
ELE 481	Switchgear Engineering and substation	ELE 372	3	2	0	2	4
ELE 485	Electrical Installations and Energy Utilization	ELE 376	3	2	0	2	4

Proposed Study Plan for Electrical Power and Machines Program

Level 0-1													
Code	Course	Pre-Req	Cr. Hrs.	Ct. Hr.				Final Exam Time	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 Communication Technology		2	2	0	0	2	2	30	30	-	40	100
Total			19	13	4	10	27						700

Level 0-2													
Code	Course	Pre-Req	Cr. Hrs.	Ct. Hr.				Final Exam Time	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	10	9	7	26						700

Level 1-1

Code	Course Name	Pre-Req.	Cr, Hr.	Ct. Hr.				Final Exam Time	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**
ELE 111	Electric Circuits I	BES 032	3	2	1	2	5	**2**	**10**	**30**	**20**	**40**	**100**
ELE 141	Digital Logic Circuits		3	2	1	2	5	**2**	**10**	**30**	**20**	**40**	**100**
BES 131	Modern Physics	BES 031 BES 032	3	2	0	2	4	**2**	**30**	**30**	**-**	**40**	**100**
ELE 173	Electrical Application		2	1	3	0	4	**2**	**10**	**30**	**20**	**40**	**100**
BES 113	Mathematics III	BES 012	2	2	0	2	4	**2**	**30**	**30**	**-**	**40**	**100**
UHS XXX	Humanities – Elective I		2	2	0	0	2	**2**	**30**	**30**	**-**	**40**	**100**
Total			18										**700**

Level 1-2

Code	Course Name	Pre - Req.	Cr. Hr.	Ct. Hr.				Final Exam Time	Assessment				
				Lec	Lab	Tut			SA	MT	Lec	Lab	Tut
BES 112	Numerical Analysis	BES 111	3	2	2	0	4	**2**	**10**	**30**	**20**	**40**	**100**
ELE 112	Electric Circuits II	ELE 111	3	2	1	2	5	**2**	**10**	**30**	**20**	**40**	**100**
ELE 213	Electronic Circuit I	ELE 131	3	2	1	2	5	**2**	**10**	**30**	**20**	**40**	**100**
ELE 132	Measurments and Instrumentation I	ELE 111 or ELE 179	3	2	2	1	5	**2**	**10**	**30**	**20**	**40**	**100**
MEC 128	Thermal Power Engineering		2	2	0	1	3	**2**	**30**	**30**	**-**	**40**	**100**
UHS104	Professional Ethics		2	2	0	0	2	**2**	**30**	**30**	**-**	**40**	**100**
UHS XXX	Humanities Elective II		2	2	0	0	2	**2**	**30**	**30**	**-**	**40**	**100**
Total			18										**700**

1st Field Training													
Code	Course	Pre-Req	Cr. Hrs.	Ct. Hr.				Final Exam Time	Assessment				
				Lec	Lab	Tut	Sum		SA	MT	PE/ OE	Final Exam	Sum
FTR 103	Field Training, I	Completed 65 CH	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	Pass or fail

Level 2-1													
Code	Course Name	Pre - Req.	Cr. Hr.	Ct. Hr.				**Final Exam Time**	**Assessment**				
				Lec	Lab	Tut			SA	MT	Lec	Lab	Tut
ELE 271	Electrical Power System I	ELE 112	3	2	0	2	4	**2**	**30**	**30**	**-**	**40**	**100**
ELE 273	Power Electronics I	ELE 213	3	2	1	2	5	**2**	**10**	**30**	**20**	**40**	**100**
ELE 216	Electromagnetic Field	BES 113	3	2	0	2	4	**2**	**30**	**30**	**-**	**40**	**100**
ELE 277	Electrical Machine I	ELE 112	3	2	1	2	5	**2**	**10**	**30**	**20**	**40**	**100**
ELE 231	Control Theory	BES 111	3	2	1	2	4	**2**	**10**	**30**	**20**	**40**	**100**
ELE 237	Measurements and Instruments II	ELE 132	3	2	1	2	5	**2**	**10**	**30**	**20**	**40**	**100**
Total			18										**600**

Level 2-2													
Code	Course Name	Pre - Req.	Cr. Hr.	Ct. Hr.				Final Exam Time	Assessment				
				Lec.	Lab	Tut	Sum		SA	MT	PE/ OE	Final Exam	Sum
ELE 272	Electrical Power System II	ELE 271	3	2	0	2	4	2	30	30	-	40	100
ELE 274	Power Electronics II	ELE 273	3	2	1	2	5	2	10	30	20	40	100
MEC 228	Power Station	MEC 128	3	2	0	2	4	2	30	30	-	40	100
ELE 278	Electrical Machine II	ELE 277	3	2	1	2	5	2	10	30	20	40	100
ELE 232	Modern Control Systems	ELE 231	3	2	2	1	5	2	10	30	20	40	100
ELE 245	Computer Applications	ELE 042	3	2	2	0	4	2	10	30	20	40	100
Total			18										600

2nd Field Training													
Code	Course	Pre-Req	Cr. Hrs.	Ct. Hr.				Final Exam Time	Assessment				
				Lec	Lab	Tut	Sum		SA	MT	PE/ OE	Final Exam	Sum
FTR 203	Field Training, I	Completed 96 CH	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	Pass or fail

Level 3-1													
Code	Course Name	Pre-Req.	Cr. Hr.	Ct. Hr.				Final Exam Time	Assessment				
				Lec	Lab	Tut	Sum		SA	MT	PE/ OE	Final Exam	Sum
ELE 373	Renewable Energy	ELE 278	3	2	0	2	4	2	30	30	-	40	100
ELE 371	Power System Analysis	ELE 272	3	2	0	2	4	2	30	30	-	40	100
ELE 376	Power Systems Distribution	ELE 272	2	2	1	0	3	2	10	30	20	40	100
ELE 347	Microcontroller Embedded Systems	ELE 141	3	2	2	0	4	2	10	30	20	40	100
ELE 375	Electrical Drive	ELE 278	3	2	0	2	4	2	30	30	-	40	100
ELE 377	Special Machines	ELE 278	2	2	1	0	3	2	10	30	20	40	100
UHS 4XX	Humanities – Elective III		2	2	0	0	2	2	30	30	-	40	100
Total			18										700

Level 3-2													
Code	Course Name	Pre - Req.	Cr. Hr.	Ct. Hr.				Final Exam Time	Assessment				
				Lec	Lab	Tut	Sum		SA	MT	PE/ OE	Final Exam	Sum
ELE 372	Power System Protection	ELE 371	3	2	0	2	4	2	30	30	-	40	100
ELE 4XX	Elective I		3	2	0	2	4	2	30	30	-	40	100
ELE 4XX	Elective II		3	2	0	2	4	2	30	30	-	40	100
ELE 335	Industrial Automation Systems	ELE232 & ELE132	3	2	2	1	5	2	30	30	-	40	100
ELE 392	Senior Design Project I	70 % of Total Hrs.	2	0	4	0	4	2	50	-	-	50	100
ELE 4XX	Elective III		3	2	0	2	4	2	30	30	-	40	100
Total			17										600

Level 4-1													
Code	Course Name	Pre - Req.	Cr. Hr.	Ct. Hr.				Final Exam Time	Assessment				
				Lec	Lab	Tut	Sum		SA	MT	PE/ OE	Final Exam	Sum
BES 141	Pollution and Industrial Safety	BES 041	2	2	1	0	3	**2**	**10**	**30**	**20**	**40**	**100**
ELE 4XX	Elective IV		3	2	0	2	5	**2**	**30**	**30**	**-**	**40**	**100**
ELE 471	High Voltage Engineering	ELE 272	3	2	0	2	4	**2**	**30**	**30**	**-**	**40**	**100**
ELE 491	Senior Design Project II	ELE 392	3	1	4	0	5	2	50	-	-	50	100
ELE 4XX	Elective V		3	2	0	2	4	**2**	**30**	**30**	**-**	**40**	**100**
ELE 4XX	Elective VI		3	2	0	2	4	**2**	**30**	**30**	**-**	**40**	**100**
Total			17										**600**

Matching Electrical power and machines engineering Program Courses with ABET Requirements

ABET Program Criteria for Electrical power and machines engineering Program and Similarly Named Engineering Programs Lead Society: American Society of Electrical Engineers.

ABET Criteria		Electrical power and machines engineering Program Courses Required to Cover 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.	The curriculum must prepare graduates to apply knowledge of mathematics through differential equations.	BES 011	Mathematics I	3
		BES 012	Mathematics II	3
		BES 111	Differential Equations	3
		BES 113	Mathematics III	3
		BES 112	Numerical Analysis	3
	Chemistry	BES 041	General Chemistry	4
		BES 141	Pollution and Industrial Safety	2
	Calculus-based physics	BES 031	Physics I	3
		BES 131	Modern Physics	3
		BES 032	Physics II	3
Total				**30**
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.	The basic Courses of electrical power and machines engineering program.	ELE 111	Electric Circuits I	3
		ELE 112	Electric Circuits II	3
		ELE 141	Digital Logic Circuits	3
		ELE 213	Electronic Circuits I	3
		ELE 131	Modern Physics	3
		ELE 173	Electrical Applications	2
		ELE 216	Electromagnetic Field	3
	Discuss the principle of control and automation system	ELE 231	Control Systems	3
		ELE 335	Industrial Automation Systems	3
		ELE 232	Modern Control System	3
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.	Discuss the basic concepts of measurement and instrumentation	ELE 132	Measurements and Instrumentations I	3
		ELE 237	Measurements and Instrumentations II	3
	Discuss the principle of power electronics engineering	ELE 273	Power Electronics I	3
		ELE 274	Power Electronics II	3
		ELE 375	Electrical Drive	3
	Discuss the principle of electrical machines	ELE 277	Electrical Machine I	3
		ELE 278	Electrical Machine II	3

		ELE 377	Special Machines	2
	Considers the systems or processes from other electrical power and machines engineering curricular areas	ELE 492	Senior Design Project I	2
		ELE 491	Senior Design Project II	3
	Includes communication and collaboration with other design or construction team members	UHS 103	Societal Issues	2
		UHS 102	Information and Communication Technology	2
		UHS 104	Professional Ethics	2
	Include principles of electrical power system	ELE 271	Electrical Power System I	3
		ELE 272	Electrical Power System II	3
		ELE 371	Power System Analysis	3
		ELE 373	Renewable Energy	3
		ELE 372	Power System Protection	3
		ELE 379	Power Systems Distribution	2
		ELE 471	High Voltage Engineering	3
	Includes computer-based technology and considers applicable codes and standards.	ELE 042	Computer Programming Fundamentals	2
		ELE 245	Computer Applications	3
		ELE 347	Microcontroller Embedded Systems	3
Total				**91**

Courses Plan and Matrix

Program Map - Electrical Dept - Electrical Power & Machines

Level 1	BES 011 Mathematics I 3 4	BES 021 Mechanics I 3 4	BES 041 General Chemistry 4 6	BES 031 Physics I 3 5	MEC 011 Engineering Graphics I 2 4	UHS 101 English Language 2 2	UHS 102 Information and Communication 2 2	19 27
	BES 012 Mathematics II 3 4	BES 022 Mechanics II 3 4	MEC 012 Production Engineering 2 4	BES 032 Physics II 3 5	MEC 014 Computer Aided Drafting 2 3	ELE 042 Computer Programming 2 4	UHS 103 Societal Issues 2 2	17 26
Level 2	BES 111 Diferential Equations 3 4	ELE 111 Electric Circuits I 3 5	ELE 141 Digital Logic Circuits 3 5	BES 131 Modern Physics 3 4	ELE 173 Electrical Application 2 4	BES 113 Mathematics III 2 4	UHS XXX Humanities - Elective I 2 2	18 28
	BES 112 Numerical Analysis 3 4	ELE 112 Electric Circuits II 3 5	ELE 213 Electronic Circuits I 3 5	ELE 132 Measurments and Instrumentation I 3 5	MEC 128 Thermal Power Engineering 2 3	UHS 104 Professional Ethics 2 2	UHS XXX Humanities Elective II 2 2	18 26
	FTR 103 - Field Traning I [0,25]							
Level 3	ELE 271 Electrical Power System I 3 4	ELE 273 Power Electronics I 3 5	ELE 216 Electromagnetic Field 3 4	ELE 277 Electrical Machine I 3 5	ELE 231 Control Theory 3 5	ELE 237 Measurments and Instrumentation II 3 5		18 28
	ELE 272 Electrical Power System II 3 4	ELE 274 Power Electronics II 3 5	MEC 228 Power Station 3 4	ELE 278 Electrical Machine II 3 5	ELE 232 Modern Control Systems 3 5	ELE 245 Computer Applications 3 4		18 27
	FTR 203 - Field Traning II [0,25]							
Level 4	ELE 371 Power System Analysis 3 4	ELE 373 Renewable Energy 3 4	ELE 375 Electrical Drive 3 4	ELE 377 Special Machines 2 3	ELE 379 Power Systems Distribution 2 3	ELE 347 Microcontroller Embedded Systems 3 4	UHS XXX Humanities - Elective III 2 2	18 24
	ELE 372 Power System Protection 3 4	ELE 335 Industrial Automation Systems 3 5	ELE 392 Senior Design Project I 2 4	ELE 4xx Elective I 3 4	ELE 4xx Elective II 3 4	ELE 4xx Elective III 3 4		17 25
Level 5	BES 141 Pollution and Industrial Safty 2 3	ELE 471 High Voltage Engineering 3 4	ELE 491 Senior Design Project II 3 5	ELE 4xx Elective IV 3 4	ELE 4xx Elective V 3 4	ELE 4xx Elective VI 3 4		17 24
								160 235

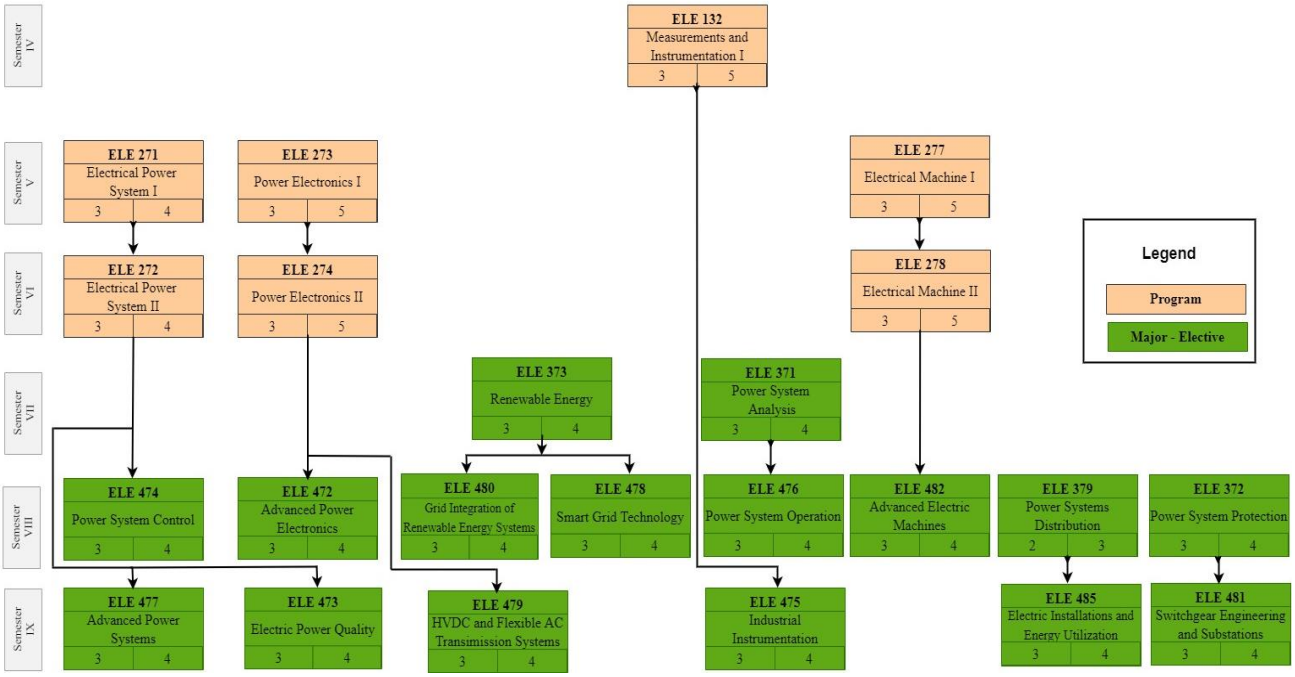
Min. Requirements	University Req.	Faculty Req.	Discipline Req.	Major Req.
	Min 8%	Min 20%	Min 41%	Min 30%
	CR CT	CR CT	CR CT	CR CT
Min. Hours	12.80 23.76	32.00 59.40	65.60 121.77	48.00 89.10
Satisfied Hours	14 14	32 99	66 104	48 80

Curriculum Plan for Electrical Power and Machines Program

Program Map – Electrical Department – Electrical Power and Machines Program

Map of Elective Courses

Flowchart of Elective Map



Program Learning Outcomes to Courses Matrix

	Course		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14	PLO15	PLO16	PLO17	PLO18	PLO19	PLO20
	Code	Name																				
Semester I	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 and Communication Technology				√						√										
Semester II	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	√		√																	
	UHS 103	Societal Issues							√			√										
Semester III	BES 111	Differential Equations	√	√																		
	ELE 111	Electric Circuits I		√										√	√							
	ELE 141	Digital Logic Circuits	√	√	√									√								
	BES 113	Mathematics III	√	√																		

	Course		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14	PLO15	PLO16	PLO17	PLO18	PLO19	PLO20
	Code	Name																				
	ELE 173	Electrical Application				√	√										√					
	BES 131	Modern Physics	√	√																		
	UHS 2xx	Humanities - Elective I			√	√																
Semester IV	BES 112	Numerical Analysis	√	√																		
	ELE 112	Electric Circuits II			√	√	√							√	√							
	ELE 213	Electronic Circuits I		√										√	√							
	ELE 132	Measurements and Instrumentation I		√										√		√						
	MEC 128	Thermal Power Engineering	√						√													
	UHS 104	Professional Ethics				√	√															
	UHS 4xx	Humanities - Elective II					√					√	√									
	FTR 103	Field Training I							√			√										
	ELE 271	Electrical Power System I								√			√	√				√				
	ELE 273	Power Electronics I							√				√		√	√						
	ELE 216	Electromagnetic Field	√											√	√							
	ELE 277	Electrical Machine I											√				√					
	ELE 231	Control Theory													√	√		√	√			
	ELE 237	Measurements and Instrumentation II		√							√					√						
	ELE 272	Electrical Power System II			√								√	√	√			√	√			

	Course		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14	PLO15	PLO16	PLO17	PLO18	PLO19	PLO20
	Code	Name																				
	ELE 274	Power Electronics II						√						√	√							
	MEC 228	Power Station	√							√					√	√		√	√			√
	ELE 278	Electrical Machine II									√		√							√		√
	ELE 232	Modern Control Systems															√	√			√	
	ELE 245	Computer Applications		√										√		√						
	FTR 203	Field Training II							√			√										
	ELE 371	Power System Analysis			√									√	√		√	√	√			√
	ELE 373	Renewable Energy															√				√	
	ELE 375	Electrical Drive						√													√	√
	ELE 377	Special Machines								√								√		√		
	ELE 379	Power Systems Distribution							√									√	√			√
	ELE 347	Microcontroller Embedded												√	√	√						
	UHS 5xx	Humanities - Elective III					√					√										
Semester VIII	ELE 4xx	Elective I	Refer to electrical power and machines engineering electives																			
	ELE 4xx	Elective II																				
	ELE 4xx	Elective III																				
	ELE 372	Power System Protection																	√	√		
	ELE 335	Industrial Automation Systems															√				√	√

	Course		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14	PLO15	PLO16	PLO17	PLO18	PLO19	PLO20
	Code	Name																				
	ELE 392	Senior Design Project I					√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Semester IX	BES 141	Pollution and Industrial Safety				√		√														
	ELE 471	High Voltage Engineering																		√	√	√
	ELE 491	Senior Design Project II					√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	ELE 4xx	Elective IV	Refer to electrical power and machines engineering electives																			
	ELE 4xx	Elective V																				
	ELE 4xx	Elective VI																				
Electrical Power and Machines Engineering Electives	ELE 473	Electric Power Quality								√						√		√	√		√	
	ELE 475	Industrial Instrumentation							√		√	√	√					√		√		
	ELE 472	Advanced Power Electronics			√			√							√		√					√
	ELE 474	Power System Control										√		√		√		√	√			
	ELE 477	Advanced Power Systems							√		√				√		√		√		√	
	ELE 479	HVAC and Flexible AC Transmission Systems								√			√		√			√	√	√		
	ELE 476	Power System Operation			√						√						√				√	√
	ELE 478	Smart Grid Technology								√				√		√		√		√		
	ELE 480	Grid Integration of Renewable Energy Systems						√					√		√				√	√		
	ELE 481	Switchgear Engineering and Substations			√		√								√				√	√	√	
	ELE 482	Advanced Electric Machines						√						√		√		√				
	ELE 485	Electrical Installations and Energy Utilization							√		√		√		√		√				√	√