



الجلس الأعلى للجامعات
وزارة التعليم العالي

الإطار المرجعي لإعداد البرامج الدراسية لمرحلة البكالوريوس بكليات الهندسة (2020)



لجنة قطاع الدراسات
الهندسية والتكنولوجية والصناعية

المحتويات

1. لماذا نحتاج الى تطوير الإطار المرجعي لإعداد البرامج الدراسية؟
2. فلسفة الإطار المرجعي لتصميم برامج الدراسة
3. أسس تصميم البرامج الدراسية
4. المهارات العامة Skills وأساليب إكسابها للطلاب
5. قواعد الإطار المرجعي للدراسة
6. نظام تكويد المقررات
7. محددات الإطار المرجعي للوائح الدراسة بمرحلة البكالوريوس
8. مجمل الحمل الدراسي للطلاب
9. متطلبات الحصول على الدرجة
10. ملاحق تكميلية:
 - 1.10. مهارات الخريج في التعليم الهندسي المعايير القومية الأكاديمية القياسية NARS
 - 2.10. مقترح سلة مقررات لاختيار متطلبات الجامعة
 - 3.10. مقترح سلة مقررات لاختيار متطلبات الكلية

باتماد رئيس اللجنة بالتفويض بعد العرض على لجنة القطاع في جلستها رقم (8) بتاريخ
2020/03/07 واعتبار مقترحات الحضور وتلك الواردة بالبريد حتى 2020/03/21.



1. لماذا نحتاج الى إطار مرجعي لإعداد البرامج الدراسية؟

- توحيد معايير إعداد البرامج الدراسية بالجامعات لتكون لها صورة واضحة ومحددة.
- تصميم وصياغة اللوائح الدراسية لتتوافق مع نظم الدراسة الأكثر شيوعاً عالمياً، حيث يزيد فرص الخريج المصري في أسواق العمل الإقليمية والدولية، ولتسهيل تنقل الطلاب بين الجامعات في دول العالم.
- التركيز على تنمية مهارات الطالب، حيث تعد الآن من المواصفات الرئيسية للخريج في معايير جودة التعليم، مع تعديل طرق القياس لتحديد مدى تحققها.
- الاستفادة من كثرة وتنوع وتطور مصادر التعلم المتاحة حالياً، مع تغير مفهوم العملية التعليمية بتحويل التعليم (Education) الذي يعتمد في أكثره على الأستاذ إلى حالة التعلم (Learning) التي يشارك فيها الطالب بفعالية وبحيث يكون هو محور العملية التعليمية (Student Centered Learning) وليس المحاضر.

2. فلسفة الإطار المرجعي لتصميم برامج الدراسة

لا بد أن يكون هناك إطار مرجعي عام، يتفق مع المعايير القومية الأكاديمية القياسية للجودة والاعتماد، يتم من خلاله تصميم البرامج التعليمية. ويكون هذا الإطار مرناً ليستوعب التنوع والتميز، ويستطيع التعبير عن قدرات وإمكانيات المؤسسة التعليمية البشرية والمادية. في نفس الوقت، يكون هناك حد أدنى من التوافق بين لوائح وبرامج الكليات، وكذلك يأخذ بعين الاعتبار المقاييس الخاصة بجهات الاعتماد الدولية المعتمدة للبرامج الأكاديمية الهندسية.

- إضافة مقررات للعلوم الاجتماعية والإنسانية والثقافة العامة والعلمية، لتنمية المهارات الشخصية والعامة، والتي تختار بعناية لتشكيل شخصية ومهارات الخريج المناسبة مع سوق العمل.
- توحيد عدد الساعات الدراسية الأسبوعية (Contact Hrs.)، وتطبيق مفهوم الحمل الدراسي للطالب (SWL)
- إدخال الطرق الحديثة في التدريس والبعد بشكل كامل عن التلقين المباشر، مع الاستفادة من قدرة الطلاب على جمع المعلومات، والتي تساعد على دفعهم لتنمية قدراتهم، وما يلزم ذلك من تغيير نظم الامتحانات.

3. أسس تصميم البرامج الدراسية

- يبدأ تصميم برامج الدراسة من مواصفات الخريج، وذلك يتم بناء على دراسات شاملة ومقارنات مرجعية محلية وإقليمية ودولية تراعي متطلبات سوق العمل محلياً وإقليمياً كما تراعي الاشتراطات القياسية وجهات الاعتماد المحلي والدولي للبرامج الهندسية. ومنها تحدد المعارف والمهارات المطلوبة، ثم يتم وضع تصور للمقررات اللازم دراستها في آخر مستوى للدراسة ومن ثم تندرج بالمقررات التي يجب دراستها قبلها (Prerequisite) ثم المقررات التي قبلها وهكذا حتى أقل مستوى، ويعتمد على ما لدى الطالب من معارف ومهارات عند التحاقه بالكلية.
- تحتوي اللائحة الدراسية على قائمة المهارات التي يكتسبها الطالب خلال الدراسة، وتوضح مدى اكتساب هذه المهارات عن طريق المقررات المقترحة Mapping of Skills to Courses، وتوضح كيفية إكساب الدارس للمهارات العامة بطرق التعلم الحديثة وإدماجها داخل المقررات.
- تصمم المناهج لتتكامل مع بعضها، ولا يكون هناك تكرار في المادة العلمية أو نقص في المعلومات المطلوبة لمنهج، ويستتبع ذلك التزام الجميع بالمحتوى العلمي، مع إمكانية أن يكون للمادة العلمية صبغة تعبير عن مقدمها (القائم بتدريس المقرر أو جزء منه) دون الحيود عن الأساسيات التي يجب أن يتم تعلمها من المنهج.



- يفضل أن تصمم البرامج بنظام ال [Conceive, Design, Implement and Operate] الذي يتيح للطالب اكتساب مهارات عملية تلزم لتحقيق متطلبات سوق العمل.
- زيادة جرعة العملي، مع التوسع في إنشاء المعامل الافتراضية "Virtual Labs" والسماح بدخول المعامل في غير أوقات الحصص المجدولة.
- مراجعة أهداف ساعات التمارين وأسلوب العمل بها لتحقيق الغاية منها، ويمكن التنسيق بينها وبين الساعات المكتبية لهيئة التدريس، مع مراجعة أهمية الحضور، وإمكانية تحويلها إلى أعمال تطلب من الطالب كتعلم ذاتي.
- مراجعة مقررات العلوم الأساسية التي تدرس حالياً في السنة الإعدادية والسنوات التالية وذلك لتنقيتها من التكرار والمقارنة بما هو متبع عالمياً، حتى تتناسب جرعته والمقررات الهندسية في كل تخصص.
- الاهتمام بتدريس مقررات العلوم الإنسانية والاجتماعية والثقافة العامة، وتكون نتائجها ضمن التقييم العام للطلاب ولها تأثير على درجات التخرج.
- المشروع هو مقرر يتم إعداده في العام الأخير وتزداد المدة شهراً بعد الامتحانات النهائية لإعداد التقرير وتنفيذ الجزء العملي المطلوب، مع ربط موضوعات المشروعات بالصناعة المحلية وخدمات المجتمع المحيط، وزيادة وزن تطبيقها الفعلي في درجات المشروع، وتشجيع المجتمع الصناعي والخدمي على عرض مشاكله على الطلاب لاختيار عدد منها لمشروعات التخرج، مع زيادة فرص التوظيف في الجهات الطلابية.
- الاهتمام بمقررات التدريب الميداني، ويتم تقييمها ويعيدها الطالب الراسب فيها، على أن تتولى الجامعة مساعدة الطلاب في إيجاد فرص للتدريب في الصناعة، وأن تستحدث حوافز للشركات والمؤسسات الصناعية لإتاحة فرص تدريب للطلاب خلال دراستهم.
- تقييم أداء الطلاب يعتمد على طبيعة المقرر، وتختلف نسب مفردات التقييم التالية من مقرر لآخر: الأعمال التي يقوم بها الطالب خلال الفصل الدراسي، الأبحاث التي يقوم بها الطالب للتنقيب عن معلومات جديدة، الامتحانات المتتالية أثناء الفصل الدراسي بما فيها الامتحان الشفهي والامتحان العملي، الامتحان النهائي للمقرر.
- يجب أن تكون نتائج التقييم المستمر معلومة للطلاب، ويحق له مناقشة الأستاذ في الدرجات والنقاط الممنوحة له، وأن يسمح له بالقيام بأعمال إضافية لتحسين التقييم، ويجب أن يكون من حق الطالب الاطلاع على أوراق الإجابة في الامتحانات الدورية، مع إعلان الإجابة النموذجية لجميع الامتحانات فور الانتهاء من عقدها.
- يجب أن يكون للطلاب فرصة لاختيار بعض المقررات بحد أدنى 15%، لإتاحة فرصة لزيادة جرعة المعلومات في فرع دقيق، ومعلومات عن فروع أخرى في خارج تخصصه العام، ومعلومات ثقافية متنوعة، وتمثل جميع أنواع المقررات الاختيارية.
- يجب معايرة توصيف البرنامج الخاص باللائحة المطورة مع المتطلبات المعمول بها في إجراء مختلفة من العالم (Outcome-Based Assessment).
- يلزم عقد ورش عمل لتدريب أعضاء هيئة التدريس على أساليب التقييم المستمر وإعداد الامتحانات لقياس مدى تحقق مخرجات التعلم.
- تنمية كثير من المهارات الشخصية وتطبيقات الحاسب الآلي تدمج في صلب المقررات لتنميتها بشكل متكامل وليس بالضرورة في مقررات منفصلة.

4. المهارات العامة Skills وأساليب إكسابها للطلاب

أصبحت هذه المهارات من أهم مخرجات العملية التعليمية، وتطورت طرق إكسابها للطلاب، ويمكن تصنيفها كالتالي:

1. مهارات مرتبطة بالعولمة والتدويل (Internationalization Skills)



2. مهارات مرتبطة بزيادة وبدء الاعمال والمشروعات (Entrepreneurial Skills)
3. مهارات ذات علاقة بالاحترافية في اداء المهنة (Professional Skills)
4. مهارات مرتبطة بالعلاقات الشخصية مع الاخرين (Inter Personal Skills)
5. مهارات شخصية (Personal Skills)

- التحول من التعليم إلى التعلم: يكون الطالب محور العملية التعليمية، تعليم الطالب كيف يعلم نفسه، ويكون الباحث الرئيسي عن المعلومة.
- جودة التعليم تعتمد على أسلوب التعلم: التحول من نظام الفصول الدراسية إلى نظام الساعات المعتمدة أو نظائره ليس له علاقة مباشرة بجودة التعليم.
- تحتاج إلى تدريب أعضاء هيئة التدريس، ليصبح التعلم هو سمة الدراسة بكليات الهندسة
- كثير من المهارات العامة لا يمكن تخصيص مقررات لها، وانما الاسلوب الأمثل والمتبع عالميا هو تخصيص عدد محدود من المقررات التي تصب نتائجها التعليمية مباشرة في تنمية القدرة على: التعبير الفني بالإنجليزية – تنمية القدرة على التواصل مع الاخرين – إدارة المشروعات – قراءة الميزانيات – استخدام وسائل الاتصال وحزم البرامج الحديثة لإجراء الحسابات والرسومات ... الخ.

يتم إكساب الدارس أغلب المهارات العامة عن طريق الادمج في الانشطة التعليمية لمقررات

أخرى:

- ◀ مقررات السيمينار وحلقات المناقشة،
- ◀ المشروعات الجماعية للتمرس على العمل الجماعي وتنمية مهارات القيادة وحل المشاكل،
- ◀ اجراء البحوث الحقلية والبحوث المعتمدة على مصادر الانترنت،
- ◀ قضاء التدريب العملي في المصانع والشركات ذات الصلة داخل مصر أو خارجها إذا كان ذلك متاحا،
- ◀ الاشتراك في المسابقات العالمية الخ.

5. قواعد الإطار المرجعي للدراسة

- **مدة صلاحية البرنامج الدراسي:** يجب أن يكون هناك هدف من طرح أي برنامج دراسي، تذكر في بداية البرنامج، مصحوبة بجدوى طرحه وتحدد مدة صلاحية البرنامج للطرح قبل أن يتم تعديله أو إيقافه، وفي جميع الأحوال لا تزيد مدة الصلاحية عن 5 سنوات، وسيتم الإشارة إليها في القرار الوزاري لإلزام الكليات بالتعديل قبل انتهاء مدة الصلاحية. ويكون من حق الكلية تعديل محتويات المقررات جزئيا خلال فترة الصلاحية وبشرط ان تظل المادة العلمية للمقرر متوافقة مع اسم المقرر ولا تحيد عن هدف البرنامج. ويجب أن يكون هناك توضيح للمخرجات التعليمية للبرنامج (Program Learning Outcomes)، وكيفية تحقيقها من دراسة المقررات التي يشملها البرنامج.
- **مواصفات الخريج:** تبدأ لائحة كل برنامج دراسي بعرض قائمة بمواصفات دقيقة للخريج، وتحديد طريقة إعدادها والحصول على رأى المجتمع الصناعي والخدمي ودمجه في البرنامج، ويحدد أمام كل بند، من بنود المواصفات، المقررات التي ستساهم في تنمية هذا البند. ويجب أن يبدأ تصميم البرنامج من خلال هذه المواصفات.
- **شجرة المقررات:** يجب عرض رسم توضيحي (لوحة بتصميم البرنامج)، تبدأ بمواصفات الخريج، تليها مقررات الفرقة الرابعة، وتتدرج بالمقررات التي يجب دراستها قبلها (Prerequisite) ثم المقررات التي قبلها وتنتهي بمقررات الفرقة الإعدادية، والتي تعتمد على ما لدى الطالب من معارف ومهارات عند التحاقه بالكلية. وتوضح لوحة البرامج أي من هذه المقررات متطلب لمقرر تالي له.



- **إعداد مصفوفة توضح كيفية اكتساب المهارات:** عن طريق المقررات المقترحة Mapping of Courses to Generic Competencies، وتوضح كيفية اكتساب الدارس للمهارات العامة بطرق التعلم الحديثة وإدماجها داخل المقررات.
- **متطلبات الجامعة:** هي مقررات تهدف الى بناء شخصية الخريج الثقافية، وتنمية مهاراته الشخصية، والادراك العام بقضايا المجتمع، والتركيز على الهوية والارتباط بالوطن.

• **متطلبات الكلية:** تمثل الحد الأدنى من المعارف والمهارات الواجب توافرها لدى الخريج من العلوم الأساسية، والثقافة الهندسية والعلوم الهندسية الأساسية حول كافة التخصصات بحيث تتيح له الحد الأدنى من القدرة على التواصل مع المهندسين في تخصصات أخرى والاندماج في مشروعات متعددة التخصص ليكون عضو فعال.

• **متطلبات التخصص العام:** تمثل الحد الأدنى من المعارف عن كافة فروع التخصص العام (معلومات عن جميع التخصصات الدقيقة)، والذي سيتم القيد بالقبالة عليه، وتشمل العلوم الهندسية الأساسية ومبادئ التصميم والتطبيقات في التخصص العام.

• **متطلبات التخصص الدقيق:** جزء من متطلبات التخصص العام تشمل على مقررات لها علاقة مباشرة بالتخصص الدقيق، ولكن الطالب الذي يرغب في الاستزادة بمعارف ومهارات أكثر عن التخصص الدقيق فيمكنه دراسة مقررات في العلوم والتصميمات والتطبيقات الهندسية التخصصية.

• **مشروع التخرج:** مقرر يتم إعداده في السنة النهائية (درجاته ضمن درجات الفصل الثاني من السنة النهائية) وتزداد المدة شهرا بعد الامتحانات النهائية لإعداد التقرير وتنفيذ الجزء العملي المطلوب، مع ربط موضوعات المشروعات بالصناعة المحلية وخدمات المجتمع المحيط، وزيادة وزن تطبيقها الفعلي في درجات المشروع، وتشجيع المجتمع الصناعي والخدمي على عرض مشاكله على الطلاب لاختيار عدد منها لمشروعات التخرج، مع زيادة فرص التوظيف في الجهات الطالبة.

• **التدريب الصناعي أو الميداني:** مرتين على الأقل خلال سنوات الدراسة، ويتم تقييمها ويعيدها الطالب الراسب فيها، ويستحسن إدراجها ضمن مقررات الفصل الثاني للفرقتين الثانية والثالثة لتتم خلال الصيف التالي للفصل الدراسي (لمدة لا تقل عن 6 أسابيع)، ويقدم الطالب في نهاية التدريب تقريرا عما اكتسبه من مهارات ومعارف ويعرضه أمام لجنة متحنين يشترك فيها بعض رجال الصناعة، وتتولى الكلية مساعدة الطلاب في إيجاد فرص للتدريب في الصناعة، وأن تستحدث حوافز للشركات والمؤسسات الصناعية لإتاحة فرص تدريب للطلاب خلال دراستهم. يمكن أن يقوم الطالب بإجراء هذا التدريب داخل جامعة أخرى. يترك لللائحة الكلية تحديد احتساب درجات تضاف على المجموع التراكمي للطالب أو اعتباره مقرر صفري يكتفى باجتيازه.

• **وصف المقررات بكتالوج اللائحة:** يجب أن يعبر الوصف المختصر لمحتويات عن مضمون المقرر (وقد يكون من المناسب أن يكون في حدود 75 كلمة)، ويشمل على رؤوس الموضوعات، ويتم إضافة قائمة بالتجارب العلمية إن كانت ضمن متطلبات المقرر، ويضاف كذلك قائمة بأهم المصادر والمراجع العلمية الممكن الرجوع إليها مطبوعة أو إلكترونية، كما يجب أن يتم إضافة طريقة تقييم الطلاب التفصيلية.

• **وصف كامل للمقرر على النموذج الموحد:** يستخدم النموذج الموحد، لوضع تصور كامل للمقرر يشمل على:

Course Objectives, Detailed Contents, Experimental Work, Detailed Student Work Load, Intended Learning Outcomes, Teaching and Learning Methods, Assessment Methods, Pre-Requisites, Co-Requisites, Resource Material.

• **عدد ساعات الاتصال الأسبوعية:** لا يزيد عدد ساعات الاتصال الأسبوعية عن 25 ساعة، ويجب أن تحسب جيدا بحيث يكون حمل الطالب الأسبوعي (المباشر بقاعات الدرس وغير المباشر سواء بالكلية أو المنزل) في حدود 50 ساعة عمل، ويراعى أن يكون حساب ساعات العمل لكل مقرر مبنيا على مجهود الطالب الكامل في فهم كل مقرر. لا تزيد ساعات المحاضرات عن نصف إجمالي عدد ساعات الاتصال الأسبوعية.

• **عدد المقررات في الفصل الدراسي الواحد:** يتوقع أن يكون عدد المقررات في الفصل الدراسي الواحد بين 4 مقررات و6 مقررات، وفي جميع الأحوال يخضع ذلك لمجمل حمل الطالب الأسبوعي الذي لا يجب أن يزيد عن 50 ساعة عمل.



- **توزيع درجات المقرر:** يتم توزيع درجات أي مقرر طبقاً لطبيعة المقرر على النحو التالي: الامتحانات الدورية السريعة (عددها ودرجة كل منها، ويجوز أن يعتبر أستاذ المقرر نتيجة أعلى مجموعة منها لكل طالب بحيث لا تقل عن نصف عدد الامتحانات)، الأعمال الإضافية التي يقوم بها الطالب، التقارير المقدمة عن أبحاث قام بإعدادها، الاختبارات الشفهية والعملية (إن لزم الأمر)، الامتحان النهائي.
- **الامتحان التحريري:** يجوز خفض درجات الامتحان التحريري بحيث لا تزيد درجته عن 50% من درجات المقرر. مع وضع القواعد والشروط المنظمة والتي تؤكد على أهمية حصول الطالب على نسبة لا تقل عن 40% في الامتحان التحريري من إجمالي درجته، لكي يعد ناجحاً حتى لو كان مجموع درجاته في المقرر أعلى من الحد الأدنى للنجاح. ويجوز أن يستبدل الامتحان التحريري بمشروع أو ما شابه يقوم به الطالب وذلك حسب طبيعة المقرر.
- **امتحانات تحديد المستوى:** يجوز أن تنظم الكلية امتحانات لتحديد مستوى الطلاب المقبولين في الكلية في بعض الموضوعات التي تراها مهمة لاستكمال الدراسة مثل الرياضيات والفيزياء واللغة الإنجليزية. وفي هذه الحالة، على الكلية أن تنظم للطلاب الذين لم يجتازوا هذه الامتحانات، مقررات أساسية لدراستها قبل الانتظام في الدراسة.
- **تحديد التوافق مع النظم العالمية:** يجب على الكلية إضافة كيفية معادلة البرنامج الدراسي بما يناظره في نظام الساعات المعتمد الأمريكي أو نظام النقاط المعتمدة الأوربي، ليكون هناك توافق مع النظم العالمية تسمح بالانتقالية للطلاب وتساعد على الاعتراف الدولي بنظام التعليم الهندسي المصري.
- **التواصل مع سوق العمل:** يجب على الكلية تكوين مجلس استشاري للصناعة تدعو فيه المختصين من سوق العمل في تخصص كل برنامج للتعرف على متطلبات سوق العمل ولقياس مدى تقبل سوق العمل للخريجين.
- **تشجيع انتقال الطلاب بين الجامعات:** يجب أن تسمح لائحة الكلية بالانتقال الطلاب بين الجامعات داخل وخارج مصر من خلال اتفاقية إطارية بين الجامعة الأم والجامعة المضيفة تسمح بإجراء Credit Transfer.
- **التعديلات الطفيفة على اللائحة:** يمكن لمجلس الكلية إجراء بعض التعديلات الطفيفة واعتمادها بدون الرجوع إلى لجنة القطاع الهندسي مثل: إضافة مقررات إلى سلة المقررات الاختيارية – تعديل في محتوى المقرر بما لا يتجاوز 50% - تعديل نسب تقييم المقرر – تعديل عدد ساعات الاتصال بما لا يؤثر على حساب الساعات المعتمدة للمقرر.

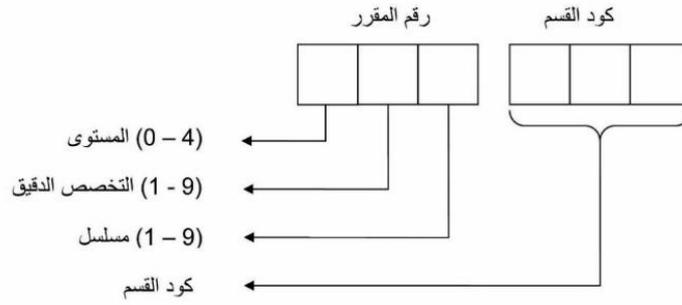
6. نظام تكويد المقررات

تطرح الكلية البرامج الدراسية، ويقوم كل قسم من الأقسام العلمية بالكلية بتدريس المقررات التي تقع في تخصصه في أي برنامج دراسي، وتراقب إدارة الجودة أداء أعضاء هيئة التدريس وتطلع القسم المعنى على تقارير أداء أعضاء هيئة التدريس. المقررات ترتبط مباشرة بالأقسام العلمية، ولهذا فكود المقرر يحدد القسم المختص بالتدريس.

يتم تكويد المقررات طبقاً للشكل التالي، ويرتبط المقرر بالقسم العلمي الذي يطرحه مهما كان تخصص الطلاب المطروح لهم المقرر، ويكون الجزء الأول من كود المقرر هو كود القسم العلمي. ويتكون الجزء الثاني من كود المقرر من ثلاثة أرقام يمثل أولها الفرقة أو المستوى، بينما يمثل الرقم الثاني رقم التخصص الدقيق داخل القسم العلمي وهو بالتالي تخصص المقرر، ويعبر الرقم الثالث عن مسلسل للمقررات في التخصص الدقيق بنفس الفرقة.



شكل رقم (1) نظام تكويد المقررات



7. محددات الإطار المرجعي للوائح الدراسة بمرحلة البكالوريوس

- **الرؤية والرسالة:** تحتوي البنود الأولى من لائحة الكلية رؤية ورسالة الكلية أو المعهد والمادة الخاصة بمنح الدرجات العلمية ومسميات الدرجات العلمية بنظام الساعات المعتمدة.
- **شروط قيد الطلاب:** يسمح بالقيد للحاصلين على شهادة الثانوية العامة شعبة رياضيات، أو ما يعادلها، ممن تم توزيعهم على الكلية أو المعهد عن طريق مكتب التنسيق، أو من المحولين من كليات أو معاهد أخرى طبقاً للشروط التي يضعها المجلس الأعلى للجامعات. ولا يجوز تجاوز شروط مكتب التنسيق فيما يخص التوزيع أو التحويلات.
- يجب أن يحتوي تصميم البرنامج على نسبة واضحة لمقررات العلوم الأساسية (الرياضيات، الفيزياء، الميكانيكا، الكيمياء)، وهي 25% لجميع البرامج عدا البرامج ذات الصلة بتخصصات الهندسة المعمارية فتكون 20%.
- تنمية كثير من المهارات الشخصية وتطبيقات الحاسب الآلي تدمج في صلب المقررات لتنميتها بشكل متكامل.
- تقسيم الموضوعات التي يحتوي عليها البرنامج الدراسي لمتطلبات التخرج على النحو التالي:

المتطلبات الأساسية

المتطلبات	متطلبات الجامعة
بناء شخصية شباب الخريجين الثقافية، وتنمية مهاراته الشخصية، والادراك العام بقضايا المجتمع، والتركيز على الهوية والارتباط بالوطن.	متطلبات الكلية
الحد الأدنى للعلوم الأساسية، والثقافة الهندسية والعلوم الهندسية الأساسية حول كافة التخصصات.	متطلبات التخصص العام
العلوم الهندسية الأساسية ومبادئ التصميم والتطبيقات في التخصص العام (معلومات عن جميع التخصصات الدقيقة)	متطلبات التخصص الدقيق
المهارات والعلوم الهندسية والتصميمات والتطبيقات الهندسية التخصصية	

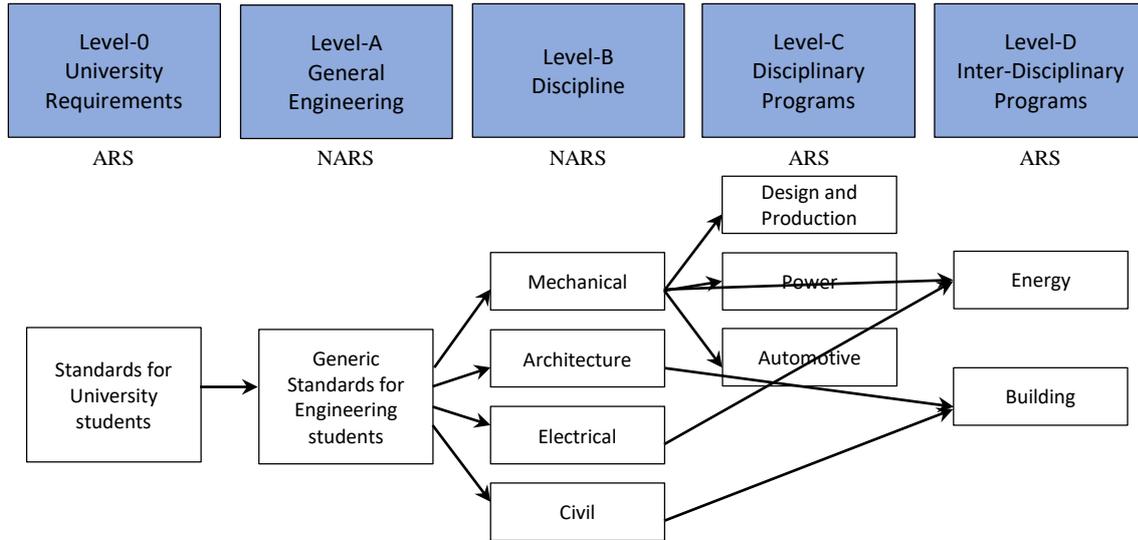
- يجب مراعاة المعايير القومية الأكاديمية المرجعية الصادرة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد الصادرة في 2018 والتي يمكن تلخيصها في الشكل التالي للبرامج التخصصية والبيئية.
- بالنسبة للبرامج البيئية التي تجمع بين تخصصين أو أكثر، فإنها تحتوي على متطلبات الجامعة والكلية وتستبدل متطلبات التخصص العام والدقيق بمجموعة من متطلبات التخصصات التي تشترك في طبيعة هذا البرنامج.
- ويمكن أن يتم توزيع ساعات البرنامج على متطلبات التخرج على النحو التالي:

المتطلبات	الحد الأدنى %	الحد الأقصى %
متطلبات الجامعة	8	--
متطلبات الكلية	20	--
متطلبات التخصص العام	35	--
متطلبات التخصص الدقيق	--	30



NATIONAL ACADEMIC REFERENCE STANDARDS (NARS-2018)

NATIONAL ACADEMIC REFERENCE STANDARDS (NARS-2018) – (EXAMPLE)



8. مجمل الحمل الدراسي للطالب

- يمكن أن تصمم اللائحة الدراسية بأحد الأنظمة التالية:
 - ◀ نظام الساعات المعتمدة الأمريكي.
 - ◀ نظام الساعات المعتمدة الأوروبي.
 - ◀ نظام الدراسة المتعاقب (الفصول الدراسية المعدل).
- حتى يكون هناك توافق بين لوائح الدراسة بكليات الهندسة بالجامعات المصرية ونظيراتها بالجامعات العالمية فإنه يمكن تحديد إجمالي ساعات اتصال الطالب في الفصل الدراسي بـ 25 ساعة.
- نحتاج لمقياس يتم من خلاله مقارنة نظام التعليم المصري بنظم التعليم العالمية. وقد يكون استخدام الوحدات الدراسية (Credit Units) في النظم العالمية أحد الطرق التي كانت تتبع في المقارنة. وبعد أن ظهر النظام الأوروبي، فقد بدأ يتم استخدام الحمل الدراسي للطالب (Student Work Load, SWL)، ويمثل مجمل الساعات التي يقضيها الطالب في الدراسة: حضور المحاضرات، وإجراء التجارب، وحل التمارين، البحث عن المعلومات، وكل ما يتعلق بالدراسة (سواء كان ذلك في الجامعة أو المنزل أو أي جهة أخرى يلزم اتمام عمل يتعلق بالدراسة بها)، وسيتم المقارنة مع النظام الأمريكي والنظام الأوروبي ويمثلان أشهر النظم العالمية للتعليم العالي.



النظام الأمريكي (Credit Hours):

1 Cr. Hr. → 1 Cr. Hr. Lecture + 2 Hrs. of Student free work → 3 hrs. of SWL / Week

5-6 Courses/Semester, each one 3 Cr. Hrs. → 45-54 hrs. Total SWL / Week

16 Weeks/Semester → 720-864 Total SWL / Semester

النظام الأوروبي (ECTS):

1 ECTS Unit → 25 SWL / Semester

30 ECTS / Semester → 750 Total SWL / Semester

النظام المصري (Contact Hours):

3 Contact hrs. Course → 2 hrs. Lecture + 1 Hr. Tutorial + 3 hrs. Student free work

25 Contact hrs./week for 15 Week/Semester → 750 Total SWL / Semester

- ومن مقارنة مجمل الحمل الدراسي للطالب، نستنتج المعادلة التالية:

18 Cr. Hrs. ≈ 30 ECTS ≈ 25 Contact Hrs.

9. متطلبات الحصول على الدرجة

- الاجتياز بنجاح لمقررات مكافئة لعدد **144 – 165 ساعة معتمدة** أو ما يكافئها حسب اللائحة.
- النجاح في مشروع التخرج.
- اجتياز المقررات التي يكون التقييم فيها ناجح / راسب (**Pass / Fail**) ولا تحتسب ضمن المعدل التراكمي مثل مقررات التدريب الصيفي والندوات..... الخ.
- يعتبر البرنامج الرئيسي (**Major**) هو مجال الدراسة الذي يختاره الطالب للحصول على درجة البكالوريوس فيه. يراعى متطلبات كل برنامج من مستوى دراسي أو اجتياز بعض المقررات أو النجاح في امتحان قبول/قدرات عند الالتحاق به.
- يمكن للطالب اختيار عدد من المقررات ذات طبيعة واحدة تسمى مسار (**Concentration**) داخل البرنامج الرئيسي وتذكر في شهادة التقديرات (**Transcript**).
- يمكن للطالب اختيار برنامج ثانوي (**Minor**) أو أكثر. وتحدد لائحة الكلية البرامج الثانوية المطروحة وعدد المقررات اللازمة للحصول عليه. يتم ذكر البرنامج الثانوي في شهادة التخرج. لا يسمح لطالب غير مسجل بالكلية الحصول على شهادة البرنامج الثانوي فقط.
- يمكن للطالب اختيار مسار تعليمي (**Thread**) معين يعتمد على دراسة بعض المقررات والقيام ببعض المشروعات خلال الفصل الصيفي وذلك للحصول على شهادة منفصلة في المسار الذي اختاره. وتحدد لائحة الكلية المسارات المتاحة للطالب اختيارها والمقررات المطلوب اجتازها للحصول على الشهادة المنفصلة. تعرف هذه المسارات بالتحول الجديد في التعليم الهندسي (**NEET** (New Engineering Education Transformation)).
- يمكن للطالب الانتقال من برنامج إلى آخر داخل الكلية بحسب القواعد الداخلية للكلية التي يقرها مجلس الكلية كل عام مع إجراء المقصات اللازمة.



10. ملاحق تكميلية

1.10 جدارات الخريج في التعليم الهندسي المعايير القومية الأكاديمية القياسية NARS

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.



2.10. مقترح سلة مقررات لاختيار متطلبات الجامعة

فيما يلي قائمة ببعض المقررات التي يمكن استخدامها في استخراج متطلبات الجامعة، كما يمكن إضافة مقررات أخرى طبقاً لرؤية الجامعة وفلسفتها في تنمية ثقافة الطلاب، كذلك يجوز أن تكون بعض المقررات اختيارية.

<p>اللغة العربية وأدائها</p> <ul style="list-style-type: none"> - اللغة العربية - التراث الأدبي المصري - النذوق الأدبي <p>اللغات الأجنبية</p> <ul style="list-style-type: none"> - اللغة الإنجليزية - اللغة الألمانية - اللغة الفرنسية <p>المهنية والقانون</p> <ul style="list-style-type: none"> - أخلاقيات المهنة - القانون وحقوق الإنسان 	<p>المهارات الشخصية والمكتسبة</p> <ul style="list-style-type: none"> - مهارات الحاسب الآلي - مهارات الاتصال والعرض - مهارات البحث والتحليل - مهارات التفاوض <p>الحضارة والفنون</p> <ul style="list-style-type: none"> - الحضارة العربية والإسلامية - مقدمة في تاريخ الحضارات - تاريخ العمارة والفنون <p>التذوق الفني</p> <ul style="list-style-type: none"> - التذوق الموسيقي - الاتجاهات الفنية المعاصرة 	<p>تاريخ مصر والهندسة</p> <ul style="list-style-type: none"> - تاريخ مصر الحديث - جغرافية مصر - نهر النيل - تاريخ الهندسة والتكنولوجيا <p>القضايا المعاصرة</p> <ul style="list-style-type: none"> - المشاركة المجتمعية في بناء مصر الحديثة - قضايا الطاقة والمياه وتغير المناخ <p>ثقافة عامة</p> <ul style="list-style-type: none"> - علم النفس - مهارات الإسعافات الأولية
--	---	---

3.10. مقترح سلة مقررات لاختيار متطلبات الكلية

رؤية الكلية قد تختلف، ولكن طبيعة متطلبات الكلية يجب أن تعتمد على تكوين ثقافته هندسية متكاملة، وفيما يلي تصور لمتطلبات الكلية لتغطية نظره عامة على ثقافة المهندس.

<p>رياضيات</p> <ul style="list-style-type: none"> - رياضيات - إحصاء ونظرية احتمالات - بحوث العمليات <p>علوم هندسية</p> <ul style="list-style-type: none"> - هندسة النظم - النمذجة وتمثيل النظم - مقدمة في التصميم الهندسي - الرسم الهندسي والاسقاط 	<p>فيزياء وعلوم المواد</p> <ul style="list-style-type: none"> - فيزياء - ميكانيكا - كيمياء هندسية - علوم المواد <p>ثقافة هندسية</p> <ul style="list-style-type: none"> - الأثر البيئي للمشروعات - مبادئ هندسة التصنيع - العمارة والتشييد - الهندسة الآلية والكهربائية 	<p>إدارة المشروعات والأعمال</p> <ul style="list-style-type: none"> - مقدمة في المحاسبة - إدارة أعمال - إدارة المشروعات - نظم المراقبة وضبط الجودة - اقتصاد هندي <p>التدريب</p> <ul style="list-style-type: none"> - إعداد التقارير الفنية - التدريب الميداني
---	---	---