



جامعة صبراته
كلية الهندسة

دليل الطالب
لقسم الهندسة الكيميائية
لسنة 2019

الصفحة	الموضوع	ت
3	كلمة رئيس القسم	1
4	نبذة عن القسم	2
4	رؤية القسم	3
4	رسالة القسم	4
4	اهداف القسم	5
5	شروط قبول الطالب بالقسم	6
6	البرنامج التعليمي للقسم	7
11	المتابعة والارشاد الاكاديمي	8
11	الخطة الدراسية للقسم	9
16	الخاتمة	10

1 كلمة رئيس القسم

أود أن أعتزم هذه الفرصة لأرحب بكم في قسم الهندسة الكيميائية في كلية الهندسة بصبرانة. ويسعدني أن اقدم لأبنائي الطلبة دليل و برنامج الهندسة الكيميائية للحصول على درجة البكالوريوس في علوم الهندسة الكيميائية.

الهندسة الكيميائية هي أحد أفرع الهندسة التي يتم فيها المزج بين العلوم الفيزيائية، الرياضة التطبيقية، والاقتصاد ليتم تصميم، اداره، اصلاح، وتطوير عمليات الإنتاج. ان التجارب التي تقام في المعامل وفي النماذج التجريبية المصغرة تحتاج الي الهندسة الكيميائية لتصبح ملائمة لخطوط الإنتاج الكبيرة في المصانع.

المهندس الكيميائي هو المسؤول عن تصميم عمليات الإنتاج من البداية، تصميم الأجهزة المستخدمة فيها، اداره المصانع والتأكد من انها تعمل بأقصى كفاءه ممكنه، وكذلك يقع على عاتقه تطوير أساليب الإنتاج لجعلها اقتصاديه فمثلا مجال البترول والغاز يحتاج الي المهندس الكيميائي للتعامل مع النفط الخام، فيستخلص منه الشوائب، وعن طريق العمليات الكيميائية المختلفة يتم تحويله من صورته الأولية الي منتجات يمكن الاستفادة منها. ان المهندس الكيميائي له القدرة على تصميم المصانع الخاصة بالتعامل مع النفط والغاز بصوره كامله، وكذلك يعلم الطرق التي يستطيع من خلالها زيادة الأرباح وتقليل استهلاك الطاقة والمادة الخام. ان وحدات تحليه المياه هي الأخرى تحتاج الي المهندسين الكيميائيين ليصمموا وحده المعالجة، ويتم توكيل مهام الإدارة والصيانة لهم. محطات تحليه المياه تتدرج من تحليه المياه الجوفية والسطحية الي معالجه مياه الصرف الصحي، والنتاج من هذه المحطات يتم استخدامه للزراعة او للاستهلاك الادمي. ان هندسه العمليات الخضراء هي إحدى توجهات الهندسة الحديثة، وبها يجب علي المهندس الكيميائي ان يأخذ في الحسبان الضرر الناتج على البيئة من العمليات داخل المصنع، و ان يعمل علي تقليل الضرر البيئي عن طريق اعاده تصميم خط الإنتاج، او عن طريق اختيار مادة خام او مواد كيميائية اخري التي تستخدم في عمليه الإنتاج لتقليل الاضرار علي البيئة.

ان المهندسين الكيميائيين لهم القدرة على العمل في جميع المجالات في العالم، فعلمهم يمكن الاستفادة به في جميع المجالات. الطيران، الهندسة الطبية، الهندسة البيئية، والمصانع الحربية هم بعض الأمثلة للمجالات الأخرى التي تحتاج الي خبره وعلم المهندس الكيميائي ليصمم لهم خطوط الإنتاج، يعمل على تشغيلها، و كذلك يحسن من خواص منجاتهم .

ختاماً نحن في قسم الهندسة الكيميائية نعمل بجد لتقديم التعليم المتميز من خلال الاعتماد الأكاديمي و البرامج الأكاديمية المتجددة و استخدام ادوات التعليم الحديثة لأجل تحقيق السمعة الوطنية و العالمية المرموقة و خدمة مجتمع رائعة.

2 نبذة عن القسم

يعتبر قسم الهندسة الكيميائية من أعرق الاقسام الموجودة بكلية الهندسة، جامعة صبراتة حيث أنشأ قسم الهندسة الكيميائية عام 1992 بكلية الهندسة بصبراتة،. يتكون الكادر الوظيفي بقسم الهندسة الكيميائية حالياً من 19 عضو هيئة تدريس، مباشرين لعملهم بالقسم، من بينهم 1 بدرجة استاذ و 5 بدرجة استاذ مشارك و 4 بدرجة استاذ مساعد و 6 بدرجة محاضر و 3 بدرجة محاضر مساعد. و يوجد بالقسم 5 معيدين و 8 مهندسي مختبرات واداري واحد. يدرس بالقسم حالياً 103 طالب وطالبة وفي مختلف المراحل. يحتوي القسم على قدرات معملية جيدة تمكن الطلاب من الاطلاع وممارسة التجارب العملية واستخدام اجهزة التفاعلات الكيميائية والعمليات الفيزيائية المختلفة ذات الصلة بمجال الهندسة الكيميائية.

3 رؤية القسم

تقديم نوعية من التعليم الهندسي يساهم بمخرجاته عاما يلي الأخر بتأهيل الطلاب علميا و تقنيا لخدمة مسيرة التنمية في القطاعات التي تخص الهندسة الكيميائية مما يؤدي الي المساهمة في تقدم البلد وتحسين مستوى معيشة ابنائه من خلال تخريج مهندسين كيميائيين أكفاء ومن خلال القيام بأبحاث علمية تطبيقية تساعد على الاعتراف بالبرنامج على المستوى المحلي والإقليمي والدولي كبرنامج دراسي تنافسي.

4 رسالة القسم

تزويد الطلاب بالمعرفة الأساسية والمهارات التحليلية اللازمة لمستقبل مهني ناجح في مجال الهندسة الكيميائية، من خلال منحهم تعليماً راقياً و متناسباً مع احتياجات المجتمع الصناعي وسوق الشغل. ويعمل القسم أيضاً على خدمة المجتمع وتطوير مهنة المهندس الكيميائي وأن يكون القسم قيادياً في الابحاث التطبيقية مما يؤهل خريجه للعمل والمنافسة في السوق المحلية والإقليمية والعالمية في مستوى احترافي عالي مزودين بادوات ومهارات ضرورية لمواجهة التحديات التقنية والاجتماعية المستقبلية.

5 أهداف القسم

يسعى القسم إلى تمكين الخريجين من هذا القسم الحائزين على درجة البكالوريوس من أن يكونوا روادا في مسيرتهم العملية وذلك من خلال:

- 1 - الالمام بالعلوم الاساسية الرياضيات و الهندسة و الكيمياء و تطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
- 2 - انشاء و تنفيذ التجارب المعملية و تحليل البيانات و صياغة الاستنتاجات.
- 3 - تصميم و تنفيذ و التحكم في العمليات الكيميائية لضمان منتج باقل تكلفة اقتصادية مع مراعاة عوامل السلامة و التشريعات السياسية التي تحمي المحيط البيئي.
- 4 - تبادل الخبرات و التواصل الفعال و القدرة على العمل ضمن مجموعة.
- 5 - انشاء الهيكل الرياضي للعملية الكيميائية و ايجاد الحلول للنظام الهندسي
- 6 - فهم و استيعاب المسؤوليات الاخلاقية و المهنية
- 7 - فهم و استيعاب العمليات الهندسية و تأثيرها المجتمعي.
- 8 - ادراك و استيعاب و القدرة علي التعلم طويل الامد.
- 9 - مواكبة التطورات المتعلقة بالهندسة الكيميائية.
- 10 - استخدام التكنولوجيا و تنمية مهارات استخدام الادوات الهندسية و الحاسوبية اللازمة في التطبيقات العملية للهندسة الكيميائية.

6 شروط قبول الطالب بالقسم:

- 1 يجب أن ينجز الطالب مقرر كيمياء عامة .
- 2 يجب أن يكون الطالب قد انجز 24 وحدة كحد أدنى من مقررات العلوم العامة.
- 3 يجب ان لا يقل المعدل التراكمي للطالب عن 50 %.
- 4 يجوز للطالب الانتقال من قسم اخر الي قسم الهندسة الكيميائية او العكس بحسب لائحة الكلية الداخلية بعد موافقة قسم الدراسة والامتحانات وكذلك بموافقة القسم المنتقل اليه الطالب ومسجل الكلية قبل تسجيله بالفصل الدراسي الخامس. وفي حالة قبول الطالب بالقسم يتم التسجيل بالقسم اعتباراً من بداية الفصل التالي لتقديم الطلب و الموافقة عليه على أن لا يتم اعتبار المقررات التي لا تتطابق مع الخطة الدراسية للقسم ولا تبقى في حساب المعدل العام للطالب ، كما لا يجوز للطالب الانتقال أكثر من مرة واحدة خلال فترة دراسته بالكلية مهما كانت الأسباب.

7 البرنامج التعليمي لقسم الهندسة الكيميائية:

- المقررات الدراسية لقسم الهندسة الكيميائية:

عدد الوحدات الكلية المتطلب انجازها لنيل درجة البكالوريوس من قسم الهندسة الكيميائية هي مائة واربع وخمسون (154) وحدة مقسمة الي:

- مقررات العلوم الانسانية (9 وحدات)
- مقررات العلوم العامة (30 وحدة)
- مقررات العلوم الهندسية العامة (15 وحدة)
- المقررات التخصصية الاجبارية (97 وحدة)
- المقررات التخصصية الاختيارية (3 وحدات)

اولا: مقررات العلوم الانسانية

الرمز: GH

المتطلبات Prerequisites	الوحدات Credits	رمز المقرر Course code	Course name	اسم المقرر	ت
	2	GH 141	English Language I	لغة إنجليزية I	1
GH 141	2	GH 142	English Language II	لغة إنجليزية II	2
	2	GH 150	Arabic Language I	لغة عربية I	3
GH 150	2	GH 151	Arabic Language II	لغة عربية II	4
GH142	1	GH 152	Technical Writing	كتابة تقارير	5
	9		اجمالي عدد الوحدات		

ثانيا: مقررات العلوم العامة

الرمز: GS

المتطلبات Prerequisites	الوحدات Credits	رمز المقرر Course code	Course name	اسم المقرر	ت
	3	GS 101	Mathematics I	رياضة I	1
GS 101	4	GS 102	Mathematics II	رياضة II	2
	3	GS 111	Physics I	فيزياء I	3
GS 111	3	GS 112	Physics II	فيزياء II	4
GS 112	1	GS112L	Physics Lab	فيزياء معمل	5
	3	GS 115	General CHEmistry	كيمياء عامة	6
GS 115	1	GS115L	General CHEmistry Lab	كيمياء معمل	7
GS102	3	GS 200	Computer	برمجة حاسوب	8

			programming		
GS102	3	GS 203	Mathematics III	رياضة III	9
GS 203	3	GS 204	Mathematics IV	رياضة VI	10
GS102	3	GS 206	Statistics and Probabilities	إحصاء واحتمالات	11
	30		اجمالي عدد الوحدات		

ثالثا: مقررات العلوم الهندسية العامة
الرمز: GE

المتطلبات Prerequisites	الوحدات Credits	رمز المقرر Course code	Course name	اسم المقرر	ت
	3	GE 126	Engineering Drawing	رسم هندسي	1
	3	GE 130	Workshop Technology	تقنية ورش	2
	3	GE121	Engineering Mechanics I	ميكانيكا هندسة I	3
GE121 GS101	3	GE 222	Engineering Mechanics II	ميكانيكا هندسة II	4
GS112	3	EE218	Fundamentals of Electrical Eng.	اسس هندسة كهربائية	5
	15		اجمالي عدد الوحدات		

رابعا: المقررات التخصصية الاجبارية
الرمز: CHE

المتطلبات Prerequisites	الوحدات Credits	رمز المقرر Course code	Course name	اسم المقرر	ت
GS115	3	CHE201	Introduction to CHEmical Engineering I	مقدمة هندسة كيميائية I	1
CHE201	3	CHE202	Introduction to CHEmical Engineering II	مقدمة هندسة كيميائية II	2
GS115	3	CHE211	Physical CHEmistry I	كيمياء فيزيائية I	3

GS115	1	CHE211 L	Physical CHEmistry I Lab	معمل كيمياء فيزيائية I	4
CHE211	3	CHE212	Physical CHEmistry II	كيمياء فيزيائية II	5
CHE211L	1	CHE212 L	Physical CHEmistry II Lab	معمل كيمياء فيزيائية II	6
GS115 CHE201	3	CHE301	CHEmical Engineering Thermodynamics I	الديناميكا حرارية للهندسة الكيميائية I	7
CHE301	3	CHE302	CHEmical Engineering Thermodynamics II	الديناميكا حرارية للهندسة الكيميائية II	8
	3	CE133	Properties of Materials	خواص المواد	9
GS115 CHE202	4	CHE311	Fluid Mechanics	ميكانيكا الموائع	10
CHE311	4	CHE312	Heat Transfer	انتقال الحرارة	11
GS200 GS203	3	CHE321	Numerical methods	طرق التحليل العددي	12
GS115	3	CHE331	Organic CHEmistry I	كيمياء عضوية I	13
GS115 GS115L	1	CHE331 L	Organic CHEmistry I Lab	معمل كيمياء عضوية I	14
CHE331	3	CHE332	Organic CHEmistry II	كيمياء عضوية II	15
CHE331L	1	CHE332 L	Organic CHEmistry Lab II	معمل كيمياء عضوية II	16
GS115 CHE202	3	CHE342	Instrumental Methods Of Analysis	طرق التحليل الالي	17
CHE332	4	CHE401	PetroCHEmical Industry	الصناعات البتروكيميائية	18
GS204 CHE302	3	CHE411	CHEmical Reaction Engineering I	هندسة تفاعلات كيميائية I	19
CHE411	3	CHE412	CHEmical Reaction Engineering II	هندسة تفاعلات كيميائية II	20
GS204 CHE302 CHE312	3	CHE421	Mass Transfer I	انتقال كتلة I	21
CHE421	3	CHE422	Mass Transfer II	انتقال كتلة II	22
CHE312	3	CHE431	Unit Operation I Lab	معمل عمليات موحدة I	23
CHE421 CHE432	3	CHE432	Unit Operation II Lab	معمل عمليات موحدة II	24

CHE421	3	CHE 441	Engineering Economics	اقتصاد هندسي	25
CHE411	3	CHE442	Corrosion Engineering	هندسة التآكل	26
CHE422	3	CHE451	Computer Applications in CHEmical Engineering	تطبيقات حاسوب في الهندسة الكيميائية	27
CHE411 CHE421	3	CHE452	Process Dynamics & Control	عمليات التحكم	28
CHE422 CHE441	3	CHE501	Petroleum Refinery Engineering	هندسة تكرير النفط	29
CHE422	3	CHE511	Gas Conditioning & Processing	عمليات الغاز	30
CHE422 CHE441	3	CHE521	Plant Design	تصميم المصانع	31
CHE421 CHE411	3	CHE531	Modeling & Simulation of CHEmical Engineering Processes	محاكاة و صياغة عمليات الهندسة الكيميائية	32
	6	CHE 599	B.SC. Project	مشروع التخرج	33
	97		اجمالي عدد الوحدات		

خامسا: المقررات التخصصية الاختيارية

المتطلبات	الوحدات	رمز المقرر Course code	Course name	اسم المقرر	ت
CHE302 CHE332	3	CHE546	Waste water treatment	معالجة المياه الصناعية	-1

CHE302 CHE332	3	CHE541	Transport Phenomena	ظواهر الانتقال	-2
CHE302 CHE332	3	CHE542	Particles Technology	تقنية الجزيئات	-3
CHE302 CHE332	3	CHE543	Risk Management	ادارة المخاطر	-4
CHE302 CHE332	3	CHE544	Industrial Pollution Control	التحكم في التلوث الصناعي	-5
CHE302 CHE332	3	CHE545	Petroleum Reservoir Engineering	هندسة مكامن النفط	-6
CHE302 CHE332	3	CHE546	Gas and Oil Well Drilling and Logging	حفر و تسجيل ابار النفط و الغاز	-7
CHE302 CHE332	3	CHE547	Transmission and Distribution of Natural gas	انتشار و توزيع الغاز الطبيعي	-8
CHE302 CHE332	3	CHE548	Fuels and Combustion Science	علم الوقود و الاحتراق	-9
CHE302 CHE332	3	CHE549	Engineering Materials	هندسة المواد	-10
CHE302 CHE332	3	CHE550	Novel Separation Processes	عمليات الفصل المتقدمة	-11
CHE302 CHE332	3	CHE551	Multiphase Flow	السيريان متعدد الاطوار	-12
CHE302 CHE332	3	CHE552	Polymer Processing	عمليات البلمرة	-13
CHE302 CHE332	3	CHE553	Renewable Energy	الطاقة المتجددة	-14

- المعامل والمختبرات

يوجد بالقسم ثلاثة معامل تخصصية يتم التدريس بها ستة مقررات معملية، وهي مكملة للمواد النظرية وذلك من خلال تدريب الطلبة الدارسين على مختلف الاختبارات المعملية للمقررات التي بها شقين نظري وعملي، حتى يكون الخريج من هذا القسم قادرا على ممارسة عمله كمهندس كيميائي ملم بكل الأسس النظرية مدعما بالجانب العملي.

و المعامل الدراسية الموجودة بالقسم هي علي النحو التالي:

- معمل الكيمياء الفيزيائية I : يتم في هذا المعمل تدريب الطالب كيفية حساب لزوجة و كثافة المائع و كذلك حساب طور الاتزان للمادة و ثابت الاتزان .
- معمل الكيمياء الفيزيائية II : هو أحد معامل قسم الهندسة الكيميائية بهدف تعريف الطالب بكيفية التفاعل علي السطح الصلب و السطح السائل و كذلك حساب الوزن الجزيئي للمخلوط الثنائي و درجة غليانه .
- معمل الكيمياء العضوية I: يضم معمل الكيمياء العضوية I اجهزة لقياس نقطة الغليان و التجمد و جهاز التقطير البسيط و البخاري و تقنية التسامي و طريقة التنقية بواسطة البلورة و كذلك تحليل الكميات للعناصر .
- معمل الكيمياء العضوية II: ويحتوي هذا المعمل على الأجهزة والمعدات اللازمة لتحضير عدة مواد وهي الميثان، الايثلين، الاستلين ، كلوريد البيوتان ، الاستيلدهايد، الاستون، بنزوات الميثيل، و كذلك تصنيف التفاعلات.
- معمل العمليات الموحدة I: الغرض من هذا المعمل هو تغطية الاساس العلمي لمقرري ميكانيكا الموائع و انتقال الحرارة و مقارنة التجارب المعملية بالجانب النظري.
- معمل العمليات الموحدة II: في هذا المعمل يتم اجراء تجارب تتعلق بانتقال المادة و كطرق الفصل المختلفة و الجانب الاخر من المعمل يتضمن تجارب هندسة التفاعلات الكيميائية.

8 المتابعة والإرشاد الأكاديمي:

1- بناء على ما جاء بلائحة الكلية فإنه يكلف القسم مرشداً علمياً لكل طالب للأشراف على برنامجه الدراسي والذي يشمل التسجيل المبدئي والمساعدة في اختيار المقررات الدراسية حسب اللائحة المعدة وحساب المعدل الفصلي والعام وأخطاره بالإنذارات أن وجدت. ويقوم المرشد الأكاديمي أيضاً بتوجيه الطالب وتوضيح النقاط المتعلقة بالمسار الأكاديمي له الواردة بلائحة الكلية حتى يكون على دراية تامة بالخطة الدراسية للقسم و إجراءات تسجيل المواد والحذف والاضافة وايقاف القيد والاحكام المتعلقة بالامتحانات النصفية والنهائية وغيرها.

9 الخطة الدراسية لقسم الهندسة الكيميائية

الخطة الاسترشادية:

الفصل الأول

ر.م	اسم المادة	الرمز	عدد الوحدات	المتطلب
.1	لغة عربية I	GH 150	2	
.2	لغة انجليزية I	GH 141	2	
.3	رياضة I	GS 101	3	
.4	فيزياء I	GS111	3	
.5	كيمياء عامة	GS 115	3	
.6	تكنولوجيا الورش	GE 130	3	
	المجموع		16	

الفصل الثاني

المتطلب	عدد الوحدات	الرمز	اسم المادة	ر.م
GH150	2	GH 151	لغة عربية II	.1
GH141	2	GH 142	لغة انجليزية II	.2
GS101	4	GS 102	رياضة II	.3
GS111	3	GS 112	فيزياء II	.4
	3	GE 126	رسم هندسي	.5
	3	GE 121	ميكانيكا هندسية I	.6
	17	المجموع		

الفصل الثالث

المتطلب	عدد الوحدات	الرمز	اسم المادة	ر.م
GS 102	3	GS 203	رياضة III	.1
GS 102	3	GS 206	إحصاء و احتمالات	.2
	3	GS 133	خواص مواد	.3
GS 115	3	CHE 201	مقدم هندسة كيميائية	.4
GS 115	3	CHE 211	كيمياء فيزيائية I	.5
GS 115	3	CHE 331	كيمياء عضوية I	.6
	18	المجموع		

الفصل الرابع

المتطلب	عدد الوحدات	الرمز	اسم المادة	ر.م
CHE 201	3	CHE 202	مقدمة هندسة كيميائية II	.1
CHE 211	3	CHE 212	كيمياء فيزيائية II	.2
CHE 331	3	CHE 332	كيمياء عضوية II	.3
CHE 211	3	CHE 301	ديناميكا حرارة I	.4
GS 203	3	GS 204	رياضة IV	.5
GS 115	1	GS 115L	معمل كيمياء عامة	.6
CHE 211	1	CHE 211L	معمل كيمياء فيزيائية I	.7
CHE 331	1	CHE 331L	معمل كيمياء عضوية I	.8
	18		المجموع	

الفصل الخامس

المتطلب	عدد الوحدات	الرمز	اسم المادة	ر.م
GS 102	3	GS 200	برمجة حاسوب	.1
GS 112	3	EE 280	اسس هندسة كهربائية	.2
CHE 202	4	CHE 311	ميكانيكا موائع	.3
CHE 301, CHE 212	3	CHE 302	ديناميكا حرارة II	.4
CHE 212	1	CHE 212L	معمل كيمياء فيزيائية II	.5
CHE 332	1	CHE 332L	معمل كيمياء عضوية II	.6
GS 121	3	GS 222	ميكانيكا هندسية II	.7
	18		المجموع	

الفصل السادس

ر.م	اسم المادة	الرمز	عدد الوحدات	المتطلب
.1	طرق التحليل العددي	CHE 321	3	GS 200, GS 204
.2	انتقال حرارة	CHE 312	4	CHE 311
.3	هندسة تفاعلات I	CHE 411	3	CHE 302
.4	صناعات بتروكيماوية	CHE 401	4	CHE 332
.5	طرق التحليل الآلي	CHE 342	3	GS 115, CHE 201
.6	كتابة تقارير	GH 152	1	GH 142
المجموع			18	

الفصل السابع

ر.م	اسم المادة	الرمز	عدد الوحدات	المتطلب
.1	هندسة تفاعلات II	CHE 412	3	CHE 411
.2	انتقال كتلة I	CHE 421	3	CHE 312
.3	معمل عمليات موحدة I	CHE 431	3	CHE 311, CHE312
.4	هندسة تآكل	CHE 442	3	CHE 411
.5	عمليات التحكم	CHE 452	3	CHE 411, CHE 421
المجموع			15	

الفصل الثامن

ر.م	اسم المادة	الرمز	عدد الوحدات	المتطلب
.1	انتقال كتلة II	CHE 422	3	CHE 421
.2	معمل عمليات موحدة II	CHE 432	3	CHE 421, CHE 411
.3	اقتصاد هندسي	CHE 441	3	CHE 421
.4	محاكاة و صياغة انظمة	CHE 531	3	CHE 421
.5	الهندسة الكيميائية			
.6	مختارات في الهندسة الكيميائية	CHE 541	3	CHE 411, CHE 312
المجموع			15	

الفصل التاسع

ر.م	اسم المادة	الرمز	عدد الوحدات	المتطلب
.1	هندسة تكرير النفط	CHE 501	3	CHE 422, CHE441
.2	عمليات الغاز	CHE 511	3	CHE 422
.3	تصميم مصانع	CHE 521	3	CHE 422, CHE441
.4	تطبيقات الحاسوب في الهندسة الكيميائية	CHE 451	3	GS 200, CHE 422
.5	مشروع تخرج	CHE 599	3	CHE 422
المجموع			15	

الفصل العاشر

ر.م	اسم المادة	الرمز	عدد الوحدات	المتطلب
.1	مشروع تخرج	CHE 599	3	انجاز 130 وحدة
	المجموع		3	

10 -الخاتمة

في الختام نامل ان يكون هذا الدليل قد قدم و بشكل واضح لأبنائنا طلبة قسم الهندسة الكيميائية اجابات لما لديهم من تساؤلات, والله الموفق.