



قسم الكيمياء



خطة التنفيذ والنظام الإداري والمالي لبرنامج

"الكيمياء الصناعية التطبيقية"

Applied Industrial Chemistry

كلية العلوم

جامعة أسيوط

٢٠١٤

إن ما يشهده العالم فى بداية الألفية الثالثة من طفرات هائلة فى مجالات العلوم والتكنولوجيا وبصفة خاصة فى الكيمياء الصناعية التطبيقية جعل لزاماً على المؤسسات العلمية والبحثية فى مصرنا العزيزة النظر وبسرعة فى تطوير الآليات والنظم التعليمية لمواكبة هذه الثورة التكنولوجية الخلاقة. وتجدر الإشارة هنا أن جامعة أسيوط تعتبر واحدة من الجامعات الرائدة والواعدة للمشاركة فى دفع قاطرة التعليم والبحث العلمي فى مصر.

وتمشياً مع توجهات منظومة التعليم العالى بمصر لتعظيم الطاقة الاستيعابية للجامعات وتبنى تخصصات غير نمطية من البرامج التعليمية التى تهدف إلى رفع مهارات الخريجين فى النواحى العملية والتقنية التى ترتبط بالصناعات الوطنية وتلبى احتياجات سوق العمل.

وتمشياً كذلك مع إستراتيجية وزارة التعليم العالى فى تطوير البرامج التعليمية لمرحلة البكالوريوس ، وذلك بطرح برامج تكنولوجية حديثة تخدم خطط التنمية وإمداد سوق العمل بالكوادر الفنية القادرة على إستيعاب التكنولوجيا الحديثة وقادرة أيضاً على المنافسة عربياً وعالمياً.

وإنطلاقاً من المنظور الذى تتبناه جامعة أسيوط فى تحديث برامجها الدراسية سعياً للوصول إلى المستويات الأكاديمية العالمية للحصول على الإعتماد الدولى بعد حصولها على الاعتماد من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد وطموحاً من جامعة أسيوط لتقديم برامج تكنولوجية حديثة فى قلب صعيد مصر لإثراء البيئة المحيطة وخارجها بخريجين متميزين قادرين على الاندماج فى سوق العمل مباشرةً. لذا فإن إدارة كلية العلوم تتطلع إلى إثراء البرامج المطروحة ببرامج جديدة تخدم الكثير من الصناعات.

هذه البرامج الجديدة سوف تكون إضافة متميزة للخطط المستقبلية لجامعة أسيوط حيث تطرح برامج دراسية غير مسبقة فى جامعات صعيد مصر مما يحقق طموحات جامعة أسيوط فى النهضة التكنولوجية للمجتمع المحيط بها بصفة خاصة ومصر بصفة عامة.

ولقد روعى فى إعداد البرامج الجديدة فى تخصصات متباينة لتخدم التقنيات والتطبيقات الصناعية وأن تكون معدة على أحدث النظم التعليمية العالمية وطبقاً لنظام الساعات المعتمدة.

والله ولي التوفيق ،،،

ا.د. / حسن محمد حسن الهوارى

عميد كلية العلوم . جامعة أسيوط

خطة التنفيذ وطلب التقدم لبرنامج (الكيمياء الصناعية التطبيقية)

الإطار العام للبرنامج

- لغة الدراسة هي اللغة الانجليزية
- يعمل هذا البرنامج بنظام الساعات المعتمدة حيث يقدم أكثر من ٧٠ مادة تدريسية يدرس منها الطالب ويجتاز بنجاح عدد ١٣٨ ساعة كشرط للحصول على درجة البكالوريوس وتتكون السنة من عدد ٢ فصل دراسي كما هو الحال في نظام الفصلين الدراسيين الحالي وتوزع هذه الساعات كالتالي :
- متطلبات جامعة عدد ٨ ساعة (٤ ساعة معتمدة إجبارية، و ٤ ساعة معتمدة اختيارية)
- متطلبات كلية عدد ٣١ ساعة معتمدة إجبارية (العلوم الأساسية)
- مقررات أساسية في التخصص : عدد ٩٩ ساعة معتمدة (٧٩ ساعة معتمدة إجبارية + ٢٠ ساعة معتمدة اختيارية)

الهدف من طرح هذا البرنامج :

إعداد خريج مؤهل ومكتسب للمهارات التالية:-

- (١) المهارات العملية من خلال برامج تدريب تكنولوجية متكاملة .
- (٢) المهارات في مجالات أخرى وثيقة الصلة بتكنولوجيا الصناعات الكيميائية من خلال العديد من التخصصات والعلوم الأساسية الأخرى .
- (٣) تزويد الخريج بمهارات تؤهله لمرحلة ما بعد الدراسة وبما تتضمنه من تقييم للمدلولات الاقتصادية.
- (٤) إيجاد خريج موجه للعمل في المجال الصناعي بشكل عام ومؤهل للنجاح في أي من أفرع الصناعات المتشعبة وقادر على العطاء والتجديد في أي صناعة يتم اختياره للعمل بها.
- (٥) رفع مستوى المهارات الشخصية للطالب أسوة بغيره من طلاب التخصصات الأخرى بما يتضمنه ذلك من رفع مهارات العرض والاستنباط وإعداد الدراسات وكتابة التقارير وغيره .
- (٦) إعداد باحثين متميزين ينضمون إلى مركز علوم المواد والنانوتكنولوجي الذي يجري الانتهاء من تجهيزه بالكلية.
- (٧) المساهمة الفعالة في تفعيل العلاقة بين العلم الأكاديمي والمجالات التطبيقية وهو ما تطمح إليه حكومتنا الرشيدة ووزارة التعليم العالي.

المخرجات المتوقعة

- استيعاب العلوم الأساسية في الرياضيات والفيزياء والكيمياء والأساسيات الهندسية والقدرة على استيعاب الدراسات العملية واستخلاص وتحليل النتائج.
- فهم الأسس المختلفة والقدرة على استخدام الطرق التكنولوجية الحديثة والمهارات والتطبيقات العملية.
- اكتساب المهارات العملية المهنية من خلال القيام بالتدريب العملي بالشركات والمؤسسات وثيقة الصلة بالبرنامج أثناء فترة الدراسة.
- إكساب الطلاب مهارات العمل الجماعي والتنقل بين التخصصات البيئية.

الإمكانيات المتاحة بالكلية أو الجامعة لإنجاح هذا البرنامج :

- يحيط بالبرنامج العديد من الركائز والدعائم الأساسية التي تساعد في إنجازه وتحقيق الهدف منه وخاصة أن الدراسة بجامعة أسيوط مبنية على أساس نظام القسم الواحد والتي يمكن سردها علي النحو التالي :
- (١) إمكانات بشرية مؤهلة من أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة بأقسام الكلية المختلفة والذين يغطون تخصصات كثيرة ، عامة ومتخصصة في شتى مجالات العلوم وكذلك التخصصات الأخرى من كليات أخرى.
 - (٢) توافر المدرجات والفصول الدراسية مزودة بالوسائل التعليمية الحديثة وكذلك وجود معامل طلابية حديثة يتوافر بها الإمكانيات المعملية من الأجهزة الحديثة .
 - (٣) توافر المكتبات بالجامعة والكلية والأقسام التي تحتوي على أحدث الكتب المتخصصة ويتم تزويدها سنوياً بأحدث الكتب في التخصصات المختلفة.
 - (٤) توافر معامل الحاسب الآلي وتطبيقاته وما لها من دور مهم في التعلم واكتساب المهارات.
 - (٥) توافر الإقامة الطلابية في المدينة الجامعية .
- ويهدف البرنامج إلي إنتاج خريج عالي الجودة على مستوى علمي اكاديمي وتطبيقي جيد ومنافس وفقا للمقاييس العالمية المعترف بها دوليا والمعتمدة من الجهات المسؤولة ، كما يهدف البرنامج إلي إيجاد وفتح قنوات اتصال بالصناعة وتوثيق العلاقة بين الدراسة الأكاديمية والتطبيقية من خلال مشاركة كوادر متخصصة من الصناعة للاشتراك في العملية التدريسية والتدريبية للطلاب مما يؤدي إلي اكسابهم المهارات التقنية التي تمكن الخريجين من الانخراط في سوق العمل مباشرة في مجال الصناعات الكيميائية.

بماذا يتميز هذا البرنامج ؟:

يتميز هذا البرنامج عن غيره من البرامج المعمول بها داخل كليات العلوم بالجامعات المصرية في انه مزيج من الجانب النظري والتطبيقي ، ومعد بنظام الساعات المعتمدة والذي بدأ تطبيقه بالكلية منذ (٢٠٠٩/٢٠١٠ م) . هذا البرنامج يعتمد على مشاركة الطالب بصفة أساسية في العملية التعليمية من خلال عدد من المحاور الحديثة. منها توافر عدد كبير من المقررات الاختيارية تعطى له حرية الاختيار ، وكذلك

استخدام المراجع الحديثة ، واستخدام شبكة الانترنت التى تمكن الطالب من حرية البحث والتنقل بين المراجع العلمية والمصادر المختلفة وبناء الخلفية العلمية الجيدة . كما أن آليات هذا البرنامج تتميز بالتقييم المستمر والشامل للطالب وتحديد مستواه ، كما يتوافر بهذا النظام الارشاد الأكاديمي والعلمي.

علاقة البرنامج بسوق العمل:

تعتبر الكيمياء الصناعية التطبيقية هى عصب الصناعات التى يقوم عليها الاقتصاد القومي لما لها من مردود اقتصادي وتنموي بجمهورية مصر العربية. ولذلك فان خريجي هذا البرنامج يجري إعدادهم للعمل في هذه الصناعات الاقتصادية، حيث أن نظام الدراسة الحالى بتخصصاته النمطية غير قادر على إمداد الصناعة بخريجين مؤهلين تأهيلاً جيداً للعمل مباشرة بها . ولذا فان الملتحقين بهذا البرنامج سوف يتم اعدادهم لى يلبوا احتياجات سوق العمل. وهذا البرنامج يعتبر الأول من نوعه في جامعات جنوب مصر وربما في باقي الجامعات المصرية.

المعامل التخصصية المقترحة تطويرها :

- ١) تطوير معامل لإجراء تجارب نصف صناعية (لطلاب المشروعات) .
- ٢) تطوير معامل تضم عدد من الأجهزة الحديثة التى يتم عن طريقها توصيف المواد وتحليل العينات وتقدير مدى جودتها .
- ٣) تطوير معمل لقياس الخواص الهامة المستخدمة في الصناعات الكيميائية المختلفة مثل صناعة الأسمنت والادوية والصباغة والاسمدة والبتروول وغيرها .
- ٤) تطوير معامل تحتوى على مجموعات مثالية عالمية للنماذج المختلفة.
- ٥) توفير برامج حاسب آلي عالية الجودة لمعالجة وتحليل النتائج.

التدريس:

يقوم بالتدريس نخبة من السادة أعضاء هيئة التدريس المتخصصين بالإضافة إلى محاضرين من ذوي الخبرة والمتخصص في الصناعات المختلفة من خارج الجامعة. ويركز البرنامج على وضع تصور تدريسي يقوم على بناء خلفية علمية على مستوى عالمي في الصناعات الكيميائية . ويترك المجال مفتوحاً لإضافة مقررات اختيارية طبقاً للمستجدات الحديثة. ويرتكز تصميم البرنامج على تقديم مقررات في العلوم الأساسية تؤهل الطالب على استيعاب المقررات المتخصصة في مجال الصناعات الكيميائية المختلفة .

المهارات المكتسبة:

في نهاية البرنامج يكتسب الخريج المهارات الآتية :-

- ١ . التعامل مع التكنولوجيا الحديثة في مجال الصناعات الكيميائية.
- ٢ . فهم تقنيات واقتصاديات وتطبيقات الكيمياء الصناعية .
- ٣ . عمل عروض شفاهية.
- ٤ . كتابة التقارير الفنية بطريقة متكاملة وشاملة .
- ٥ . الاتصال بالمتخصصين في التخصصات المختلفة.
- ٦ . القدرة على التطوير الذاتي.

النظام الإداري والمالي لبرنامج الكيمياء الصناعية التطبيقية (مرحلة البكالوريوس)

بنظام الساعات المعتمدة بكلية العلوم - جامعة أسيوط

أولاً : النظام الإداري

مادة (١): تشكل لجنة عليا للإشراف علي البرنامج برئاسة السيد الأستاذ الدكتور/ رئيس الجامعة وعضوية كل من:

- ١- نائب رئيس الجامعة لشئون التعليم والطلاب.
- ٢- منسق البرامج بالجامعة.
- ٣- عميد الكلية.
- ٤- وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب.
- ٥- منسق البرنامج (أحد أعضاء هيئة التدريس بالكلية).
- ٦- عدد إثنين من أعضاء هيئة التدريس بالكلية.

مادة (٢): يصدر بتشكيل اللجنة قرار من رئيس الجامعة وذلك لمدة سنتين قابلة للتجديد.

مادة (٣): تختص اللجنة العليا بالإشراف علي البرنامج ومتابعة تنفيذه وإعتماد السياسات التي تضعها اللجنة التنفيذية ، كما تختص بوضع النظام المالي والإداري للبرنامج ولها على الأخص:

- ١- الإشراف العام على البرنامج.
- ٢- متابعة حسن سير العملية التعليمية.
- ٣- الموافقة على متطلبات الدراسة للبرنامج.
- ٤- إدارة الموارد المالية وتحديد أوجه الصرف.
- ٥- تحديد المنح المجانية للطلاب المتفوقين.
- ٦- تحديد عدد الطلاب الذي يمكن قبولهم للدراسة بالبرنامج.
- ٧- تحديد المكافآت المالية.

مادة (٤): تشكل لجنة تنفيذية داخل الكلية لإدارة البرنامج برئاسة عميد الكلية وعضوية كل من:

- وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب.
- منسق البرنامج.
- منسق الجودة والإمتحانات.
- منسق النشاط الطلابي والإرشاد الأكاديمي.

ويكون إختيار منسقى البرامج من بين أعضاء هيئة التدريس بالكلية. ويجوز أن تضم اللجنة فى عضويتها رؤساء الأقسام العلمية أو من يمثلهم من بين أعضاء هيئة التدريس بالكلية وكذلك أحد طلاب البرنامج يتم اختياره وفقا للمعايير التى تضعها اللجنة.

مادة (٥) : تتولى اللجنة التنفيذية إدارة شئون البرنامج العلمية والمالية والإدارية ولها على الأخص:

- ١- وضع الخطة التعليمية ومتابعة تنفيذها ووضع الجداول الدراسية.
- ٢- التنسيق بين الأجهزة الفنية والإدارية والعاملين المشاركين فى تنفيذ البرنامج واقتراح أى تعديلات تقتضيها الضرورة أو المستجدات للبرنامج الدراسى.
- ٣- إعداد خطة الإمتحانات والتقويم الإداى للبرنامج مع الأخذ فى الإعتبار آراء الدارسين.
- ٤- إعداد مشروع الخطة المالية السنوية للبرنامج وحسابها الختامى قبل عرضة على الجهات المختصة والتصرف بموارده المالية بما يحقق أغراض البرنامج.
- ٥- النظر فى تقارير الأداء ومراقبة الجودة عن سير العمل فى البرنامج والتقارير المالية والمركز المالى للبرنامج وتحديد أوجه الصرف ورفع تقرير بشأنها الى اللجنة العليا للبرنامج.
- ٦- وضع جداول الامتحانات وتشكيل لجان الرصد والمراقبة ولجان الإمتحان للمقررات المختلفة واعتماد نتائجها وإعداد تقرير بشأنها للعرض على مجلس الكلية واللجنة العليا للبرنامج.

- ٧- النظر فى أعذار الطلاب للانسحاب من الدراسة لمقرر أو أكثر أو الأعذار عن دخول الإمتحان والنظر فى حرمان الطلاب من دخول الامتحان.
 - ٨- النظر فى قبول الطلاب المحولين من كليات أخرى للإلتحاق بالدراسة بالبرنامج وإعفائهم من دراسة بعض المقررات التى سبق لهم دراستها.
 - ٩- تحديد المرشدين الأكاديميين للطلاب.
 - ١٠- النظر فى تنظيم الفصل الدراسى الصيفى ووضع النظام والشروط المنظمة للدراسة فى هذا الفصل الدراسى.
 - ١١- اقتراح النظم المالية والإدارية للبرنامج بما يحقق يسر العملية التعليمية للعرض على اللجنة العليا.
 - ١٢- النظر فى كل مايرى وزير التعليم العالى أو رئيس الجامعة أو رئيس اللجنة التنفيذية عرضه عليها من مسائل.
 - ١٣- إقتراح وتفعيل الخطط اللازمة لتطوير البرنامج.
 - ١٤- إعداد التقارير الدورية والمقترحات والخطط التنفيذية.
 - ١٥- صياغة النظم التعاقدية لأعضاء هيئة التدريس والمعاونين للعمل فى تنفيذ البرنامج وتحقيق أهدافه.
 - ١٦- إقتراح نظام للجودة الشاملة لمنظومة البرنامج.
 - ١٧- إقتراح آليات دعم المعامل والبنية الأساسية وأعضاء هيئة التدريس والعاملين بالكلية.
 - ١٨- إجراء المفاوضات اللازمة مع الجامعات الأجنبية التى قد تعقد معها إتفاقيات شراكه وتعاون فى مجال برامج الساعات المعتمدة.
 - ١٩- العمل على توفير منح دراسية للطلاب المتميزين بالبرنامج.
- مادة (٦): تبلغ قرارات اللجنة الى رئيس اللجنة العليا خلال ثمانية أيام على الأكثر من تاريخ صدورها لاعتمادها وتعتبر نافذة إذا لم يعترض عليها خلال أسبوعين من تاريخ وصولها مستوفاة الى مكتبه.
- مادة (٧): إعداد تقرير فى نهاية كل فصل دراسى عن نشاط اللجنة التنفيذية والموقف المالى للعرض على مجلس الكلية واللجنة العليا للبرنامج.
- مادة (٨) تحدد اختصاص رئيس وأعضاء اللجنة التنفيذية للبرنامج وفقا لما يلى:
- ١- رئيس اللجنة التنفيذية للبرنامج:
 - تنفيذ قرارات اللجنة التنفيذية للبرنامج فيما لا يتعارض مع القوانين واللوائح الجامعية.
 - الإشراف على تنفيذ الخطة التعليمية للبرنامج والعمل على حل كل المشاكل والمعوقات التى يمكن أن تؤثر على تنفيذ الخطة على الوجه الأكمل.
 - الإشراف على الامتحانات وتقويم أداء البرنامج.
 - متابعة تنفيذ الخطة المالية للبرنامج وفقا للقواعد التى تحددها اللجنة العليا للبرنامج بشأن التصرف فى الحصيلة المالية لموارد البرنامج وإعتماد صرف أى مبالغ من هذه الحصيلة.
 - إبلاغ قرارات اللجنة التنفيذية للبرنامج الى الجهات المعنية.
 - عرض تقرير عن نشاط البرنامج والموقف المالى على مجلس الكلية واللجنة العليا للبرنامج فى نهاية كل عام دراسى.
 - ٢- وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب يختص بالأمور الآتية:
 - الإشراف على شئون التعليم والتسجيل.
 - اعتماد الجداول الدراسية وجداول الامتحانات.
 - الإشراف على تنفيذ الخطة الدراسية وإبداء رأى بشأن صرف المكافآت والأجور للقائمين بالتدريس ومعاونيهم والمتحنيين وأعضاء لجان الرصد والمراقبة.
 - ٣- منسق البرنامج يختص بالآتى:

- التواصل مع رؤساء مجالس الأقسام المعنية لتحديد الكوادر المتخصصة المطلوبة لتدريس الساعات النظرية والعملية التي تخص كل قسم من خطة الدراسية.
- اقتراح الجداول الدراسية لتنفيذ خطة الدراسية بالتنسيق مع الأقسام المعنية طبقاً لنظام الساعات المعتمدة.
- إعداد جداول الامتحانات النهائية لكل فصل دراسي.
- متابعة سير العملية التعليمية.

٤- منسق الجودة والامتحانات للبرنامج يختص بالآتي:

- إعداد خطة التنفيذ لتأكيد جودة العملية التعليمية للبرنامج ومتابعة تنفيذها وإعداد تقارير دورية بشأنها للعرض على اللجنة التنفيذية للبرنامج.
- اقتراح تشكيل لجان الرصد والمراقبة ومتابعة أدائها.
- إعداد تقارير نتائج الامتحانات لعرضها على اللجنة التنفيذية للبرنامج واعتمادها.
- ٥- منسق النشاط الطلابي والإشراف الأكاديمي يختص بالآتي:

- الإشراف على النشاط الطلابي لطلاب البرنامج والتنسيق بين طلاب البرنامج وطلاب الكلية.
- اقتراح أسماء المرشدين الأكاديميين للعرض على اللجنة التنفيذية للبرنامج ومتابعة أدائهم.

مادة (٩) تسري الأحكام العامة للائحة الداخلية بكلية العلوم – جامعة أسيوط علي خريج هذا البرنامج .

ثانيا : النظام المالى

مادة (١٠): تبدأ السنة المالية لحساب البرنامج إعتباراً من أول يوليو وتنتهى بنهاية شهر يونيو من العام التالى.

مادة (١١): توزع إيرادات البرنامج للانفاق منها وفقاً للضوابط التى أقرها المجلس الأعلى للجامعات.

مادة (١٢): تنقسم موارد حساب البرنامج ونفقاته وفقاً للبنود الآتية:

أولاً: الإيرادات:

تتكون إيرادات البرنامج من:

تتكون إيرادات البرنامج من الرسوم الدراسية المقررة طبقاً لقرار المجلس الأعلى للجامعات (٢٥٠ جنيه للساعة المعتمدة) للطلاب الحاصلين على شهادة الثانوية العامة المقبولين من مكتب التنسيق وضعف مقابل الساعة المعتمدة للطلاب خريجي الكليات الجامعية المقبولين بالبرامج الجديدة ، ويكون مقابل الساعة المعتمدة عند طرح مقررات فى أى من الفصول الدراسية وكذلك الفصل الصيفى ضعف قيمتها فى الفصول الدراسية العادية.

مادة (١٣): تؤدى الرسوم الدراسية للبرنامج دفعة واحدة فى بداية الفصل الدراسى.

ثانيا : المصروفات:

مادة (١٤): مع مراعاة الضوابط التى أقرها المجلس الأعلى للجامعات المشار إليها فى المادة (١١) من هذا النظام توزع مصروفات البرنامج على ثلاث أبواب تخصص على النحو التالى :

الباب الأول- أجور ومكافآت.

الباب الثانى- مصروفات خدمية وسلعية.

الباب الثالث- أثاث ومعدات.

مصروفات الباب الأول

مادة (١٥): تخصص مصروفات الباب الأول أجور ومكافآت المشاركين فى البرنامج على النحو التالى:

- ١- مكافآت حضور جلسات اللجنة العليا واللجنة التنفيذية للبرنامج وتصرف بواقع ٢٠٠ جنيه (مائتى جنيه) لكل عضو عن الجلسة الواحدة وبعد أقصى (١٢) جلسة فى العام.
- ٢- مكافآت إدارة وتشغيل البرنامج (التسجيل والتنسيق والجودة والإشراف الأكاديمى ومراقبة الحسابات وغير ذلك من الأعباء الإدارية تحدد بمعرفة اللجنة التنفيذية).
- ٣- لا يزيد عدد طلاب البرنامج فى المحاضرة عن ٨٠ طالب.
- ٤- لا يزيد عدد طلاب البرنامج فى حصص المعامل أو التمارين عن ٢٥ طالب لكل عضو هيئة تدريس ومدرس مساعد (أو معيد).

٥- مكافآت التدريس تحتسب مكافآت ساعات تدريس المحاضرات والمعامل والتمارين طبقا للجدول التالي:

الدرجة الأكاديمية	مقابل ساعة المحاضرة	مقابل ساعة التمارين والمعامل
الأستاذ	١٢٠ جنيه	٦٠ جنيه
استاذ مساعد	١٠٠ جنيه	٥٠ جنيه
المدرس	٨٠ جنيه	٤٠ جنيه
المدرس المساعد	---	٣٠ جنيه
المعيد	---	٢٥ جنيه
فنى رئيس معمل	---	١٠ جنيه
فنى	---	٥ جنيه

٦- مكافآت الإمتحانات:

أ- الإمتحانات التحريرية:

تشكل لجان وضع وتصحيح أوراق الامتحان التحريرى من القائمين بالتدريس وتشكل لجنة الامتحان الشفهى من الأعضاء القائمين بالتدريس بالإضافة إلى ممتحن خارجى لكل مقرر ، يزداد عدد الممتحنين الخارجيين فى حال زيادة عدد طلاب الفرقة عن ستين طالب (وذلك بما لا يجاوز ٢٥ (خمس وعشرون) طالب لكل ممتحن) ويصرف لكل منهم ٢٠٠ (مائتى جنيه) للتحريرى و ٥٠٠ (خمسمائة) جنيه للشفهى.

٧- مكافآت لجان رصد الدرجات:

تشكل لجان رصد الدرجات برئاسة عميد الكلية واشراف وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب وبواقع عضو لكل ٢٠ طالب بخلاف رئيس اللجنة بحيث لا يقل عدد أعضاء اللجنة عن اثنين وتصرف لكل منهما ٧٠٠ (سبعمائة) جنيه.

٨- الإشراف على الإمتحانات وأعمال المراقبة والملاحظة والخدمات المعاونه.

- أ- يتولى أعضاء اللجنة التنفيذية الإشراف على أعمال الإمتحانات ويصرف لكل منهم ٤٠٠ جنيه (أربعمائة جنيه).
- ب- المنتدبون لأعمال المراقبة والملاحظة فى الإمتحانات التحري. رية يصرف لهم ١٥٠ جنيه (مائة وخمسون جنيها) عن كل مقرر.
- ج- يخصص عامل خدمات معاونه لكل (٢٠ طالب) وتصرف له مكافاة عن أعمال الأمتحانات بواقع ١٠ جنيه (عشرة جنيها).

مصروفات الباب الثانى

مادة (١٦): تخصص مصروفات الباب الثانى للمصروفات الخدمية والسلعية وذلك على النحو التالى:

أ- المصروفات الخدمية وتشمل:

- ١- نفقات خدمية متنوعة.
- ٢- نفقات طباعة ونشر.
- ٣- نفقات صيانته.
- ٤- إيجار معدات.
- ٥- نقل وانتقالات.

ب- المصروفات السلعية وتشمل:

- ١- الخامات.
- ٢- مستلزمات سلعية متنوعة.
- (أجهزة حاسب آلى – أجهزة عرض – آلات تصوير ووسائل تعليمية).
- ٣- كتب وأدوات مكتبية وتجهيزات معملية.
- ٤- قطع غيار.

مصروفات الباب الثالث

مادة (١٧): تخصص مصروفات الباب الثالث للإستخدامات الإستثمارية وتشمل:

- ١- الأثاث.
- ٢- العدد والآلات.
- ٣- تجهيزات أخرى.

مادة (١٨): يكون الصرف من إيرادات حساب البرنامج بموافقة رئيس الجامعة .

مادة (١٩): يعين رئيس الجامعة مراقباً لحسابات البرنامج بناء على ترشيح من عميد الكلية يتولى – إضافة الى اختصاصاته الأخرى – مهام إعداد حساب ختامى للبرنامج يظهر فيه بيان الإيرادات التى حصلت وبيان المنصرف الفعلى ويرحل الفائض من سنه الى أخرى.

دراسة الجدوى

تمهيد :

إن دراسة الجدوى لهذا البرنامج قد تم إعدادها بعد التعرف على جميع المعطيات حول هذا الموضوع وقد روعي فيها النقاط التالية :

لقد روعي في هذه الدراسة تناسب المصروفات الدراسية وكذلك الموقع الجغرافي لجامعة أسيوط كعامل جذب للطلاب مراعيًا أن تكون مصروفات هذا البرنامج وفق ما قدره المجلس الأعلى للجامعات . ولكي يبدأ هذا البرنامج وينطلق بقوة لم تستقطع أيه أموال خلال سنه الدراسة الأولى لأعمال الإحلال والتجديد في البنية الأساسية بالكلية .

روعي أن تكون مكافآت التدريس والإشراف والقيام بأعباء هذا البرنامج مجزية لضمان حسن سير العملية التعليمية على أكمل وجه ولكن ذلك ليس على حساب جودة الخدمات والتحديثات المتتالية والتي رصد لها مبالغ تتراكم عبر سنوات الدراسة .

لقد تمت دراسة الجدوى على أساس قبول ٢٥ طالب فقط كل عام جامعي جديد وهذا العدد قليل عن المتوقع إن شاء الله من حيث الإقبال الطلابي وبمراعاة ثبات بعض المكافآت مثل مكافآت اللجنة العليا واللجنة التنفيذية والإرشاد والفنيون فهي لا تخضع لزيادة أو قلة عدد الطلاب فإن أي زيادة عن هذا العدد المقرر سوف يترتب عليها زيادة مضطردة في الإيرادات وبالتالي في الفائض العام .

أ) الإيرادات المتوقعة :

تم عمل دراسة الجدوى الحالية حسب المعطيات الراهنة حيث أنه يشترط لحصول الطالب على درجة البكالوريوس أن يجتاز بنجاح ١٣٨ ساعة معتمدة بمتوسط ٣٥ ساعة في العام ويدفع الطالب ٢٥٠ جنية عن كل ساعة معتمدة ويكون بذلك متوسط مصاريف الطالب حوالي ٨٧٥٠ جنية في العام بالإضافة إلى رسوم التسجيل ودخول الامتحان وحيث أن السنة الأولى التي لا يكون هناك إلا عدد ٢٥ طالب يتم تحصيل مبلغ ٢١٨٧٥٠ جنية وهذا المبلغ كافي للصرف على العملية التعليمية كما يتضح ١٠٧٢٣٢ جنية ومما يساعد على ذلك هو إلغاء عملية التحديث من جدول المصروفات وبصافي نهائي بمبلغ حوالي ٥ بالمعامل في السنة الأولى حيث أن إمكانيات الكلية توفر بشكل كافي جداً للدراسة خلال السنة الأولى حيث لا توجد أيه أعباء خلاف أجور ومكافآت التدريس والإشراف وعليه فإن الجدول التالي يبين الإيرادات المتوقعة وما يحقق من فائض عام في نهاية الأربعة سنوات يصل إلى ٣٩٧٦٥٤.٥ جنية .

السنة	أعداد الطلاب				إجمالي ما يدفعه الطلاب
الأولى	٢٥	-	-	-	٢١٨٧٥٠
الثانية	٢٥	٢٥	-	-	٤٣٧٥٠٠
الثالثة	٢٥	٢٥	٢٥	-	٦٥٦٢٥٠
الرابعة	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٨٧٥٠٠٠
إجمالي الإيرادات					٢١٨٧٥٠٠

ب) المصروفات المتوقعة :

١ . اللجنة العليا (٧ أفراد) ٢٠٠٠٠ جنية لكل عام دراسي .

٢ . اللجنة التنفيذية (٥ أفراد) ١٦٠٠٠ جنيه لكل عام دراسي .

٣ . مكافآت التدريس خلال العام الدراسي :

تحتسب مكافآت ساعات تدريس المحاضرات والمعامل والتمارين طبقاً للجدول التالي ::

الدرجة الأكاديمية	مقابل أجر الساعة المعتمدة في الفصل الدراسي
الأستاذ	١٦٨٠ جنيه
أستاذ مساعد	١٤٠٠ جنيه
المدرس	١١٢٠ جنيه

السنة	عدد الساعات المعتمدة	متوسط أجر الساعة في العام الدراسي	مجموع الأجور خلال العام
الأولى	٢٤	١٦٨٠	٤٠٣٢٠
الثانية	٤٨	١٦٨٠	٨٠٦٤٠
الثالثة	٧٢	١٦٨٠	١٢٠٩٦٠
الرابعة	٩٦	١٦٨٠	١٦١٢٨٠
إجمالي مكافآت التدريس			٤٠٣٢٠٠

٤-الجهاز المعاون :

السنة	عدد الحصص العملية	متوسط أجر الحصة لجميع المعاونون	مجموع الأجور خلال العام
الأولى	٩	١٠٠٠	٩.٠٠٠
الثانية	٨ + ٩	١٠٠٠	١٧.٠٠٠
الثالثة	١٠ + ٨ + ٩	١٠٠٠	٢٧.٠٠٠
الرابعة	١٥ + ١٠ + ٨ + ٩	١٠٠٠	٤٢.٠٠٠
إجمالي الأجور			٩٥.٠٠٠

٥- الفنيون :

السنة	عدد الحصص العملية	متوسط أجر الحصة لجميع الفنيين	مجموع الأجور خلال العام
الأولى	٩	١٠٠	٩٠٠
الثانية	٨ + ٩	١٠٠	١٧٠٠
الثالثة	١٠ + ٨ + ٩	١٠٠	٢٧٠٠
الرابعة	١٥ + ١٠ + ٨ + ٩	١٠٠	٤٢٠٠
إجمالي الأجور			٩٥٠٠

٦ . مكافآت التصحيح :

أ . ٢ عضو للمقرر النظري $\times ١٠٠$ جنيه للمقرر بمتوسط ١٢ مقرر للفرقة الدراسية = مبلغ ٢٤٠٠ جنيه .

- ب . ٢ عضو معاون للمقرر العملي $\times 20$ جنيه للمقرر بمتوسط ١٢ مقرر للفرقة الدراسية = مبلغ ٤٨٠ جنيه .
- ٧ . مكافآت رصد الدرجات :
- ٣ أعضاء (عضو لكل ٢٠ طالب) $\times 200$ جنيه للعضو $\times 2$ فصل دراسي = ١٢٠٠ لكل فرقة دراسية .

Study Plan

The Applied Industrial Chemistry program offers a specialization in chemical industry and chemical engineering which are supporting the chemical industry leading to a B.Sc. in the same major. Students must complete 138 credit hours successfully.

The Graduation Requirements

The minimum total credit hours required for the conferring of the Bachelor's degree are 138 hrs. A detailed distribution of the minimum credit hours required is shown below:

Classifications	Credit hours		
	Compulsory	Elective	Total
University requirements	4	4	8
Faculty requirements	31	-	31
Department requirements	79	20	99
Total	114	24	138

I. University requirements: 8 credit hours

I.1. Compulsory courses: 4 credit hours

COURSE CODE	COURSE TITLE	CREDIT HOURS	DETAILED DISTRIBUTION OF CREDIT HOURS		PREREQUISITE
			Lecture	Practical	
UR015	English language	2	2	-	-
UR020	Quality assurance	2	2	-	-
UR050	Human rights	0	2	-	-
Total		4			

I.2. Elective courses: 4 credit hours

At least four credit hours (4 cr. hrs) from the following list of the elective courses

COURSE CODE	COURSE TITLE	CREDIT HOURS	DETAILED DISTRIBUTION OF CREDIT HOURS		PREREQUI SITE
			Lecture	Practical	
UR 021	Accounting and finance	2	2	-	-
UR 022	Teams and work groups	2	2	-	-
UR 023	History of science and technology	2	2		
UR 024	Academic English for science students	2	2	-	UR015
UR 025	Communication skills	2	2	-	-
UR 026	Management of energy resources	2	2	-	-

II. Faculty requirements: 31 credit hours

COURSE CODE	COURSE TITLE	CREDIT HOURS	DETAILED DISTRIBUTION OF CREDIT HOURS		PREREQUISITE
			Lecture	Practical	
Math 100	Mathematics I	3	2	2	-
Phy 100	Physics I	3	2	3	-
Chem 100	General chemistry I	3	2	3	-
Geo 100	Principles of geology	3	2	3	
Bot 100	Botany	3	2	3	-
Z 100	Zoology	3	2	3	-
Math 105	Mathematics II	3	2	2	Math 100
Phy 105	Physics II	3	2	3	Phy 100
Chem 105	General chemistry II	3	2	3	Chem 100
Math C 100	Computer	2	1	2	
F 300	Scientific ethics and safety	2	2	-	
	Total	31			

III. Department requirements: 99 Cr. hrs.

III.1. Compulsory Courses (^V⁹ credit hours)

COURSE CODE	COURSE TITLE	CREDIT HOURS	DETAILED DISTRIBUTION OF CREDIT HOURS		PREREQUISITE
			Lecture	Practical	
Chem 201	Organic chemistry I	3	2	3	Chem 100
Chem 202	Organic chemistry II	3	2	3	Chem 201
Chem 203	Physical chemistry	3	3	-	Chem 105
Chem 204	Analytical chemistry	2	1	3	Chem 105
Chem 205	Industrial method of analysis	3	2	3	Chem 204
Chem 207	Inorganic chemistry	2	2	-	Chem 100
Chem 208	Thermodynamics	2	2	-	Chem 202
Chem 209	Electrochemistry	2	2	-	Chem 105
Chem 210	Biochemistry	2	2	-	Chem 211
Chem 211	Introduction to polymers	2	2	-	Chem 202
Eng 204	Chemical manufacturing process	2	2	-	Chem 203
Chem 300	Phosphorous, nitrogen and potassium fertilizer industry	3	3	-	Chem 207
Eng 300	Instrumentation process control	2	2	-	Eng 204
Chem 301	Nuclear. and radiation chemistry	3	2	3	Chem 203
Chem 302	Corrosion prevention technology	3	2	3	Chem 203
Chem 303	Colloids and Surface chemistry	2	2	-	Chem 203
Chem 304	Polymer industry	3	2	3	Chem 204
Chem 305	Mineral prospection and industrial minerals and rocks	2	2	-	Geo 100
Chem 306	Field training	1	-	-	-
Chem 307	Dyes chemistry	3	2	3	Chem 202
Chem 309	Oils, Soap and detergents	3	2	3	Chem 302
Chem 310	Glass industry	2	2	-	Chem 207
Chem 400	Industrial pollution, its control and industrial safety	2	2	-	204
Eng 400	Unit process in fertilizer industry	2	2	-	300
Chem 401	Industrial catalysis	3	2	3	Chem 303
Chem 402	Graduation project I	2	2	-	-
Chem 403	Graduation project II	2	2	-	-
Chem 404	Textile chemistry	2	2	-	Chem 309

Chem 405	Cement raw material	2	2	-	Chem 305
Chem 406	Cement making	2	2	-	Chem 405
Chem 407	Concrete technology	3	2	3	406
Chem 408	Petroleum chemistry & Petroleum industry	3	3	-	Chem 202
Chem 409	Petrochemicals	3	2	3	Chem 408
	Total	79			

III.2. Elective Courses (20 Cr. Hr)

(a) At least fourteen credit hours (14 cr. hr) from the following list elective courses.

COURSE CODE	COURSE TITLE	CREDIT HOURS	DETAILED DISTRIBUTION OF CREDIT HOURS		PREREQUISITE
			Lecture	Practical	
Eng 205	Material and energy balance	2	2	-	Chem 203
Eng 301	Technical writing	2	2	-	-
Chem 310	Heavy and fine organic chemicals	3	2	3	Chem 202
Chem 311	Ceramics Industry	2	2	-	Chem 207
Chem 312	Separation techniques	3	2	3	Chem 204
Chem 313	Natural products	3	2	3	Chem 202
Bot 314	Fermentation industries	2	2	-	Chem 210
Agr 315	Food analysis	3	2	3	Chem 205
Chem 316	Ceramics Industry	2	2	-	Chem 207
Eng 401	Material recycling	2	2	-	Chem 307
Eng 408	Characteristics of energy consumption	2	2	-	Chem 307
Chem 410	Waste water treatment	2	2	-	Eng 204
Chem 411	Granulation of fertilizer	2	2	-	Eng 400
Chem 412	Cement specification	2	2	-	Chem 406
Chem 413	Nanotechnology and its application	2	2	-	Chem 401
Chem 414	Cosmetics and perfumes industries	3	2	3	Chem 202
Chem 415	Fuel cell technology	2	-	-	Chem 203
Med 416	Clinical chemistry and drug analysis	3	2	3	Chem 210
Chem 418	Fuel analysis	3	2	2	Chem 408
Chem 419	Pulp and paper industries	2	2	-	Chem 207
Chem 420	Pigments, Paints, Varnishes and inks	3	3	-	Chem 207

(b) At least six credit hours (6 cr. hr) from the following list elective courses.

Comm 201	Systems and creative thinking	2	2	-	-
Comm 203	Risk in management and assessment.	2	2	-	-
Comm 204	Marketing research	2	2	-	-
Chem 206	Technology Management for Scientists	2	2	-	MathC 100
Comm 400	Industrial management & economics	2	2	-	Chem 206
Comm 401	Project economics	2	2	-	Comm 400

Course Contents

UR 015 English language

Characteristics of technical English language, revision of grammar, rules of style and features of the sentence, common mistakes in writing the technical English sentence, building-up paragraphs, kinds of paragraphs, explaining the main idea in a text, developing skills of communication through reading and analyzing extracts of technical writing in the various branches of chemistry and engineering.

UR 020 Quality assurance

In this course, students examine the practice standards in relation to various fields pertaining to construction and environmental law, supervision and management, students learn to identify the requirements for various standards, relate how quality assurance practices are integral to codes and standards interpretation, understand international competition opportunities, and assess quality assurance requirements for implementation.

UR 021 Accounting and finance

Account and the formula of debit and credit, entry and posting, trial balance and adjustment, financial statement, balance sheet, sales, journal, a statement of basic accounting theory, cash, accounting control and administrative control, bank reconciliation, short-term investment, inventory.

UR 022 Teams and work groups

Teams as a concept, types of teams and their functions, team building, team effectiveness, team measurements.

UR 023 History of science and technology

Definition of arts, sciences and engineering technology, cultures development and its relation to natural and human sciences and society, history of technology and engineering, historical interrelation between science and technology, relations between the engineering and environmental development socially, economically and civilization.

UR 024 Academic English for science students

English language skills, science concepts and IT skills are integrated through a project-based approach. The aims are: to motivate students to use their English, to build confidence in using English in written and spoken forms, to highlight problem areas, to point to sources of information, to recommend improvement through the use of English language skills rather than mastery of a corpus of rules.

UR 026 Management of energy resources

Energy resources and their distribution, solar thermal energy systems, biomass energy conversion systems, biogas production systems, nuclear energy systems, wind energy systems, conventional thermal power plants, economics of power plants, heat recovery systems, management of different energy resources.

UR 050 Human rights

Basic concepts about human rights, what is the human rights, importance of human rights study, human rights and peoples rights, human rights initiation and resources, evolution and initiation resources, national resources, international resources, types of human rights and their constraints rights, civilian and politician rights, economical and social rights, human rights in Islamic laws and other laws constraints, constraints under ordinary circumstances, constraints and expectation circumstances, mechanisms of human rights protection, organizational mechanisms, legislative mechanisms at national and international levels, applied aspects of human rights in science and research fields, local and global human rights case studies.

Math C100 Computer

Fundamentals of programming and computer languages - Algorithms and Flowcharts - Elements of Language under case - Basic Instructions in Language under case - Control Instructions - Arrays and dimension statement – Subprograms - Some applications.

Conducting laboratory experiments related to the above topics.

Math 100 Mathematics I

Calculus: Functions of one variable - Limits and Continuity - Derivatives - Applications of Differentiation - Taylor and McLaurin series, Indefinite and definite integrals.

Algebra: Mathematical induction - Series - Partial fractions - Matrices and systems of linear equations - Approximate solutions of non-linear equations

Phy 100 Physics I

Physical quantities - Units and dimensional analysis - Vectors - The laws of motion in one- and two-dimensions and its applications - Newtown's second Law of motion and its applications. Work and energy - Heat and heat conduction - The kinetic theory of gases - Specific heat of gases - First law of thermodynamics.

Experiments related to the above topics.

Chem 100 General chemistry (I)

Introduction to atomic theory, chemical formula, chemical equations, electronic structure of atoms, properties of atoms, ionic bonds, covalent bonds, molecular geometry, molecular orbitals. Conducting laboratory experiments related to the above topics.

Geo 100 Principles of geology

Origin of Planet Earth: Constituents of the Earth's crust (crystals, minerals, rocks) – Classification of rocks
Internal Processes: Dynamics, structures and plate tectonics –Development of structural traps and ore deposits

External Processes: Weathering – Erosion – Wind action – Geological work of waters (surface, groundwater, seas and oceans) – Formation of hydrocarbons and sedimentary ores – Development of stratigraphic traps

Time scale: Geologic time scale and fossil records

Conducting laboratory experiments related to the above topics.

Bot 100 Botany

Biology as a science, cell structure, cycle and mitosis, general reproduction and meiosis, mendelian genetics, development, evolution, phylogenetic relationships, bacteria, viruses, fungi, plants, lower animals, coelomates. ecology.

Conducting laboratory experiments related to the above topics.

Z100 General Zoology

Protoplasm. Organization and function of animal cell. Study of the animal tissues. Introduction to early development of animals.

Characters and classification of the major animal phyla. Principles of animal physiology.

Conducting laboratory experiments related to the above topics.

UR 025 Communication Skills

Basic principles of communication theory, theory and practice of speech communication, preparation, presentation, communication interaction, and evaluation of different speech situations and negotiations, aspects in intercultural communication, English communication skills applied in the situations of introduction, clarifying meaning, job preferences, hotel check-in, office routines, making appointments, recent experiences, locations, directions, describing processes, complaints, giving advice, asking for permission, future plans.

Eng 301 Technical writing

Stages of preparation of scientific reports (define the object-information gathering- studies preparation- runny experiments- writing draft of report), studying the styles of writing reports, use of word processing, spread electronic sheets, electronic mail, data presentation in tables, figures and, charts, (case studies, technical letters, design reports, final reports), conducting laboratory experiments and writing their reports. use of email to write short reports and technical letters, **Conducting field studies and preparing posters, working in groups of students.**

Math 105 Mathematics II

Calculus: Techniques of integration - Definite integrals and their properties– improper integral – numerical integration - Applications of definite integrals.

Geometry: Coordinate systems in the plane - Straight lines and circles in general forms - Conic sections - Geometric transformations in the plane - Coordinate systems in the space - The plane and the straight lines in the space and surfaces of revolution of second order.

Phy 105 Physics II

The nature and propagation of light - Reflection and refraction at plane surface - Lenses & Mirrors, Eye's structure and camera - Microscopes and Telescopes - Coulomb law and electrostatic fields - Electrostatic potential- Capacitance and dielectrics- Electric current, DC circuits and Krichhoff's Rules-Magnetic field and magnetic force - Electromagnetic induction.

Experiments related to the above topics.

Chem 105 General chemistry (II)

Gases, liquids, solids, solutions, reactions in aqueous solution, chemical kinetics, chemical equilibrium, theories of acids & bases, elements of chemical thermodynamics, electrochemistry. **Conducting laboratory experiments related to the above topics.**

Comm 201 Systems and Creative Thinking

Introduction, Internal systems, Memory, Frontiers of creativity, Barriers to creativity, Barriers to innovation.

Chem 201 Organic Chemistry I

Introduction Isomerism, optical and geometrical isomerism, difunctional organic compounds (diolefines, diketones, dicarboxylic acids), chemistry of aromatic compounds (aromaticity, chemistry of benzene and its derivatives) organic reaction mechanism (Type of organic reactions, addition elimination, nucleophilic, substitution reactions chemistry of free radicals and concerted reactions. Alcohol, aldehydes, nitrites, ketones, carboxylic acids. Amines, amides.

Conducting laboratory experiments related to the above topics.

Chem 202 Organic Chemistry II

Introduction. Electrophilic attack on benzene, Nitration, Halogenation, Sulphonation, Friedel-Crafts Reactions. Diazo coupling and Electrophilic attack on C
Electrophilic substitution of other aromatic species-Heterocyclic chemistry-Carbanions and their reactions-Radicals and their reactions.

Conducting laboratory experiments related to the above topics.

Comm 203 Risk in Management and Assessment

Risk detection, Risk management, Risk assessment, reducing risk.

Conducting laboratory experiments related to the above topics.

Chem 203 Physical Chemistry

- Chemical kinetic: introduction, determination of order and constant of reaction, activation energy.
- Solid state chemistry: the growth and form of crystals, lattices and crystal structures, semiconductors, defects, electrical conductivity.
- Catalysis and catalysts: general aspects of catalysis, definition synthesis of catalysts, characterization of catalysts poisoning and regeneration of catalysts.

Chem 204 Analytical Chemistry

Quantitative Inorganic analysis : 1,11,111 and IV cation groups, anions, buffers and complex ions. Quantitative Inorganic analysis : Sampling, Sample treatment accuracy and precision, Gravimetric analysis, Titrimetric analysis, Analytical and Volumetric instruments, Techniques and reagents, **Conducting Laboratory experiments related to the above topics.**

Chem 205 industrial Methods of Analysis

pH metry: Introduction and determination of pH, applications. Potentiometric titrations: introduction, types of titration, advantages of potentiometric titrations. Conductometric measurements : Introduction, some important laws, definition and relations, effect of dilution, applications of conductance measurements, types of titrations, advantages and disadvantage .

chromatography: introduction, classification and application

paper chromatography: Experimental details for qualitative analysis, Experimental details for quantitative analysis. Thin layer chromatography: superiority of TLC over the other techniques, Experimental details, theory of development , factors affecting column efficiency.

HPLC and GC : Introduction, instruments involved, Sampling method, Experimental details and application.

Visible spectrophotometry and colourimetry: introduction, Theory of spectrophotometry and colorimetry, deviation from Beers law, Instrumentation, applications. Ultraviolet spectroscopy: introduction, origin and theory of ultraviolet spectra, Choice of solvent, Instrumentation, applications.

Eng 204 Chemical Manufacturing Process

An introduction to the chemical process industries and the invention of processes for the large scale processing of materials such as chemicals, petroleum products, food, drug and wastes. Discussion of chemical process steps, the transformation of raw materials into desired end products, process flow

diagrams, processing equipment, optimum solution and schematic representation of physical and chemical processes interconnections to carry out the overall transformation, evaluation of economic performance of different manufacturing options, evaluation of environmental, health, and safety criteria involving different manufacturing steps. Students will work in teams and will interact with industrial partners for special projects, participate in field trips, and other learning activities. Oral presentations and written reports will be required.

Comm 204 Marketing Research

The students examine the principles and procedures associated with the collection and analysis of relevant information in the context of solving practical marketing problems, students have the opportunity to apply these principles at each stage of marketing research process: problem definition, research design, data collection, data analysis, and report preparation.

Chem 206 Technology Management for Scientists

The unit consists of four units as follows: Unit 1: Technology and Project Assessment, including ideas generation and risk assessment; Unit 2: Technology and Project Management, including cost-benefit analysis and software tools; Unit 3: Financial Management, including profit and loss statements and management reporting; Unit 4: Communication and Presentation Skills, including teamwork and negotiation skills.

Chem 207 Inorganic Chemistry

Transition and non-transition metals, electronic structure, compounds and properties, coordination compounds and organometallics and their preparations, industrial applications.

Eng 205 Material and Energy Balance

Systems of units and measurement scales, steady state mass balances, mass balances for continuous and batch processes, industrial applications of mass balances, principles of energy conservation, enthalpy, standard reaction heat, fuels and combustion process, unsteady state mass and energy balances, applications of mass and energy balances to industry.

Chem 208 Thermodynamics

Thermodynamics concepts, states, properties, systems, control volume, processes, cycles, units, tables of properties, work and heat, first law, internal energy and enthalpy, conservation of mass, steady-state and uniform state processes, second law, heat engines and refrigerators, reversible processes, Carnot's cycle, entropy, Clausius inequality, principle of the increase of entropy, efficiencies, irreversibility and availability, Helmholtz and Gibbs functions, vapor, air power and refrigeration cycles, mixtures of gas and vapor, psychrometry, combustion, enthalpy of formation, heat of reaction, compressible flow. Measurement of specific heat ratio, heat pump, bomb calorimeter, conversion of work to heat, single stage air compressor, air cooler, Marcet boiler, flash and fire points.

Chem 209 Electrochemistry

Principles of corrosion- Electrochemical characteristics, (electrochemical reactions, polarization and passivity) – Environmental effects – forms of corrosion – anodic and cathodic protection – corrosion inhibitors – inhibition and environments.

Chem 210 Biochemistry

Amino acids and proteins, bioenergetics and high energy compounds, enzymes and kinetics of enzymic reactions, roles of kinetics reactions, carbohydrates mechanism, Krebs and glyoxal cycles, biological oxidations, photosynthesis, photo systems and Calvin cycle, biochemistry of connecting tissues, nucleic acids, biological membranes, metabolism of amino acids and protein, metabolism of important minerals, integration of metabolism.

Chem 211 introduction to polymer

Introduction and history of polymeric materials. Different schemes of classification of polymers, polymer nomenclature, molecular forces and chemical bonding in polymers, Texture of polymers.

Functionality and its importance, criteria for synthetic polymer formation, classification of polymerization processes, relationships between functionality, extent of reaction and degree of polymerization Bi-functional systems, Poly-functional systems.

Kinetics of polymerization: Mechanism and Kinetics of step growth, radical chain growth, ionic chain (both cationic and anionic).

Chem 300 Phosphorous, Nitrogen and Potassium Fertilizer Industry

Phosphate rock, superphosphate, wet process phosphoric acid, electric furnace phosphorus and phosphoric acid, phosphates and multicomponent technologies, backing powders, retardant chemicals, handling, storage, mixing, Physico-chemical backgrounds of synthesis gas and ammonia technologies, synthesis gas and ammonia process; time, ammonium sulfate, ammonium phosphates, ammonium nitrate, urea, nitrogen solutions, Raw materials, potash materials, mixed fertilizers.

Eng 300 Instrumentation & process control

Types of process control. Automatic/semiautomatic control process. Two position, proportional and integral control. Combined proportional and integral control. Integral and derivative modes. Open loop & closed loop systems as applied in ceramic industry. Flow measuring instruments. Pilots tub, venturimeter, Foxboro & flow raters (rotameters). Pressure relief valve. Compressed air pressure cultivation techniques , Growth and non-growth associated product formation, principles and mechanism of media sterilization – thermal and membrane filtration, batch and continuous sterilization of media, Air sterilization – principle and design , characteristics of biological fluids.

F 300 Scientifics Ethics and Safety

The course will cover ethical, social, environmental, and safety issues surrounding important scientific advances including genetically modified organisms, animal cloning, nanotechnology, weapons of mass destruction, and stem cells. It will focus on intensive discussions to develop the powers of reasoning and judgment. The second part of the course will cover biosafety and how scientists should handle biological and chemical waste, in relation to national and international biosafety regulations.

Chem 301 Nuclear and radiation chemistry

Classification of nuclides, nuclear stability, binding energy and nuclear models. Characteristics of radioactive decay, decay kinetics, parent-daughter decay growth relationships, detection and measurement of radioactivity, advances in the solid and liquid scintillation counting techniques, methods for the determination of half life period of single and mixed radionuclids. Nuclear fission, nuclear fuels and nuclear reactors, nuclear fuel reprocessing, fast breeder reactors, radiological safety aspects and radioactive waste managements. Interaction of radiation with matter, effect of ionizing/ non-ionizing radiation on water, aqueous solutions and on organic compounds, radiation dosimetry. Preparation and separation of radioactive isotopes, application of radioisotopes and radiations in various fields, isotopic dilution techniques, neutron activation analysis and its applications.

Conducting laboratory experiments related to the above topics.

Chem 302 Corrosion Prevention Technology

Thermodynamic basis of corrosion and electrochemical corrosion theory. Problems in corrosion prevention in process industry.

Conducting laboratory experiments related to the above topics.

Chem 303 Colloids and Surface Chemistry

Thermodynamic formulation of surface. Surface tension, surface energy and surface films. Adsorption isotherms. Surfaces and electric double layer. Colloids and emulsions. Research methods of macromolecules. Electrokinetic phenomena-Absorption isotherm, BET equation, porosity.

Chem 304 Polymers Industry

Organic polymers: preparation, properties, classification, structure property relationship (thermoplastic and thermosetting)

Natural and Synthetic fibers , fiber processing , antiwrinkle and flame retardant. Comparison of natural and synthetic polymers, relation between molecular structure and properties. Polymer processing moulding compounding blending polymer designing : packaging certification and process evaluation

Inorganic polymer : classification, preparation, properties and used of boron containing polyers, phosphorus containing polymers, silicon containg polymers , silicones (fluid , elastomers and resins) and sulphur containing polymers (SN).

Conducting laboratory experiments related to the above topics.

Chem 305 Mineral prospection and industrial minerals and rocks

Mineral Prospection:- Classification of prospecting methods - Geochemical Methods - Geophysical Methods (Gravity-Magnetic- Electric & Seismic Methods).

Industrial minerals and rocks:- Industrial minerals and rocks used in the following purposes: Catalysts - Abrasives - Fluxes - Ceramics - Fillers - Insulators - Pigments - Fertilizers - Building materials - Cement materials Pharmaceuticals - Transistor.

Chem 306 Field Training

Practical work for at least 50 hours, on specific one of the industrial problem under the supervision of faculty member and on expert from the industry.

Chem 307 Dyes Chemistry

Colour and colour measurement – what is colour – colour vision – the measurement of colour – Electronic Absorption Spectroscopy – Qualitative Colour – Structure Relationships

Chemical Classification – Reactive dyes – Nitroso Dyes – Nitro Dyes – Azo Dyes – Azoic Dyes – Mordant Dyes – Disperse- Azo dyes – Diarymethane Dyes – Triarylmethance Dyes –Xanthene Dyes – Acridine Dyes – Quinoline Dyes – Azine Dyes – Indigo Dyes – Anthraquinone and related Vat Dyes – phthaloeanine pigments and Dyes – Sulphur Dyes – Food colors.

Conducting laboratory experiments related to the above topics.

Chem 309 Oils, Soap and detergents

Refining of edible oils, manufacturing of soap, detergents, liquid soaps.manufacturing of fatty acids and glycerol, greases from fatty acids, turkey-red oil

Chem 310 Heavy and Fine Organic Chemicals

Fischer-tropsh synthesis- Examples, Chemicals derived from acetylene, properlygly alcohol, 1. 4-butanediol, aciylates, vinyl esters, vinyl chloride. Pyridiie picolines, phenol, acetone, resprcinol, phthallic anhydride, Raw materials, flow chart, effluent management, kinetics and uses of Triphenyl phosphine, alkyl phosphates, Glycerol, sorbitol, melamine, formaldehyde, formic acid.hlorination of methane: Methyl chloride, dichloromethane, chloroform, carbon tetrachloride.

Ethanolamine, mono, di, and tri— ethanolamines, dialkylaminoethanols (dimethyl, diethyl). Alkylamines: Methylamine, ethylam ine, di, tri — alkyl amine (in ethyl, ethyl), butylamine s propyl amines Specialty & industrial solvents: DMF, DMSO, Sijifolane, Alkylpynolidone, THF, Dibutyl ether, diethyl ether, dim ethoxyethaie, dioxane

Conducting laboratory experiments related to the above topics.

Chem 310 Glass industry

Introduction, physical & chemical properties of Glass, characteristics, raw materials, chemical reactions, methods of manufacture of Glass & Uses.

Chem 311 Ceramics industry

Introduction, Classification and general properties of Ceramics, Basic raw materials, Manufacturing process, Manufacture of Porcelain and China, Refractories, properties, Manufacture of refractories, Manufacture of fire Clay Bricks.

Chem 312 Separation Techniques

Application of separation techniques in pharmaceutical science: Chromatographic techniques, modern techniques in mass spectrometry (Secondary ion M.S., continuous-flow fast atom bombardment M.S), techniques based in electrophoresis, combination of separation techniques.

Conducting laboratory experiments related to the above topics.

Chem 313 Natural Products

Alkaloids -Isolation of nicotine from tobacco, piperin from black pepper and caffeine from tea or coffee-. Flavonoids -Isolation of hesperidin from orange peel and naringin from grapefruit peel-. Carotenoids - Isolation of chlorophyll and carotenoid pigments from spinach, capsanthin from paprika and lycopene from tomatoes-. Essential oils -Isolation of eugenol from cloves-. Principles of thin-layer chromatography -TLC analysis of analgesic drug and carotenoid pigments, **Conducting Laboratory experiments related to the above topics.**

Bot 314 Fermentation industries

Aerobic and anaerobic fermentation . production of Ethyl alcohol and citric acid, antibiotics, penicillin, cephalosporin, chloromycetin and streptomycin in lysine, glutamic acid vitamin B2, vitamin B12 and vitamin C.

Chem 400 industrial pollution , its control and industrial safety

Atmosphere, Eco-system and air pollution, sources and effect of air pollutants, green house effect, and air pollution control technique.

Water pollution and its source, types of water pollutants and their adverse effects, waste water treatment, BOD and COD tests, pesticide pollution and sound pollution.

Solid waste management, collection and disposal of solid waste, radio activity and radiation pollution, pollution statutory

Industrial hazards, safety consideration in chemical industries, chemical, Electrical and mechanical hazards, fire and explosion hazard, health hazards laboratory safety , safety practice, factory acts.

Eng 400 Unit Process in Fertilizer Industry

A- Unit processes (I)

The study of unit operations in chemical engineering is started with a thorough consideration of fluid flow and heat transfer by conduction and convection. Particular attention is given to equipment design.

B- Unit processes (II)

Radiation heat transfer and mass transfer applied to the design of fired heaters, evaporators, and distillation and extraction equipment. The principles of fluid flow, heat transfer, thermodynamics, and mass transfer applied to cooling towers, drying, gas absorption, and crystallization.

Chem 401 Industrial Catalysis

introduction, homogeneous and heterogeneous catalysis, Role of catalytic reactions in the chemical industry, Importance of catalysis in the national economy, Modern methods of studying catalysts, supported catalysts, nanocatalysts, specific catalytic industrial reactions.

Conduct experiments related to catalysis, Surface chemistry and thermodynamics.

Eng 401 Material Recycling

Storage, collection, transport, separation, treatment, processing, recycling, and disposal of solid wastes. Planning assistance, technical assistance, and financial assistance for solid waste management. Resource recovery systems. Efficient and proper methods of managing solid waste. Development of waste reduction and recycling programs through planning assistance and other incentives. Development and implementation of source separation, resource recovery, or recycling programs.

Comm 401 Project Economics

An overview, the role of projects in economic development, economic environment, determinants of project efficiency and its indicators, kinds of efficiency – industry viz project, technical viz economic, determinants of efficiency, indicators of efficiency (productivity & profitability), pricing methods in theory & practice, demand analysis, project appraisal (financial and commercial studies), cases.

Chem 402 Graduation Project I

The course provides an introduction to research methodology, ways of making literature review, the manner of writing technical reports, and specifying topic of graduation project, in addition, this course is mainly a study and an analysis of a specific problem in a field determined jointly by the student and his/her advisor.

Chem 403 Graduation Project II

The course provides an introduction to research methodology, ways of making literature review, the manner of writing technical reports, and specifying topic of graduation project, in addition, this course is mainly a study and an analysis of a specific problem in a field determined jointly by the student and his/her advisor.

Chem 404 Textile Chemistry

Introduction to Textile, fiber properties – Physical properties related to hand appearance – physical properties related to stability care and comfort – terminology and general information – Spinning processes of man-made fibers – Natural cellulosic fibers – Cotton – Physical properties of cotton – Chemical properties of Cotton – Bast or stem fibers – flax – Jute – Hemp – Natural protein fibers, properties – Wool – Mohair Cashmere – Cammel Hai – Silk – Man-made Cellulosic fiber : Rayon- Man-made protein fibers – The thermoplastic fiber – Acetate and Triacetate – The polyamide fibers, Nylons – The polyester fibers. Dactron-the vinyl fibers. Acrylic Orlon.

Chem 405 Cement Raw Material

Cement is a manufactured product made by blending different raw materials and firing them at a high temperature in order to achieve precise chemical proportions of lime, silica, alumina and iron in the finished product, known as cement clinker. Cement is therefore essentially a mixture of calcium silicates and smaller amounts of calcium aluminates that react with water and cause the cement to set.

Chem 406 Cement Making

Cement clinker is manufactured by heating the blended and ground raw material (typically limestone and clay or shale and other materials) to partial fusion. The clinker burning takes place at a temperature of 1450°C in kilns, which are normally inclined rotating cylinders lined 'with heat-resistant bricks. Clinker emerges from the kiln after several hours as granulated spherical pebbles. Afterwards, the clinker is finely ground by ball milling with a small amount (typically 5%) of Gypsum/anhydrite to give Portland cement. Gypsum/anhydrite is introduced to control the initial rate of reaction with water. Blended cements are

produced by intergrinding cement clinker with materials like fly ash, granulated blastfurnace slag, limestone dust, natural or artificial pozzolanas, in addition to gypsum/anhydrite.

Chem 411 Granulation of Fertilizer

Granulation processes with pan and fluidal methods and with compacting in a roll press, selection of optimum granulation method, especially of mineral fertilizers, technological designing of granulation lines, granulation quality and improvement of existing granulation plants equipment for test granulation.

Chem 410 waste water treatment

Treatment introduction to water and waste water characteristics, basic design methodology and operational features, common physical, chemical and biological processes for the treatment, waters and waste waters, consideration of industrial process modifications and waste water treatment options.

Eng 408 Characteristics of Energy Consumption

Energy consumption, raw material process, wet process, dry process, clinker burning process, wet process, semi-dry process, dry process, finish grinding process.

Chem 407 Concrete Technology

The influence of constituent materials (cements, water, aggregates and admixtures) on the properties of fresh and hardened concrete, concrete mix design, handling and placement of concrete, and the behavior of concrete under various types of loading and environment. Concrete material specifications and inspections.

Conducting laboratory experiments related to the above topics.

Chem. 408 petroleum chemistry & petroleum industries

Origins of oil and gas – Chemical composition of petroleum – Types of crude oil pretreatment – Crude oil distillation catalytic cracking – thermal cracking – hydro-cracking .

Chem. 409 petrochemicals

Petrochemicals industry feedstocks, Chemicals from methane, Chemicals from ethane , ethylene, acetylene, Chemical from C_3 C_4 and higher carbon atoms, Synthesis gas chemical, Synthetic fibers, Synthetic rubber, Plastics, Synthetic detergents.

Conducting laboratory experiments related to the above topics.

Chem 412 Cement Specification

Most national specification for Portland cement require that the cement should not contain more than 5% MgO (less than 3% in the limestone raw material); therefore identification of dolomite is crucial in the evaluation of carbonate rocks for cement manufacture. Other chemical specifications may limit sulphur trioxide (SO_3) and phosphorus pentoxide (P_2O_5) to less than 1 % and total alkalis to less than 0.6%. Additional specifications may apply to specialist cement types, such as sulphate-resisting cement, oil-well cement and white cement (for example, less than 0.01% Fe_2O_3).

Comm 400 Industrial Management & Economics.

Concept of scientific management in industry, Function of Management, Decision making.

Location of industry, Management of human resources selection, Incentives weather and safety.

Introduction to MIS, Functions of MIS, Problems with MIS Factors involved in project cost estimation,

Methods employed for the estimation of capital investment, Capital information, Elements of cost accounting, interest and investment costs, Time value of money, Equivalence.

Chem 413 Nanotechnology and its application

Introduction to nanoscale, potential applications, challenges and opportunities growth of Nanocrystalline materials, Nanocrystals in inorganic matrices, glass matrices, diffusion controlled growth. Nanocrystals in porous glasses, semiconductor nanocrystals in zeolites. Composite – semiconductor glass films inorganics in organics. Semiconductor nanocrystals in organic solutions and in polymers. Nanocrystals on crystal substrates. Self organized growth. Synopsis of nanocrystals fabricated by various techniques. special properties and applications of nanocrystalline solids.

Chem 414 Cosmetics and Perfumes Industrial

A general study including preparation and uses of the following: Hair dye, hair spray, Shampoo, Sun-tan lotions, face powder, lipsticks, talcum powder, nail enamel, creams (cold, vanishing and shaving creams), antiperspirants and artificial flavors. Essential oils and their importance in cosmetic Industries with reference to Eugenol, Geraniol, sandalwood oil, eucalyptus, rose oil, -phenyl, ethyl alcohol, Jasnone, Civetone, Muscone

Conducting laboratory experiments related to the above topics

Chem 415 Fuel Cell Technology

Fundamentals and classification of fuel cells, thermodynamic efficiency.

Electromotive force of fuel cells : standard electrode potentials, Effect of concentration, Nernst equation.

Rate of electrode processes: types of polarization, surface reactions, oxygen electrodes, hydrogen electrodes, overall performance.

Low temperature fuel cells: hydrogen-oxygen fuel cells-alkaline and polymeric membrane types, Active catalyst and its dispersion, Heat and mass transfer, construction and design, limiting problems, low temperature fuel cells of other types-methanol fuel cell, hydrocarbon fuel cell.

High temperature fuel cells: advantages, Molten electrolyte fuel cell, solid electrolyte fuel cell, construction.

Air depolarized cells, biochemicals fuel cells, regenerative cells, micro fuel cells.

Fuel cell operation: supply of fuel, electrical arrangement, removal of products materials for battery construction, production and purification of fuels.

Full cell operation : supply of fuel, electrical arrangement, removal of products, materials for battery construction, production and purification of fuels.

Application of fuel cell systems : large scale power generation, power plant for vehicles, domestic power, fuel cells in space.

Fuel cell economics, future trends in fuel cells.

Med 416 Clinical chemistry and drug analysis

Composition of blood collection, and preparation of samples, clinical analysis- serum electrolytes, blood glucose, blood urea nitrogen, uric acid, albumin, globulin, barbiturates, acidic and alkaline phosphates, immunoassay, principles of radioimmunoassay and applications. The blood-gas analysis-trace elements in the body. Drug analysis: narcotics and dangerous drugs, classification of drugs, screening by gas chromatography and spectrophotometer analysis.

Conducting laboratory experiments related to the above topics

Agr 315 Food analysis

Moister , ash, crude protein, fat, crud fiber, carbohydrate, calcium, potassium, sodium, and phosphates, food adulteration-common adulteration in food, contamination of food stuff, microscopic examination of foods for adulterants, pesticide analysis in food products, extraction and purification of sample, HPLC, gas chromatography for organo-phosphates, thin layer chromatography for identification of chlorinated pesticides in food products.

Chem 418 Fuel analysis

Solid, liquid and gas, ultimate and proximate analysis heating values grading of cool, liquid fuels, flasks points, aniline point, octane number and carbon residue, gaseous fuel-producer gas and water gas-calorific value.

Chem 419 Pulp and paper industries

Introduction – manufacture of pulp sulphate pulp – soda pulp – rag pulp – beating, refining, filling , sizing and coloring – manufacture of paper.

Chem 420 Pigments, Paints, Varnishes and inks

Introduction , constitutions manufacturing process, properties, and applications.