

## T6. Course Specification (CS) توصيف المقرر Computer Applications in Chemistry

Institution <b>Najran University</b>	Date <b>22/8/1438</b>
College/Department <b>الكلية/ القسم Sciences and Arts / Chemistry department</b>	

### A. Course Identification and General Information: التعريف بالمقرر الدراسي ومعلومات عامة عنه:

1. Course title and code : <b>Computer Applications in Chemistry 210CHEM-2</b>	
2. Credit hours: <b>2 hours per week (1+1)( Theoretical + practical)</b>	
3. Program(s) in which the course is offered. <b>Chemistry Education program</b> (If general elective available in many programs indicate this rather than list programs)	
4. Name of faculty member responsible for the course <b>Dr. Nabil alhemiary</b>	
5. Level/year at which this course is offered: <b>4<sup>th</sup> level</b>	
6. Pre-requisites for this course (if any) : <b>101- حال 2</b>	
7. Co-requisites for this course (if any): <b>No</b>	
8. Location if not on main campus : <b>College of Sciences and Art for Girls</b>	
9. Mode of Instruction (mark all that apply) (نمط التدريس (ضع علامة على كل ما ينطبق)	
a. Traditional classroom الفصل الدراسي التقليدي	<input type="checkbox"/> What percentage النسبة المئوية ؟ <input type="checkbox"/>
b. Blended (traditional and online) التعليم المدمج ( التقليدي + عبر الانترنت)	<input checked="" type="checkbox"/> What percentage النسبة المئوية ؟ <b>100%</b>
c. e-learning التعليم الالكتروني	<input type="checkbox"/> What percentage النسبة المئوية ؟ <input type="checkbox"/>
d. Correspondence (عن بعد) التعليم بالمراسلة	<input type="checkbox"/> What percentage النسبة المئوية ؟ <input type="checkbox"/>
f. Other طرق أخرى	<input type="checkbox"/> What percentage النسبة المئوية ؟ <input type="checkbox"/>
Comments : Non	

## B. Objectives الأهداف

<p>1. What is the main purpose for this course ما هو الهدف الأساسي من هذا المقرر</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>The student learns the statistical methods used in chemistry</li> <li>The student apprehends how to describe chemical experiments</li> <li>The student discusses data and represent it using computer</li> <li>The student knows the use of some programs in drawing compounds and chemical reaction.</li> <li>The student use of computer programs to design and describe practical experiments on chemistry.</li> </ul>
<p>2. Briefly describe any plans for developing and improving the course that are being implemented. (e.g. increased use of IT or web based reference material, changes in content as a result of new research in the field)</p> <p>صف بإيجاز أية خطط يتم تنفيذها لتطوير وتحسين المقرر الدراسي . (مثل الاستخدام المتزايد لتقنية المعلومات أو مراجع الإنترنت، والتغييرات في المحتوى كنتيجة للأبحاث الجديدة في مجال الدراسة).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Use the Internet and software to view information on the topics of study.</li> <li>Update the content of the course is a league based on recent developments in the field and on the learning outcomes in the labor market.</li> <li>Compare the course contents with other regional or global universities.</li> <li>The use of different methods to assess the student and to the development of various skills and give them a chance to prove their ability in development.</li> </ul>

C. Course Description (Note: General description in the form used in the Bulletin or handbook should be attached). وصف المقرر الدراسي (ملاحظة: ينبغي إرفاق وصف عام كما يظهر في النشرة التعريفية أو الدليل).

وصف المقرر Course Description :

1. Topics to be Covered : الموضوعات التي ينبغي تغطيتها		
List of Topics قائمة الموضوعات	No. of Weeks عدد الأسابيع	Contact Hours الساعات الفعلية للتدريس
Introduction to computer applications and statistics in chemistry Average - median – accuracy - precision	3	3

Types of errors – systematic errors and their detection – random errors	1	1
Excel on statistics	2	2
The confidence limits	1	1
Statistical tests – t-test – F-test – Q-test	2	2
Regression analysis – least squares method – best straight line – correlation coefficient – meadtime exam	2	2
Sensitivity – limit of detection LOD – limit of quantification LOQ – Limit of linearity LOL - Excel and regression analysis	2	2
Design of chemical process experiments (simulated chemical testing program) Crocodile program	2	2
	15	15
<b>practical part</b>		
Use data analysis programs Exell and word	4	8
Using ChemDraw, Chem 3D, BioDraw, ISI draw, Chems sketch, 3D viewer in drawing and writing compounds and chemical equations	4	8
Use of Crocodile Chemistry program - meadtime exam	4	8
Electronic library, scientific research sites, digital electronic library	3	6
	15	30

1.Course components (total contact hours and credits per semester): مكونات المقرر (إجمالي عدد الساعات الفعلية والوحدات المعتمدة لكل فصل دراسي):						
	Lecture المحاضرة	Tutorial مجموعات صغيرة	Laboratory or studio المعمل أو الاستديو	Practical التطبيقي	Other: أخرى	Total الاجمالي
Contact Hours الساعات الفعلية	15	-	30	-	-	45
Credit الوحدات المعتمدة	1	-	1	-	-	2

3-Additional private study/learning hours expected for students per week: <b>6 hours Office and 4 hours of academic guidance per week .</b> ساعات الدراسة الخاصة /ساعات التعلم الإضافية المتوقعة من الطالب أسبوعياً
--

4. Course Learning Outcomes in NQF Domains of Learning and Alignment with Assessment Methods and Teaching Strategy. مخرجات تعلم المقرر وفقاً لمجالات التعلم بالاطار الوطني للمؤهلات واتساقها مع أساليب التقييم واستراتيجيات التدريس.
---

On the table below are the five NQF Learning Domains, numbered in the left column.  
في الجدول الموضح أدناه يوجد خمس مجالات للتعلم مرقمة في العمود الأيسر.

**First**, insert the suitable and measurable course learning outcomes required in the appropriate learning domains (see suggestions below the table)

أولاً، يجب أن توضع مخرجات تعلم المقرر القابلة للقياس امام مجال التعلم المناسب (انظر المقترحات في الجدول أدناه).

**Second**, insert supporting teaching strategies that fit and align with the assessment methods and intended learning outcomes.

ثانياً، ادخل استراتيجيات التدريس التي تتماشى وتتسق مع اساليب التقييم ومخرجات التعلم المستهدفة

**Third**, insert appropriate assessment methods that accurately measure and evaluate the learning outcome. Each course learning outcomes, assessment method, and teaching strategy ought to reasonably fit and flow together as an integrated learning and teaching process. (Courses are not required to include learning outcomes from each domain).

ثالثاً، ضع اساليب التقييم المناسبة التي تقيس وتقيم بدقة مخرج التعلم . كل مخرج تعلم للمقرر واسلوب تقيمه واستراتيجية التدريس يجب ان تتسق مع بعضها كعملية متكاملة للتعلم والتعلم. (ليس من الضروري ان تحتوى المقررات على مخرجات تعلم من كل مجال من مجالات التعلم).

Code # مسلسل	NQF Learning Domains And Course Learning Outcomes مجالات التعلم وفق الإطار الوطني للمؤهلات ومخرجات تعلم المقرر	Course Teaching Strategies استراتيجيات التدريس	Course Assessment Methods أساليب التقييم
1.0	Knowledge المعرفة		
1.1	To know the principles and methods of statistical analysis.	Lectures Discussion.	Homework, exams and quiz

Code # مسلسل	NQF Learning Domains And Course Learning Outcomes مجالات التعلم وفق الإطار الوطني للمؤهلات ومخرجات تعلم المقرر	Course Teaching Strategies استراتيجيات التدريس	Course Assessment Methods أساليب التقويم
		-Brainstorming. Cooperative learning	
1.2	To use computer programs in writing and drawing compounds and chemical equations	Lectures Discussion. -Brainstorming. Cooperative learning	Homework, exams and quiz
1.3	To use statistical data analysis programs	Lectures Discussion. -Brainstorming. Cooperative learning	Homework, exams and Quiz, Research papers
2.0	Cognitive Skills المهارات الإدراكية		
2.1	To differentiate between the different statistical tests and their application in chemistry to discuss results accuracy and precision.	Lectures Discussion. -Brainstorming. Cooperative learning	Homework, exams and Quiz
2.2	To design chemical experiments and reactions using Crocodile Chemistry simulations	Lectures Discussion. -Brainstorming. Cooperative learning	Homework, exams and Quiz
3.0	Interpersonal Skills & Responsibility مهارات التعامل مع الآخرين وتحمل المسؤولية		
3.1	To participate in the collective work to accomplish the tasks of teaching or research	Lectures Discussion. -Cooperative learning	Participation in the discussions Scientific research
3.2			
4.0	Communication, Information Technology, Numerical مهارات الاتصال و تقنية المعلومات والمهارات العددية		
4.1	To use computer, software and Internet	Lecture	Participation in the

Code # مسلسل	NQF Learning Domains And Course Learning Outcomes مجالات التعلم وفق الإطار الوطني للمؤهلات ومخرجات تعلم المقرر	Course Teaching Strategies استراتيجيات التدريس	Course Assessment Methods أساليب التقييم
	<b>in chemistry</b>	<b>Self-education</b>	<b>discussions</b> <b>Scientific research</b>
4.2			
<b>5.0</b>	<b>Psychomotor</b> المهارات النفس حركية		
5.1	Not applicable		
5.2			

#### 5. Schedule of Assessment Tasks for Students During the Semester

الجدول الزمني للمهام التي يقيم من خلالها الطلبة أثناء الفصل الدراسي

	Assessment task (e.g. essay, test, Quizzes, group project, examination, speech, oral presentation, etc.) مهام التقييم (مثل: كتابة مقال – اختبار – اختبارات قصيرة- مشروع جماعي – اختبار نهائي – خطبة، عرض تقديمي شفوي.....الخ)	Week Due أسبوع استحقاق التقييم	Proportion of Total Assessment النسبة من التقييم الكلي
1	Writing Exam	7	25%
2	Final Exam	16	50%
3	Research paper	10	5%
4	The quiz	5	10%
	Homework	During the course	15%

#### D. Student Academic Counseling and Support الإرشاد الأكاديمي والدعم الطلابي

1. Arrangements for availability of faculty and teaching staff for individual student consultations and academic advice. (include amount of time teaching staff are expected to be available each week)  
**6 hours Office and 4 hours of academic guidance per week .**

#### E. Learning Resources مصادر التعلم

1. List Required Textbooks قائمة الكتب المقررة المطلوبة :
  - **Statistics in Analytical Chemistry, by Giz C. Miller and JN Miller Translated by Abdulaziz Mohammed Al-Wahid, published by King Saud University, 1422, Riyadh**
  - **Chemometric Applications of mathematics and statistics laboratory Systems., R.G. Brertn, Ellis Horwood Limited, London, 1990.**
2. List Essential References Materials (Journals, Reports, etc.)  
قائمة المراجع الأساسية (الدوريات العلمية- والتقارير – وغيرها)  
None
3. List Electronic Materials Web Sites, Facebook, Twitter, etc.  
قائمة المصادر الإلكترونية، مواقع الإنترنت، فيس بوك، تويتر، ...الخ  
<http://www.americanlaboratory.com/1403-Statistics-in-Analytical-Chemistry/>  
<http://www.chem.utoronto.ca/coursenotes/analsci/stats/>  
<http://www.chem.utoronto.ca/coursenotes/analsci/stats/>  
<http://curriculum-unit.kau.edu.sa/Pages-cu-standards.aspx>  
<http://ocw.utm.my/course/view.php?id=26>
4. Other learning material such as computer-based programs/CD, professional standards or regulations and software.  
مواد تعليمية أخرى مثل البرامج المعتمدة على الحاسب الآلي/الأسطوانات المدمجة، والمعايير المهنية أو اللوائح التنظيمية والبرمجيات.  
**Office , ChemDraw, Chem 3D, BioDraw, Chems sketch, chemoffice programs**  
**Crocodile Chemistry program**

#### F. Facilities Required المرافق اللازمة

- Indicate requirements for the course including size of classrooms and laboratories (i.e. number of seats in classrooms and laboratories, extent of computer access etc.)  
حدد متطلبات المقرر الدراسي بما في ذلك حجم فصول الدراسة والمختبرات (أي: عدد المقاعد داخل الفصول الدراسية والمختبرات، وعدد أجهزة الحاسب الآلي المطلوب توفيرها...إلخ).
1. Accommodation (Classrooms, laboratories, demonstration rooms/labs, etc.)  
المرافق التعليمية (قاعات المحاضرات، المختبرات، حجرات / معامل العروض...إلخ):  
**Classrooms are equipped with different display and computer and internet connection**  
**Lap computer .**

2. Computing resources (AV, data show, Smart Board, software, etc.)  
التجهيزات الحاسوبية (أجهزة الصوت والصورة- الداتا شو – السبورة الذكية- السوفت وير(البرمجيات).

**Computers**  
**Software**  
**.Data Show -**

3. Other resources (specify, e.g. if specific laboratory equipment is required, list requirements or attach list)  
مصادر أخرى (حددها...مثل: الحاجة إلى تجهيزات مختبر معينة, اذكرها, أو أرفق قائمة بها)

#### G. Course Evaluation and Improvement Processes **تقييم المقرر الدراسي وعمليات تحسينه**

1. Strategies for Obtaining Student Feedback on Effectiveness of Teaching  
استراتيجيات الحصول على التغذية الراجعة من الطلاب بخصوص فعالية التدريس

- Make calendar calendar scheduled through the website of the University at the end of each semester
- Discussion with students on a regular basis to take the feedback on the performance of faculty members and about the scheduled.
- Make questionnaire to determine how satisfied students for tests scheduled
- Evaluate the exam paper

2. Other Strategies for Evaluation of Teaching by the Instructor or by the department.

استراتيجيات أخرى لتقييم عملية التدريس من قبل عضو هيئة التدريس أو القسم.

- Evaluate the exam paper
- Section Council discussions
- Make achievement file for members
- formative evaluation of students at the beginning of the semester

3. Processes for Improvement of Teaching **عمليات تحسين التدريس :**

- Review Instructional Strategies recommended
- Reviewing developments in the Course

4. Processes for Verifying Standards of Student Achievement (e.g. check marking by an independent member teaching staff of a sample of student work, periodic exchange and remarking of tests or a sample of assignments with staff at another institution)

عمليات التحقق من مستويات انجاز الطلبة ( مثل: تدقيق تصحيح عينة من أعمال الطلبة من قبل أعضاء هيئة تدريس مستقلين، وتبادل تصحيح الاختبارات أو عينة من أعمال الطلبة بصفة دورية مع قبل أعضاء هيئة تدريس من مؤسسة أخرى)

- Continuous monitoring of the level of the students in the tests

5. Describe the planning arrangements for periodically reviewing course effectiveness and planning for improvement  
: صف ترتيبات التخطيط للمراجعة الدورية لمدى فعالية المقرر الدراسي والتخطيط للتحسين

Review of course content according to the results of the scheduled evaluation and feedback from students. Develop the improvement and development plan to be based on the feedback from the periodic calendars. As implementation of the development plan and follow-up success in achieving its objectives, and amendment in the development plan and in accordance with the developments and progress in the



implementation of the goals, according to the results of the quarterly calendar with the decision and the performance of a faculty member.

**Name of instructor: DR. Nabil Alhemiary**

**Signature: \_\_\_\_\_ Date Report Completed: 20/8/1438H**

**Name of field experience teaching staff:**

**Program coordinator: \_ DR. Nabil Alhemiary \_\_\_\_\_**

**Signature: \_\_\_\_\_ Date received تاريخ الاستلام: \_\_\_\_\_**