



عمادة الدراسات العليا  
Deanship of Graduate Studies

## نموذج استحداث برنامج دراسات

عليا



• يجب الاطلاع على الدليل الإرشادي المرفق لتعبئة النموذج.

القسم العلمي		الكلية					
هندسة التعدين		الهندسة					
نوع البرنامج		طبيعة البرنامج		الدرجة			
<input checked="" type="checkbox"/> مدفوع التكاليف		<input type="checkbox"/> عام		<input checked="" type="checkbox"/> ماجستير		<input type="checkbox"/> دكتوراه	
<input checked="" type="checkbox"/> مهني		<input type="checkbox"/> بحثي					
أسلوب الدراسة							
<input type="checkbox"/> بالرسالة وبعض المقررات		<input checked="" type="checkbox"/> بالمقررات الدراسية والمشروع البحثي		<input type="checkbox"/> بالمقررات الدراسية والرسالة			
هندسة التعدين		عربي		التخصص العام			
English		Mining Engineering					
معالجة الخامات المعدنية		عربي		التخصص الدقيق			
English		Mineral Processing					
الماجستير المهني ( هندسة التعدين / معالجة الخامات المعدنية )		عربي		اسم الدرجة العلمية			
English		Professional Master ( Mining Engineering / Mineral Processing )					
1441/1440 هـ		تاريخ العام الدراسي المقترح لبدأ البرنامج		الإنجليزية		لغة التدريس	
10		عدد الطلاب المتوقع قبولهم في البرنامج سنوياً		الإنجليزية		لغة الرسالة العلمية	
منسق البرنامج في القسم العلمي							
hussien135@gmail.com		بريد إلكتروني		أ.د. حسين عبدالباري محمد احمد		الاسم	
٠٥٥٧٠٩٢٢٠٩		جوال		أستاذ		المرتبة العلمية	
قرار مجلس الكلية			قرار مجلس القسم				
التاريخ		رقم الجلسة		رقم القرار		رقم القرار	
١٤٤١/١/١٩ هـ		١		٣		٤	
١٤٤٠/٩/٩ هـ		١١					
عميد الكلية			رئيس القسم				
د. محمد رضا كابلي		الاسم		د. محمد عادل محمد حفني		الاسم	
		التوقيع				التوقيع	
قرار مجلس الجامعة							
التاريخ		رقم الجلسة		رقم القرار			

نعم / لا	<b>(1) متطلبات أساسية لاعتماد البرنامج</b>
نعم	هل يتوفر بالقسم على الأقل ثلاثة أساتذة على درجة أستاذ أو أستاذ مشارك في مجال تخصص البرنامج؟
نعم	هل عرض البرنامج على محكمين اثنين اختارهما القسم، وتم الأخذ بملاحظتهما، وإرفاق تقريريهما بالنموذج؟
-	هل تم إرفاق موافقة الأقسام العلمية الأخرى، على تدريس المقررات المختارة منها؟
نعم	هل أرفق محضر عمادة خدمة المجتمع والتعليم المستمر المتضمن بتحديد التكاليف الدراسية للبرامج المهنية (مدفوعة التكاليف)؟
<b>(2) أهمية البرنامج وحاجة المجتمع إليه</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• تكتب أهمية البرنامج مختصرة وفي نقاط مثلاً: حلول لمشكلات أو تلبية لخدمات إلخ</li> <li>• يجب حاجة المجتمع للبرنامج من خلال معلومات رسمية وإحصاءات وخطط تنموية إلخ</li> </ul>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. حاجة سوق العمل المتنامية بالمملكة للمختصين في مجال معالجة الخامات المعدنية تجاوبا مع رؤية المملكة ٢٠٣٠.</li> <li>2. سد العجز في المتخصصين المؤهلين علمياً والمطلوبين للسوق المحلي.</li> <li>3. نشر ثقافة التنمية المستدامة في الاستثمار الأمثل للثروات المعدنية.</li> <li>4. إتاحة الفرصة للمهتمين والمهندسين العاملين في مجالات معالجة الخامات المختلفة لتطوير معارفهم.</li> </ol>	
<b>(3) أهداف البرنامج</b>	
<b>Program Objectives:</b> Program objectives should be stated clearly, and should be measurable and achievable through all courses as the following: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Educational objectives</li> <li>• Scientific research objectives</li> <li>• Serving society objectives</li> <li>• Skills objectives</li> </ul>	<b>أهداف البرنامج:</b> تصاغ أهداف البرنامج بوضوح، ويجب أن تكون أهداف موضوعية قابلة للقياس، وتظهر من خلال المقررات الدراسية، وأن تحقق الآتي: <ul style="list-style-type: none"> <li>• الأهداف التعليمية.</li> <li>• الأهداف البحثية.</li> <li>• أهداف خدمة المجتمع.</li> <li>• الأهداف مهارية.</li> </ul>
<b>الأهداف</b>	
<b>يهدف البرنامج إلى:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. تعزيز الخلفية المعرفية والادراكية للطلاب في مجال معالجة الخامات المعدنية.</li> <li>2. إعداد الطلاب معرفياً ومهارياً ليصبحوا كوادر وطنية لتشغيل مصانع معالجة الخامات.</li> <li>3. تقديم حلول تقنية للمشاكل المتواجده او التي قد تطرا في مصانع معالجة الخامات المحلية.</li> <li>4. تزويد الطلاب بمهارات التفكير التحليلي لرفع كفاءتهم المهنية لحل للمشكلات التقنية والتطبيقية في معالجة الخامات المحلية.</li> <li>5. إكساب الطلاب مهارات العمل التعاوني والعمل مع فريق بحثي .</li> <li>6. تنمية مهارات الطلاب في تطوير مصانع معالجة الخامات.</li> <li>7. إثراء البحث العلمي في مجال معالجة الخامات بأبحاث تستند إلى الأسس والمعايير الدولية.</li> </ol>	
<b>Objectives</b>	
<b>The program aims to:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enhance the cognitive background of students in the mineral processing field.</li> <li>2. Prepare students with knowledge and skills to become national cadres to operate Mineral processing plants.</li> <li>3. offer technical solutions to the problems that are present or that may occur in local processing plants.</li> <li>4. Provide students with analytical thinking skills to raise their professional competence to solve technical and applied problems in processing of local ores</li> <li>5. Improve students collaborative work skills and work within a research team.</li> <li>6. Develop students' skills in the development of mineral processing plants.</li> <li>7. Enrich scientific research in the field of mineral processing with research based on international norms and standards.</li> </ol>	

#### (٤) مرجعية البرنامج (Bench Marking)

- يجب مقارنة البرنامج المقترح بأخر في جامعة عالمية لا يقل تصنيف برنامجها عن الـ (٥٠) من الترتيب العالمي، بحيث يكون برنامجاً مرجعياً للبرنامج المقترح.

#### • معلومات البرنامج المرجعي:

الجامعة: University of Exeter, (UK)  
الكلية: Camborne School of Mines (CSM)  
الدرجة العلمية: MSc Minerals Processing (Professional)  
التخصص العام: هندسة التعدين  
التخصص الدقيق: معالجة الخامات المعدنية  
عدد الوحدات الدراسية الإجمالية: (180)

- Top 16 in the world for Mining and Minerals Engineering
- 5<sup>th</sup> for Materials and Mineral Engineering in *The Guardian University Guide 2018*
- 5<sup>th</sup> for Materials Technology in *The Times and The Sunday Times Good University Guide 2017*

Read more at

<http://www.exeter.ac.uk/postgraduate/taught/mining-engineering/#Uf5prBUjCwRjQUt9.99>

#### (٥) برامج الدراسات العليا الحالية المعتمدة في القسم

١. برنامج الماجستير في هندسة التعدين.
٢. برنامج الدكتوراة في هندسة التعدين.

#### (٦) شروط إضافية للقبول في البرنامج

- تذكر فقط الشروط التي لم تنص عليها اللائحة الموحدة للدراسات العليا وقواعدها التنفيذية بالجامعة، والمذكورة في الباب الخامس المعنون بـ "القبول والتسجيل" والمتوفرة على موقع العمادة الإلكتروني.

التقدير المطلوب	جيد
التخصصات المطلوبة للدرجة المتقدم إليها	درجة البكالوريوس في أحد التخصصات التالية : <ul style="list-style-type: none"><li>• كلية الهندسة (هندسة التعدين - هندسة كيميائية - هندسة مدنية - هندسة نووية - الميكانيكية - الكهربائية)</li><li>• كلية العلوم (الجيولوجيا - الكيمياء)</li><li>• كلية علوم الارض (الثروة المعدنية والصخور - جيولوجيا المياه - جيولوجيا البترول والترسبات)</li><li>• كلية علوم البحار (الجيولوجيا البحرية - الكيمياء البحرية)</li></ul>
درجة اللغة المطلوبة	IELTS = 4.0 أو مايعادلها
شروط أخرى	لا يوجد

#### (٧) الرسوم الدراسية

(خاص بالبرامج المهنية مدفوعة التكاليف فقط)

تكلفة الوحدة الدراسية الواحدة	إجمالي عدد الوحدات الدراسية	التكلفة الإجمالية
٢٨٠٠	٣٠	٨٤,٠٠٠

#### (٨) تصنيف البرنامج في وزارة الخدمة المدنية / الهيئة السعودية للتخصصات الصحية

الإيضاح: البرنامج غير مصنف حيث انه تحت الإنشاء، ويلزم عرضه لاحقاً بعد اعتماده من مجلس الجامعة علي الاداره العامة لتصنيف الوظائف بوزارة الخدمة المدنية	<input type="checkbox"/> مصنف <input checked="" type="checkbox"/> غير مصنف
--	---

(٩) الجهات المستفيدة وظيفياً

- يراعى تحديد الجهات بدقة دون عموميات، لأهمية ذلك في تصنيف البرنامج

١. المؤسسات والوزارات الحكومية المتخصصة في العمل المهني والبحثي في معالجة الخامات المعدنية مثل:-

- وزارة الصناعة والثروة المعدنية.
- هيئة المساحة الجيولوجية السعودية.
- وزارة التعليم
- المراكز البحثية

٢. الشركات المتخصصة في مجال هندسة التعدين وخصوصاً معالجة الخامات المعدنية مثل:-

- شركة معادن السعودية.
- شركات الأسمنت والجبس.
- شركات استخلاص الفلزات ( الحديد- النحاس- الألومنيوم .....الخ)
- مصانع الزجاج والسيراميك.
- شركات تصنيع الورق والمواد الكيماوية.

٣. المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني.

(١٠) هل توجد برامج مشابهة أو مسارات للبرنامج في إحدى كليات جامعة الملك عبدالعزيز؟

- في حالة الإجابة (بنعم) تذكر تفاصيل البرنامج.

لا

نعم

• معلومات البرنامج المشابهة:

الكلية:

القسم:

اسم البرنامج:

(١١) هل توجد برامج مشابهة للبرنامج المقترح في جامعات المملكة الأخرى من حيث الاسم والمحتوى؟

لا

نعم

• معلومات البرنامج المشابهة:

الجامعة: لا يوجد

الكلية: لا يوجد

القسم: لا يوجد

اسم البرنامج: لا يوجد

(١٢) السمات المميزة للبرنامج المقترح عن غيره من البرامج المشابهة في جامعات المملكة إن وجد

لا توجد برامج مشابهة في جامعات المملكة

(١٣) الخبرة العلمية للقسم

عدد المتخرجين خلال الخمس سنوات الأخيرة	أعداد المتحقين حالياً	تاريخ بداية البرنامج	البرنامج
30 طالب	60 طالب	١٣٩٤ هـ	بكالوريوس
--	--	--	دبلوم عالي
--	٧ طالب	١٤٢٨ هـ	ماجستير
--	٥ طالب	1435 هـ	دكتوراه

(١٤) جدول أعضاء هيئة التدريس بالقسم للعام الدراسي: ١٤٣٩ / ١٤٤٠ هـ (يكون التسلسل وفقا للمرتبة العلمية)

م	الاسم	المرتبة العلمية	التخصص الدقيق	الجامعة المانحة للدكتوراه / الدولة	سنة الحصول على الدكتوراه	الجنسية
١	محمود على محمود	أستاذ	هندسة تفجير الصخور	جامعة غرب فريجينيا، أمريكا	١٩٨٤	سعودي
٢	محمد سعد مريشيد الجهني	أستاذ	تخطيط وإدارة المناجم	جامعة غرب فريجينيا، أمريكا	١٩٩٤	سعودي
٣	حسين عبدا لبارى محمد أحمد	أستاذ	معالجة الخامات المعدنية	جامعة فرانسوا التقنية، بولندا	٢٠٠٥	مصري
٤	محمد نور ناهر المغربي	أستاذ	معالجة الخامات المعدنية	جامعة ننتجهام، إنجلترا	١٩٩٤	سعودي
٥	عباس أحمد فضل	أستاذ مشارك	اقتصاديات التعدين	جامعة ويسكونسن- ماديسون، أمريكا	١٩٩١	سعودي
٦	جمال سعد عبدالحفيظ	أستاذ مشارك	معالجة الخامات المعدنية	جامعة أسبوط، مصر	٢٠٠٥	مصري
٧	محمد عادل حفني	أستاذ مساعد	ادارة مخلفات المناجم	جامعة مكجيل، كندا	2015	سعودي
٨	هيثم مجدي احمد	أستاذ مساعد	ميكانيكا الصخور	جامعة بريتش كولومبيا، كندا	2015	سعودي
٩	محمد سزايد عبدالحكيم	أستاذ مساعد	هندسة تفجير الصخور	المعهد الهندي للتكنولوجيا، الهند	٢٠١٤	هندي

(١٥) جدول عضوات هيئة التدريس بالقسم للعام الدراسي: ١٤٣٩ / ١٤٤٠ هـ (يكون التسلسل وفقا للمرتبة العلمية)

م	الاسم	المرتبة العلمية	التخصص الدقيق	الجامعة المانحة للدكتوراه / الدولة	سنة الحصول على الدكتوراه	الجنسية
١	-	-	-	-	-	-
٢	-	-	-	-	-	-

١٦) جدول المحاضرون والمعيدون بالقسم للعام الدراسي: ١٤٣٩ / ١٤٤٠ هـ					
م	الاسم	المرتبة العلمية	الجامعة	سنة التخرج	يذكر إن كان مبتعثاً
١	محمد عبدا لله محمد الزهراني	محاضر	جامعة الملك عبدالعزيز	٢٠١٠	سعودي
٢	حسين علي سليم	محاضر	جامعة اسويط	٢٠١٦	مصري
	سعود بن فيصل المحيبي	معيد	جامعة الملك عبدالعزيز	٢٠١٨	سعودي
٣	حسام بن نايف الطلحي	معيد	جامعة الملك عبدالعزيز	٢٠١٨	سعودي

١٧) جدول المحاضرات والمعيدات بالقسم للعام الدراسي: ١٤٣٩ / ١٤٤٠ هـ					
م	الاسم	المرتبة العلمية	الجامعة	سنة التخرج	يذكر إن كان مبتعثاً
١	-	-	-	-	-
٣	-	-	-	-	-

١٨) جدول الفنيون والإداريون بالقسم للعام الدراسي: ١٤٣٩ / ١٤٤٠ هـ					
م	الاسم	المؤهل	عدد سنوات الخبرة	العمل الحالي	
١	مشارى بن مليحان الحارثي	بكالوريوس هندسة	٨	فني مختبر	
٢	حسام بن عصام شعيلن	بكالوريوس ادارة موارد بشرية	١٠	ادارى	

١٩) جدول الفنيات والإداريات بالقسم للعام الدراسي: ١٤٣٩ / ١٤٤٠ هـ					
م	الاسم	المؤهل	عدد سنوات الخبرة	العمل الحالي	
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-

٢٠) معامل القسم الحالية التي سوف تخدم البرنامج					
م	اسم المعمل	السعة (عدد الطلاب)			
١	معالجة الخامات المعدنية	٢٠			
٢	ميكانيكا الصخور	٢٠			
٣	معالجة البيانات والنمذجة	٢٠			
٤	تهوية المناجم والدراسات البيئية	٢٠			
٥	مساحة المناجم	٢٠			

Labs		
Item	Labs Name	Capacity (No. of Students)
1	Mineral processing labratory	٢٠
2	Rock Mechanics labratory	٢٠
3	Data processing and simulation labratory	٢٠
4	Mine Ventilation labratory	٢٠
٥	Mine Surveying labratory	٢٠

(٢١) المعامل المقترح إنشاؤها ولا تؤثر على بدء البرنامج

م	اسم المعمل	التاريخ المتوقع لبدء التشغيل
١	لا يوجد	
٢		

(21) Suggested Labs

Item	Labs Name	Start Date
1	none	
2		

(٢٢) المتطلبات الدراسية للدرجة العلمية وفقاً للائحة

- يجب الاطلاع على الحدود الدنيا والقصى للوحدات الدراسية في المادة (٨) وقواعدها التنفيذية من اللائحة الموحدة للدراسات العليا وقواعدها التنفيذية بجامعة الملك عبدالعزيز.
- يجب أن يتضمن البرنامج مواداً اختيارية من داخل وخارج القسم بحيث لا تقل عن 25 % من مقررات البرنامج.
- يجب أن يكون هناك مقرر حر من بين المواد الاختيارية، ذو علاقة بالتخصص، ويجب أن يكون من خارج القسم، ويفضل أن يكون من خارج الكلية.

عدد وحدات المقررات الاختيارية			عدد وحدات المقررات الإلزامية
مقرر حر	مقررات من خارج القسم	مقررات من داخل القسم	
-	-	٩	١٨
عدد الوحدات الإجمالية			عدد وحدات الرسالة أو المشروع البحثي
٣٠			٣

(٢٣) قائمة المقررات الدراسية (List of Courses)

• يجب كتابة المقررات مرتبة وفقاً للتالي: المقررات الإلزامية ثم الاختيارية ثم المشروع البحثي أو الرسالة

المتطلب السابق (Prerequisite)		عدد الساعات (No. of Hours)				نوع المقرر Course type	Course Title	اسم المقرر	Course Code	رمز ورقم المقرر
English	عربي	المعتمد (Credits)	سريري (Clinical)	عملي (Pr.)	نظري (Th.)		English	عربي	English	عربي
		٢	-	٢	٢	إلزامي/ Compulsory	Minerals Physical Separation Techniques	تقنيات الفصل الفيزيائي للمعادن	MINP 600	هدت م 600
		٢	-	-	٢	إلزامي/ Compulsory	Design of Mineral Processing Units	تصميم وحدات معالجة الخامات	MINP 601	هدت م 601
MINP 600	هدت م 600	٢	-	-	٢	إلزامي/ Compulsory	Minerals Flotation	تعويم المعادن	MINP 602	هدت م 602
MINP 600	هدت م 600	٢	-	-	٢	إلزامي/ Compulsory	Economic Evaluation of Mineral Processing Plants	التقييم الاقتصادي لمصانع معالجة الخامات	MINP 603	هدت م 603
		٢	-	٢	٢	إلزامي/ Compulsory	Hydrometallurgy	استخلاص الفلزات من المحاليل المائية	MINP 604	هدت م 604
		٢	-	٢	٢	إلزامي/ Compulsory	Hydrometallurgical Processes of Precious Metals	استخلاص الفلزات الثمينة من المحاليل المائية	MINP 605	هدت م 605
		٢	-	-	٣	إختياري/ Elective	Sampling and Quality Control	العينات ومراقبة الجودة	MINP 620	هدت م 620
		٢	-	-	٢	إختياري/ Elective	Modeling and Simulation of Mineral Processing Units	نمذجة ومحاكاة وحدات معالجة الخامات	MINP 621	هدت م 621
		٢	-	-	٣	إختياري/ Elective	Ore Mineralogy and Mineral Processing	التركيب المعدني ومعالجة الخامات	MINP 622	هدت م 622
		٢	-	٢	٢	إختياري/ Elective	Processing of Indigenous Ores	معالجة الخامات المحلية	MINP 623	هدت م 623
		٢	-	٢	٢	إختياري/ Elective	Electric and Magnetic Concentration of Minerals	التركيز الكهربائي والمغناطيسي للمعادن	MINP 624	هدت م 624
		٢	-	٢	٢	إختياري/ Elective	Tailings Management in Mineral Processing Plants	ادارة نفايات مصانع معالجة الخامات	MINP 625	هدت م 625
		٢	-	٢	٢	إختياري/ Elective	Minerals Gravity Separation Methods	طرق فصل المعادن بالجاذبية	MINP 626	هدت م 626

تابع قائمة المقررات الدراسية (List of Courses)

• يجب أن تكتب المقررات بالترتيب التالي: المقررات الإلزامية، ثم الاختيارية، ثم الرسالة أو المشروع البحثي

المتطلب السابق (Prerequisite)		عدد الساعات (No. of Hours)				نوع المقرر Course type	Course Title	اسم المقرر	Course Code	رمز ورقم المقرر
English	عربي	المتمد (Credits)	سريري (Clinical)	عملي (Pr.)	نظري (Th.)					
MINP 604	هدت م 604	٢	-	٢	٢	إختياري/ Elective	Hydrometallurgical Processes of Base Metals	استخلاص فلزات الاساس من المحاليل المائية	MINP 627	هدت م 627
		٢	-	-	٣	إختياري/ Elective	Heap Leaching	أذابة فلزات التشوينات	MINP 628	هدت م 628
		٢	-	٢	٢	إلزامي/ Compulsory	Research Project	مشروع بحثي	MINP 698	هدت م ٦٩٨

(٢٤) جدول تحقيق الأهداف من خلال المقررات الدراسية لأهداف البرنامج.

• فضلاً توضع علامة (√) أمام المقررات والأهداف المرتبطة ببعضها البعض.

أرقام الأهداف المذكورة بالبند (٣) سابقاً										أهداف البرنامج رموز وأرقام المقررات
			٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	
					√	√	√	√	√	هـ ت م 600
			√	√	√			√		هـ ت م 601
			√	√	√	√	√	√	√	هـ ت م 602
				√	√	√			√	هـ ت م 603
				√	√	√	√	√	√	هـ ت م 604
			√			√		√	√	هـ ت م 605
			√	√			√			هـ ت م 620
			√	√			√		√	هـ ت م 621
				√		√		√		هـ ت م 622
			√	√		√			√	هـ ت م 623
			√	√		√	√	√		هـ ت م 624
			√	√		√	√		√	هـ ت م 625
			√	√		√	√	√		هـ ت م 626
			√			√			√	هـ ت م 627
			√			√		√		هـ ت م 628
			√	√	√	√	√	√	√	هـ ت م 698

**(24) Achieving Program Objectives Through Courses.**

- Please Check (√) the related Courses with Program Objectives.

**Objectives mentioned in item numbers (3) previously**

<b>Program Objectives</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>			
<b>Course Code</b>										
<b>MINP 600</b>	√	√	√	√	√					
<b>MINP 601</b>		√			√	√	√			
<b>MINP 602</b>	√	√	√	√	√	√	√			
<b>MINP 603</b>	√			√	√	√				
<b>MINP 604</b>	√	√	√	√	√	√				
<b>MINP 605</b>	√	√		√			√			
<b>MINP 620</b>			√			√	√			
<b>MINP 621</b>	√		√			√	√			
<b>MINP 622</b>		√		√		√				
<b>MINP 623</b>	√			√		√	√			
<b>MINP 624</b>		√	√	√		√	√			
<b>MINP 625</b>	√		√	√		√	√			
<b>MINP 626</b>		√	√	√		√	√			
<b>MINP 627</b>	√			√			√			
<b>MINP 628</b>		√		√			√			
<b>MINP 698</b>	√	√	√	√	√	√	√			

## (٢٥) توصيف المقررات الدراسية

Course description should include the following three elements: 1.Objectives that include: cognitive dimension, Skills dimension and emotional dimension 2 Topics. 3. Assessment methods.	يجب أن يتضمن توصيف المقرر العناصر الثلاثة الآتية: ١. الأهداف ويجب أن تتضمن: البعد المعرفي، والبعد المهاري، والبعد الوجداني. ٢. الموضوعات. ٣. وسائل التقويم.
--	--

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
هدت م ٦٠٠	تقنيات الفصل الفيزيائي للمعادن	٣	لا يوجد
<p><b>١. الأهداف:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- شرح الأساليب والتقنيات لتجهيز المعادن الصناعية/الصخور؛</li> <li>- تصنيف المعدات المستخدمة في تجهيز وتركيز الخامات؛</li> <li>- التعرف علي فصل الخامات عن طريق الفرز؛</li> <li>- فهم التقنيات المختلفة لتركيز الخامات بالجاذبية ؛</li> <li>- التعرف علي الخطوط العريضة للفصل باستخدام الأوساط السائلة الثقيلة؛</li> <li>- التعرف علي اساسيات تركيز الخامات باستخدام تقنية التعويم؛</li> <li>- التعرف علي اساسيات تركيز الخامات باستخدام المغناطيسية والكهربية؛</li> <li>- تطبيق عمليات الترشيح والتغليظ في نزع المياه ؛</li> </ul> <p><b>٢. الموضوعات:</b></p> <p>طرق الفصل الفيزيائية للمعادن - المعدات المستخدمة في عمليات الفصل الفيزيائي للمعادن - فصل المعادن عن طريق الفرز - فصل وتركيز المعادن باستخدام الجاذبية - فصل وتركيز المعادن باستخدام السوائل الثقيلة - تركيز المعادن باستخدام المغناطيسية والكهربية- الفصل باستخدام التعويم - نزع الماء من السوائل المختلط بها مواد صلبة باستخدام المغلطات والترشيح- خط سير معالجة وتركيز المعادن/الصخور الصناعية.</p> <p><b>٣. وسائل التقويم:</b></p> <p>- واجب (١٠%) - اختبار ١ (١5%) - مشروع (١5%) - اختبار ٢ (٢0%) - الامتحان النهائي (٤0%)</p>			

Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
<b>MINP 600</b>	<b>Minerals Physical Separation Techniques</b>	<b>3</b>	<b>None</b>
<p><b>1- Objectives:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explain methods and technologies for the processing of industrial minerals/rocks;</li> <li>- Classify the equipment used in the beneficiation processes;</li> <li>- Identify the ore separation by sorting;</li> <li>- Understand the different gravity concentration tecneques;</li> <li>- Know the outlines of heavy medium separation;</li> <li>- Know the outlines froth flotation;</li> <li>- Know the outlines Magnetic and electrostatic separation;</li> <li>- Apply the thickening and filtration processes;</li> </ul> <p><b>2- Topics:</b></p> <p>Methods of Mineral Physical Separation- Principles and equipment used in the beneficiation processes- Ore separation by sorting- Gravity concentration, Heavy medium separation, Froth flotation, Magnetic and electrostatic separation. Thickening and filtration. Flowsheets for the beneficiation of industrial minerals/rocks.</p> <p><b>3- Assessment Methods:</b></p> <p><b>- Homework (10%) - Test 1 (15%) - Project (15%) - Test 2 (20%) - Final exam (40%)</b></p>			

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
هـ ت م 601	تصميم وحدات معالجة الخامات	٣	لا يوجد

### ١. الأهداف:

- شرح الطرق المختلفة لتوصيف خام معدني بمهدف تصميم مصنع معالجة له
- تصميم وحدات الاختزال الحجمي للخام شاملة التكسير والطحن بمراحلها المختلفة
- التعرف على المفاهيم العامة في تصميم المناخل بمصانع معالجة الخامات
- تصميم المصنفات الميكانيكية كجزء من مصانع معالجة الخامات
- تصميم وحدات الفصل الجاذبية للخامات متضمنة الخاضاضات والمنضدة الهزازة
- تصميم دوائر فصل الخامات المعدنية بالتعويم
- تطبيق خطوات التصميم التفصيلية للمغلظات، المرشحات والهيدروسيكولوجونات كوحدات فصل المياه من الخامات الصلبة
- تقدير الطاقة الكهربائية المستهلكة في مصنع معالجة خامات

### ٢. الموضوعات:

الطرق المختلفة لتوصيف خام معدني - تصميم وحدات الاختزال الحجمي للخام - تصميم المناخل بمصانع معالجة الخامات - تصميم المصنفات الميكانيكية - تصميم وحدات الفصل الجاذبية للخامات المعدنية - تصميم دوائر فصل الخامات المعدنية بالتعويم - لتصميم للمغلظات، المرشحات والهيدروسيكولوجونات كوحدات فصل المياه من الخامات الصلبة - تقدير الطاقة الكهربائية المستهلكة في مصنع معالجة خامات

### ٣. وسائل التقويم:

- واجب ( ١٠ %) - اختبار ١ ( 15 %) - مشروع ( 15 %) - اختبار ٢ ( 20 %) - الامتحان النهائي ( 40 %)

Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
MINP 601	Design of Mineral Processing Units	3	None

### 1. Objectives:

- Explain methods of Ore commodity characterization and Beneficiation flowsheet development;
- Design a size reduction units including various stages of crushing and grinding;
- Identify the general concepts in designing screens in mineral processing plants;
- Design Mechanical Classifiers as a part of mineral processing plants
- Design a gravity separation units including jigs and shaking tables
- Design flotation circuits for upgrading mineral commodities;
- Apply detailed design for thickeners, filters, and hydrocyclones as solid-water separation techniques;
- Estimate mineral processing plant energy consumption;

### 2. Topics:

Ore commodity characterization and Beneficiation flowsheet development - Design of Size Reduction units - Screens Design and/or selection - Mechanical classifiers design - Design of Gravity separation techniques - Flotation circuits design - Design of solid-liquid separation units including thickeners, filters and hydrocyclones - Estimation of energy consumption in mineral processing plants

### 3. Assessment Methods:

- Homework (10%) - Test 1 (15%) - Project (15%) - Test 2 (20%) - Final exam (40%)

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق								
هدت م 602	تعويم المعادن	٣	هدت م ٦٠٠								
<p><b>١. الأهداف:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- مراجعة الاسسس و النظريات العلمية لتكنولوجيا تعويم الخامات المعدنية</li> <li>- التعرف على الاتجاهات الحديثة لفصل الخامات المعدنية بالتعويم</li> <li>- التعرف على كيماويات التعويم و منحني الطور لها في الماء</li> <li>- التمييز بين المعدات المختلفة المستخدمة في تعويم الخامات المعدنية (خلية هاليموند- خلية التعويم - عامود التعويم)</li> <li>- تصميم وحدات ودوائر التعويم لمعالجة خام محدد</li> <li>- تقييم الاثر البيئي المصاحب لفصل الخامات المعدنية بالتعويم</li> </ul> <p><b>٢. الموضوعات:</b></p> <p>مقدمة لعمليات التعويم و تجهيز الخامات المعدنية لفصلها بالتعويم - كيماويات التعويم و منحني الطور لها في الماء - تعويم الخامات قليلة الذوبانية في الماء - تعويم الخامات ذات القابلية العالية للذوبان في الماء- اجهزة التعويم (انبوب هاليموند للتعويم ،خلايا التعويم وعمود التعويم) - كينماتيكا عمليات التعويم و دوائر التعويم و تصميمها - الاثر البيئي المصاحب لوحداث معالجة الخامات بالتعويم.</p> <p><b>٣. وسائل التقويم:</b></p> <p>- واجب (١٠%) - اختبار ١ (١5%) - مشروع (١5%) - اختبار ٢ (20%) - الامتحان النهائي (40%)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Course Code</th> <th>Course Title</th> <th>Credits</th> <th>Prerequisite</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MINP 602</td> <td>Minerals Flotation</td> <td>3</td> <td>MINP 600</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>1. Objectives:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Review of principls and theories applied in separation of minerals by flotation</li> <li>- Identify the recent trends in separation of minerals by flotation</li> <li>- Identfy Flotation reagents and their phase diagram in water</li> <li>- Distinguish the various flotation equipment (Hallimond tube, flotation cells and flotation column)</li> <li>- Design of some flotation units or circuits for separation of minerals</li> <li>- Assess environmental impacts associated with separation of minerals by flotation</li> </ul> <p><b>2. Topics:</b></p> <p>Introduction to flotation and preparation of ores for separation by flotation – recent trends in minerals flotation - Flotation reagents. Water-flotation reagents phase diagram and system chemistry - flotation of water insoluble and sparingly soluble ores - Flotation equipment (Hallimond tube, flotation cells and flotation column) - kinematics of flotation process, Flotation circuits and their design - Environmental impact of mineral separation by flotation.</p> <p><b>3. Assessment Methods:</b></p> <p>- Homework (10%) - Test 1 (15%) - Project (15%) - Test 2 (20%) - Final exam (40%)</p>				Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite	MINP 602	Minerals Flotation	3	MINP 600
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite								
MINP 602	Minerals Flotation	3	MINP 600								

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق								
603 هـ م	التقييم الاقتصادي لمصانع معالجة الخامات	٣	٦٠٠ هـ م								
<p><b>١. الأهداف:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- حساب الاتزان الكتلي لمصنع معالجة الخامات</li> <li>- تحديد الطاقة الاستيعابية للمعدات الرئيسية والمساعدة بمصنع معالجة خامات</li> <li>- تقدير راس المال المطلوب لإنشاء مصنع معالجة خامات معدنية</li> <li>- تقدير التكلفة التشغيلية لمصنع معالجة الخامات المعدنية</li> <li>- التعرف على اهم طرق و تقنيات التنبؤ بالاسعار للمعادن والركازات</li> <li>- حساب التدفقات النقدية السنوية لمصنع معالجة الخامات</li> <li>- الحكم على ربحية المصنع معالجة الخامات باستخدام المؤشرات الاقتصادية المناسبة (NPV ، IRR ، PBB)</li> <li>- إجراء تحليل الحساسية لربحية مصنع معالجة خامات عند ظروف مختلفة</li> </ul> <p><b>٢. الموضوعات:</b></p> <p>الاتزان الكتلي لمصنع معالجة الخامات - الطاقة الاستيعابية للمعدات الرئيسية والمساعدة بمصنع معالجة خامات - راس المال المطلوب لمصنع معالجة الخامات المعدنية - التكلفة التشغيلية لمصنع معالجة الخامات المعدنية - تقنيات التنبؤ بالاسعار للمعادن والركازات - للتدفق النقدي السنوي لمصنع معالجة الخامات - ربحية المصنع باستخدام المؤشرات الاقتصادية المناسبة ( NPV ، IRR ، PBB) - تحليل الحساسية لمصنع معالجة الخامات</p> <p><b>٣. وسائل التقويم:</b></p> <p>- واجب ( ١٠% ) - اختبار ١ ( ١5% ) - مشروع ( ١5% ) - اختبار ٢ ( 20% ) - الامتحان النهائي ( 40% )</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Course Code</th> <th>Course Title</th> <th>Credits</th> <th>Prerequisite</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MINP 603</td> <td>Economic Evaluation of Mineral Processing Plants</td> <td>3</td> <td>MINP 600</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>1. Objectives:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calculate processing plant material balance</li> <li>- Identify main and accessory needed units and their capacities</li> <li>- Estimate Mineral processing plant Capital Expenditures</li> <li>- Estimate Mineral processing plant Operating Expenditures</li> <li>- calculate a year-by-year cash flow projection for a mineral processing plant</li> <li>- Judge the plant profitability using the suitable economical indices (NPV, IRR, PBB, etc.)</li> <li>- Run a sensitivity analysis for the profitability of mineral processing plant under different conditions</li> </ul> <p><b>2. Topics:</b></p> <p>Material balance in mineral processing plants - main and accessory needed units and their capacities - Mineral processing plant CAPEX and OPEX estimation - Metal price forecasting techniques - A year-by-year cash flow projection for mineral processing - Project profitability (NPV, PBP, IRR etc.) - Optimizing Production Rate and Project Size, - Sensitivity analyses under different uncertainties.</p> <p><b>3. Assessment Methods:</b></p> <p>- Homework (10%) - Test 1 (15%) - Project (15%) - Test 2 (20%) - Final exam (40%)</p>				Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite	MINP 603	Economic Evaluation of Mineral Processing Plants	3	MINP 600
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite								
MINP 603	Economic Evaluation of Mineral Processing Plants	3	MINP 600								

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
هـ ت م ٦٠٤	استخلاص الفلزات من المحاليل المائية	٣	لا يوجد
<p>1- الأهداف:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- فهم النظريات الكيميائية لعمليات الاذابة المختلفة؛</li> <li>- فهم الجوانب الحركية لعمليات الاذابة المائية ؛</li> <li>- شرح العوامل التي تؤثر في عمليات الاذابة والعلاقة بين حركة العناصر المذابة بمصانع الاستخلاص المائي للفلزات؛</li> <li>- فهم المبادئ الأساسية لمختلف نظم الاذابة؛</li> <li>- التعرف على الطرق المختلفة لفصل المواد الصلبة/السوائل؛</li> <li>- فهم وتعلم أساليب مختلفة لاستخلاص المعادن من المحلول؛</li> <li>- تحديد وصياغة وحل المشكلات الهندسية المختلفة الخاصة باسترجاع الفلزات المذابة؛</li> <li>- تطبيق تقنيات تصميم لتتابع مراحل استخلاص الفلزات .</li> </ul> <p>٢. الموضوعات:</p> <p>الجوانب الكيميائية والحرارية والحركية للمحلول المذاب- فصل واستخلاص المعادن المذابة - الأكسدة وغير الأكسدة في اذابة المعادن- التنقية واستخلاص المعادن بعملية ترسيب المحلول الحامل للعناصر المذابة- التبادل الأيوني والاستخلاص بالمذيبات - استخلاص المعادن المذابة بالاختزال والتحليل الكهربائي - تصميم وحدات استخلاص المذيبات-التبادل الأيوني في عمليات الاذابة.</p> <p>٣. وسائل التقويم:</p> <p>- واجب ( ١٠%) - اختبار ١ ( ١٥%) - مشروع ( ١٥%) - اختبار ٢ ( ٢٠%) - الامتحان النهائي ( ٤٠%)</p>			
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
MINP 60٤	Hydrometallurgy	3	None
<p><b>1- Objectives:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Understand the chemical theories of different leaching processes;</li> <li>- Understand the kinetic aspects of a hydrometallurgical process;</li> <li>- Explain the factors affecting the kinetics of leaching and the relation between kinetics and design of hydrometallurgical plants;</li> <li>- Understand the fundamentals of different leaching modes;</li> <li>- Learn different methods of solid/liquids separation;</li> <li>- Understand and learn different methods of metals recovery from solutions;</li> <li>- Identify, formulate, and solve different engineering problems; and</li> <li>- Apply the technology of a metallurgical flow sheet design.</li> </ul> <p><b>2- Topics:</b></p> <p>Chemical, thermodynamic and kinetic aspects of leaching - separation, extraction and recovery of metals- Oxidative and non-oxidative leaching of minerals- purification and recovery of metals by precipitation- ion exchange and solvent extraction and the recovery of metals by reduction and electrowinning- The design of solvent extraction- ion exchange and leaching circuits.</p> <p><b>3- Assessment Methods:</b></p> <p>- Homework (10%) - Test 1 (15%) - Project (15%) - Test 2 (20%) - Final exam (40%)</p>			

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
هـ ت م 605	استخلاص الفلزات الثمينة من المحاليل المائية	٣	لا يوجد
<p>١. الأهداف:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- فهم النظريات الكيميائية لاستخلاص بالاذابة لعناصر الذهب والفضة؛</li> <li>- فهم الجوانب الحركية لاستخلاص بالاذابة لعناصر المعادن الثمينة؛</li> <li>- شرح العوامل المختلفة التي تؤثر في الاستخلاص المائي للمعادن الثمينة ومعادن مجموعة البلاتين ؛</li> <li>- فهم العلاقة بين حركية وتصميم وحدات مصانع الاستخلاص بالاذابة لعناصر الفلزات الثمينة ؛</li> <li>- تحديد وصياغة حلول هندسية لعمليات الاستخلاص بالاذابة للمعادن الثمينة ؛</li> <li>- فهم تتابع المراحل المختلفة لاستخلاص عناصر المعادن الثمينة بطريقة الاذابة ؛</li> <li>- فهم العلاقة بين علمية تمعدن الذهب والطرق المناسبة لاذابته؛</li> <li>- التعرف على المشكلات الصناعية المعاصرة في استخلاص عناصر المعادن الثمينة بطريقة الاذابة ؛</li> <li>- تعلم طرق مختلفة لاستخلاص الذهب والفضة من المحلول المذيب؛</li> <li>- فهم النظريات المختلفة لاستخلاص وتنقية الذهب الكربون المنشط؛</li> <li>- يمتلك القدرة على استخدام التقنيات والمهارات، والحلول الهندسية المتكبرة اللازمة لاستخلاص عناصر المعادن الثمينة بطريقة الاذابة ؛</li> <li>- تطبيق عملي لامكانية تقديم تصميم خطوط انتاج مصانع لاستخلاص عناصر المعادن الثمينة عن طريق الاذابة.</li> </ul> <p>٢. الموضوعات:</p> <p>مقدمة حول خصائص المعادن الثمينة - الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمعادن الثمينة- استخلاص واسترجاع الفلزات الثمينة بتقنية الاذابة- ماهية راسب الذهب ، مذيبات الذهب - الخواص الكيميائية للذهب- واسترجاع الذهب من المذيبات الحاملة - واسترجاع الذهب من المذيبات الحاملة بالفصل الالكترونى- مصانع استخلاص الذهب.</p> <p>٣. وسائل التقويم:</p> <p>- واجب ( ١٠% ) - اختبار ١ ( 15% ) - مشروع ( 15% ) - اختبار ٢ ( 20% ) - الامتحان النهائي ( 40% )</p>			
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
MINP 605	Hydrometallurgical Processes of Precious Metals	3	None
<p><b>1- Objectives:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Understand the chemical theories of leaching gold and silver;</li> <li>- Understand the kinetic aspects of hydrometallurgical process for precious metals;</li> <li>- Explain the factors affecting the kinetics of leaching different precious and platinum's group metals (PGMs) resources;</li> <li>- Understand the relation between the kinetics and design of gold hydrometallurgical plant;</li> <li>- Identify, formulate, and solve engineering problems;</li> <li>- Understand different flowsheets of precious metals leaching;</li> <li>- Understand the relation between gold mineralogy and leaching modes;</li> <li>- Have a knowledge of up-to-date complications and industrial problems;</li> <li>- Learn different methods of gold and silver recovery from solutions;</li> <li>- Understand different theories of gold elution from activated carbon;</li> <li>- Have the ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice; and</li> <li>- Apply the material learnt to a flow sheet design.</li> </ul> <p><b>2- Topics:</b></p> <p>Introduction about precious metals- chemical and physical properties of precious metals- precious metals leaching and recovery- Gold deposits- Gold lixivants, gold chemistry- Gold leaching kinetics- Gold Recovery- Elution and electrowining- Gold plants.</p> <p><b>3- Assessment Methods:</b></p> <p>- Homework (10%) - Test 1 (15%) - Project (15%) - Test 2 (20%) - Final exam (40%)</p>			

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
هـ ت م 620	العينات ومراقبة الجودة	٣	لا يوجد
<p><b>١. الأهداف:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- وصف تقنيات ومتطلبات ومعايير سحب العينات في مصانع معالجة الخامات المعدنية</li> <li>- التعرف على النقاط المثلى لسحب العينات من مصنع معالجة الخامات لضبط الجودة</li> <li>- التعرف على أنواع الأخطاء عند أخذ العينات ومصادرها</li> <li>- مناقشة الطرق العملية القياسية لتحليل العينات والحصول على نتائج بالمعمل</li> <li>- اجراء التحليلات الاحصائية للحكم على دقة النتائج من العينات</li> <li>- تطبيق الاختبارات الاحصائية لمقارنة نتائج عينات مزدوجة او ثلاثية</li> <li>- مقارنة النتائج واتخاذ القرارات بما يضمن جودة وكفاءة الاداء بمصنع معالجة الخامات</li> </ul> <p><b>٢. الموضوعات:</b></p> <p>تقنيات ومتطلبات ومعايير سحب العينات في مصانع معالجة الخامات المعدنية - النقاط المثلى لسحب العينات من مصنع معالجة الخامات لضبط الجودة - انواع الأخطاء عند أخذ العينات ومصادرها - الطرق العملية القياسية لتحليل العينات والحصول على نتائج بالمعمل - التحليلات الاحصائية للحكم على دقة النتائج من العينات - مقارنة نتائج عينات مزدوجة او ثلاثية - استخدام النتائج في اتخاذ القرارات بما يضمن جودة وكفاءة الاداء بمصنع معالجة الخامات.</p> <p><b>٣. وسائل التقويم:</b></p> <p>- واجب ( ١٠ %) - اختبار ١ ( 15 %) - مشروع ( 15 %) - اختبار ٢ ( 20 %) - الامتحان النهائي ( 40 %)</p>			
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
MINP 620	Sampling and Quality Control	3	None
<p><b>1. Objectives:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe suitable procedures and techniques for sampling in the context of the minerals processing industry</li> <li>- Select optimal sampling locations within mineral processing plant</li> <li>- Discuss types and sources of errors in sampling, subsampling and analytical procedures.</li> <li>- Discuss Standard methodologies for experimental analyses of samples in laboratories.</li> <li>- Apply and interpret practical statistical measures to check results accuracy.</li> <li>- Discuss and apply statistical tests used in treating duplicate and replicate analyses.</li> <li>- Use sampling results in decision making to support mineral processing plant quality control</li> </ul> <p><b>2. Topics:</b></p> <p>Procedures and techniques for sampling in the context of the minerals processing industry - Select optimal sampling locations within mineral processing plant - Types and sources of errors in sampling, subsampling and analytical procedures - Standard methodologies for experimental analyses of samples in laboratories - Statistical measures to check results accuracy - Statistical tests used in treating duplicate and replicate sample analyses - Sampling results and decision making to support mineral processing plant quality control.</p> <p><b>3. Assessment Methods:</b></p> <p>- Homework (10%) - Test 1 (15%) - Project (15%) - Test 2 (20%) - Final exam (40%)</p>			

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
هـ ت م ٦٢١	نمذجة ومحاكاة وحدات معالجة الخامات	٣	لا يوجد

### ١. الأهداف:

- التعرف على مفهوم النمذجة والمحاكاة في وحدات معالجة الخامات
- بناء نموذج لوحدة معالجة خامات
- التعرف على البرامج الحاسوبية المتاحة لعمل نمذجة ومحاكاة لوحدات معالجة الخامات
- تطبيق احد البرامج الحاسوبية لعمل نمذجة ومحاكاة لمصنع معالجة خامات متكامل
- استخدام مخرجات النمذجة والمحاكاة لمصانع معالجة الخامات لاتخاذ القرارات المثلى

### ٢. الموضوعات:

مقدمة في النمذجة والمحاكاة لوحدات معالجة الخامات - منحنيات الفصل ونمذجتها - دالتي التوزيع والتكسير ونمذجة عمليات التكسير والطحن ومحاكاتها - نمذجة ومحاكاة وحدات معالجة الخامات المختلفة ( طاحونة الكور، الطحن النصف ذاتي ، السيكلون، والمغلطات ، التعويم ... الخ) - البرامج الحاسوبية التجارية المستخدمة في النمذجة والمحاكاة لمصانع معالجة الخامات - تطبيق احد البرامج الحاسوبية لنمذجة ومحاكاة مصنع معالجة خامات محلي - استخدام مخرجات النمذجة والمحاكاة للوصول الى القرار الامثل.

### ٣. وسائل التقويم:

- واجب ( ١٠%) - اختبار ١ ( ١٥%) - مشروع ( ١٥%) - اختبار ٢ ( ٢٠%) - الامتحان النهائي ( ٤٠%)

Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
MINP 621	Modeling and Simulation of Mineral Processing Units	3	None

### 1. Objectives:

- Identify the concept of modeling and simulation in mineral processing plant
- Build a model for a unit operation in a mineral processing plant
- Identify commercial available software for mineral processing plants modeling and simulation
- Apply one of the available software for modeling and simulation of an integrated mineral processing plant
- Use Modelling and simulation outcomes in optimal decision making

### 2. Topics:

Introduction to modeling and simulation in mineral processing plants - Separation curves and their modeling. Breakage and distribution functions, Comminution modeling and simulation - Modeling and simulation for different mineral processing units (ball mills, SAG, cyclones, thickeners, flotation etc) - Commercial software for modeling and simulation in mineral processing - Application of software in simulation and modeling of local processing plants - Use of simulation results for optimal decision making.

### 3. Assessment Methods:

- Homework (10%) - Test 1 (15%) - Project (15%) - Test 2 (20%) - Final exam (40%)

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
هـ ت م 622	التركيب المعدني ومعالجة الخامات	٣	لا يوجد
<p><b>١. الأهداف:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- مناقشة الطرق الكلاسيكية والطرق الحديثة للتحليل المعدني للخامات المعدنية من حيث نسب التواجد وطبيعة التداخل</li> <li>- فهم الطرق الكلاسيكية والطرق الحديثة للتحليل العنصري للخامات المعدنية</li> <li>- مقارنة نتائج التحليل العنصري والتحليل المعدني للخامات بهدف التحقق من صحة النتائج</li> <li>- وصف أهمية التحليل المعدني والعنصري للخام في تقليل نسبة النحاطر عند معالجة خام محدد</li> <li>- تقدير حجم التحرر الاقتصادي للمعادن في خام معين</li> <li>- استخدام مخرجات التحليل المعدني والعنصري للخام في وضع تصور مبدئي لوحدات معالجة خام معين</li> <li>- اختبار صحة وحدات المعالجة المقترحة للخام عن طريق النمذجة والمحاكاة وكذلك بإجراء الاختبارات المعملية</li> </ul> <p><b>٢. الموضوعات:</b></p> <p>طرق التحليل المعدني للخامات المعدنية (الكلاسيكية و الحديثة) - الطرق الكلاسيكية والطرق الحديثة للتحليل العنصري للخامات المعدنية - الربط بين نتائج التحليل العنصري والتحليل المعدني للخامات بهدف التحقق من صحة النتائج - تقدير حجم التحرر الاقتصادي للمعادن في خام معين - استخدام مخرجات التحليل المعدني والعنصري للخام في وضع تصور مبدئي لوحدات معالجة خام معين - اختبار صحة وحدات المعالجة المقترحة للخام عن طريق النمذجة والمحاكاة وكذلك بإجراء الاختبارات المعملية.</p> <p><b>٣. وسائل التقويم:</b></p> <p>- واجب (١٠%) - اختبار ١ (١٥%) - مشروع (١٥%) - اختبار ٢ (٢٠%) - الامتحان النهائي (٤٠%)</p>			
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
MINP 622	Ore Mineralogy and Mineral Processing	3	None
<p><b>1. Objectives:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discuss the various classical and recent methods of mineralogical analyses of ores to determine mineralogical composition and nature of minerals desimination;</li> <li>- Understand the different methods of elemental analyses of ores (classical and recent methods);</li> <li>- Describe importance of mineralogical and elemental analyses in reducing risk,</li> <li>- Comapre mineralogical analyses results with elemental analyses methods for results validation</li> <li>- Use systematic mineralogical analyses results for identification of economical size of liberation</li> <li>- Use mineralogical and elemental analyses outcomes to develop a preliminary tentative processing flowsheet</li> <li>- Test the validity of the tentative flowsheet using both simulation and modelling techniques together with laboratory test work</li> </ul> <p><b>2. Topics:</b></p> <p>The various methods of mineralogical analyses of ores (classical and recent) - Methods of elemental analyses of ores (classical and recent methods) - Importance of mineralogical and elemental analyses in reducing risk in devolping processing plants - Comapre mineralogical analyses results with elemental analyses methods for results validation - Mineralogical analyses results for identification of economical size of liberation - Mineralogical and elemental analyses outcomes to develop a preliminary tentative processing flowsheet - Testing the validity of the tentative flowsheet using both simulation and modelling techniques together with laboratory test work.</p> <p><b>3. Assessment Methods:</b></p> <p>- Homework (10%) - Test 1 (15%) - Project (15%) - Test 2 (20%) - Final exam (40%)</p>			

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
هدت م 623	معالجة الخامات المحلية	٣	لا يوجد
<p><b>١. الأهداف:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- التعرف على اهم الخامات المحلية بالمملكة العربية السعودية</li> <li>- مناقشة اهم التقنيات المستخدمة لتصنيف الخامات المحلية</li> <li>- فهم ومناقشة طرق معالجة خامات الفوسفات المحلية</li> <li>- التعرف على الطرق المتبعة لمعالجة خامات الفلزات الثمينة المتواجدة محليا</li> <li>- مناقشة طرق استخلاص الالمونيوم من خامات البوكسيت المحلية</li> <li>- التعرف على طرق معالجة خامات النحاس محليا</li> <li>- مناقشة طرق معالجة خامات الحديد بالمملكة</li> <li>- مناقشة مدى تطبيق مفهوم التنمية المستدامة في معالجة الخامات المحلية</li> </ul> <p><b>٢. الموضوعات:</b></p> <p>اهم الخامات المحلية بالمملكة العربية السعودية - التقنيات المستخدمة لتصنيف الخامات المحلية - معالجة خامات الفوسفات المحلية - معالجة خامات الفلزات الثمينة المتواجدة محليا - استخراج الالمونيوم من خامات البوكسيت المحلية - معالجة خامات النحاس محليا - معالجة خامات الحديد بالمملكة - التنمية المستدامة في معالجة الخامات المحلية</p> <p><b>٣. وسائل التقويم:</b></p> <p>- واجب ( ١٠ %) - اختبار ١ ( 15 %) - مشروع ( 15 %) - اختبار ٢ ( 20 %) - الامتحان النهائي ( 40 %)</p>			
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
MINP 623	Processing of Indigenous Ores	3	None
<p><b>1. Objectives:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identify the main ore deposits existing in Saudia Arabia</li> <li>- Discuss the various techniques applied in chracterization of indigenuous ores</li> <li>- Identify the different tchnologies applied in processing of locally existing precious metal ores</li> <li>- Discuss the methods applied for aluminium extraction from local bauxite ores</li> <li>- Identify methods of processing of local cuppor ores</li> <li>- Discuss local iron ores processing</li> <li>- Discuss indigenous ores processing versus sustainability</li> </ul> <p><b>2. Topics:</b></p> <p>The main ore deposits existing in Saudia Arabia - Various techniques applied in chracterization of indigenuous ores - The different tchnologies applied in processing of locally existing precious metal ores - Methods applied for aluminium extraction from local bauxite ores - Processing of local cuppor ores - Local iron ores processing - Indigenous ores processing versus sustainability</p> <p><b>3. Assessment Methods:</b></p> <p>- Homework (10%) - Test 1 (15%) - Project (15%) - Test 2 (20%) - Final exam (40%)</p>			

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
هدت م ٦٢٤	التركيز الكهربائي والمغناطيسي للمعادن	٣	لا يوجد

### ١. الأهداف:

- معرفة التركيب المعدني للخامات وحجم التحرر للمعادن من بعضها البعض؛
- فهم تصنيف المعادن حسب توصيلها للكهرباء؛
- التعرف على الأنواع المختلفة لتقنيات وطرق فصل المعادن بالكهرباء الساكنة
- مناقشة العوامل المختلفة المؤثرة على كفاءة فصل المعادن بالكهرباء الساكنة
- دراسة حالة لبعض الخامات المعدنية التي يتم تركيزها باستخدام طرق الفصل بالكهرباء الساكنة
- فهم تصنيف المعادن حسب إستجابتها للمجال المغناطيسي؛
- التعرف على الأنواع المختلفة لتقنيات و اجهزة الفصل المغناطيسي حسب شدة المجال المغناطيسي ووسط الفصل
- مناقشة العوامل المختلفة المؤثرة على كفاءة فصل المعادن بالمغناطيسية،
- دراسة حالة لبعض الخامات المعدنية التي يتم تركيزها باستخدام طرق الفصل المغناطيسي،
- تقييم الاثر البيئي لطرق فصل المعادن بالكهرباء الساكنة و المغناطيسية.

### ٢. الموضوعات:

- التركيب المعدني للخامات وحجم التحرر للمعادن - تصنيف المعادن حسب توصيلها للكهرباء - الأنواع المختلفة لتقنيات وطرق فصل المعادن بالكهرباء الساكنة -
- العوامل المختلفة المؤثرة على كفاءة فصل المعادن بالكهرباء الساكنة - دراسة حالة لبعض الخامات المعدنية التي يتم تركيزها باستخدام طرق الفصل بالكهرباء الساكنة -
- تصنيف المعادن حسب إستجابتها للمجال المغناطيسي - الأنواع المختلفة لتقنيات و اجهزة الفصل المغناطيسي حسب شدة المجال المغناطيسي ووسط الفصل - العوامل
- المختلفة المؤثرة على كفاءة فصل المعادن بالمغناطيسية - دراسة حالة لبعض الخامات المعدنية التي يتم تركيزها باستخدام طرق الفصل المغناطيسي - تقييم الاثر البيئي
- لطرق فصل المعادن بالمغناطيسية او الكهرباء الساكنة.

### ٣. وسائل التقويم:

- واجب (١٠%) - اختبار ١ (١٥%) - مشروع (١٥%) - اختبار ٢ (٢٠%) - الامتحان النهائي (٤٠%)

Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
MINP 624	Electric and Magnetic Concentration of Minerals	3	None

### 1. Objectives:

- Identify the mineralogical composition of ores and the degree of minerals liberation
- Understand the different categories of ores as per their electric conductivity
- Identify the different technologies and methods applied for electrostatic separation of minerals
- Discuss the various parameters affecting performance of electrostatic separation of minerals
- Study some cases of electrostatic separation of minerals
- Understand the different categories of ores as per their response to magnetic fields
- Identify the different technologies and methods applied for magnetic separation of minerals
- Discuss the various parameters affecting performance of magnetic separation of minerals
- Study some cases of magnetic separation of minerals
- Evaluate environmental impact of minerals separation by electrostatic and magnetic separation technologies.

### 2. Topics:

Mineralogical composition of ores and the degree of minerals liberation - Categories of ores as per their electric conductivity - Technologies of electrostatic separation of minerals - Parameters affecting performance and efficiency of electrostatic separation of minerals – case studies of electrostatic separation - Categories of ores as per their response to magnetic fields - Technologies and methods applied for magnetic separation of minerals - Parameters affecting performance and efficiency of magnetic separation of minerals - case studies of magnetic separation of minerals - Environmental impact of minerals separation by electrostatic and magnetic separation technologies.

### 3. Assessment Methods:

- Homework (10%) - Test 1 (15%) - Project (15%) - Test 2 (20%) - Final exam (40%)

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
هدت م ٦٢٥	ادارة نفايات مصانع معالجة الخامات	٣	لا يوجد
<p>١. الأهداف:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- فهم المخلفات في مصانع تجهيز المعادن؛</li> <li>- معرفة الإطار القانوني للمخلفات والتخلص من النفايات السائلة؛</li> <li>- وصف خصائص المخلفات والنفايات لمصانع تجهيز الخامات؛</li> <li>- معرفة طرق التخلص الامن للمخلفات وموقع دفن نفايات؛</li> <li>- تصنيف المخلفات والنفايات السائلة ووفقا لتقييم المخاطر المحتملة</li> <li>- تقييم نفايات السوائل الحمضية وطرق الصرف المحتملة؛</li> <li>- تقييم مخلفات للسيانيد وإعادة تدويره؛</li> <li>- تسمية طرق العلاج الرئيسية للنفايات السائلة.</li> </ul> <p>٢. الموضوعات:</p> <p>التعرف علي نفايات مصانع تجهيز الخامات - مقدمة عن المعايير القانونية لشوائب مصانع معالجة الخامات وكيفية تصريف النفايات السائلة من المخلفات- تصنيف المخلفات والنفايات بمصانع معالجة الخامات - تصنيف المخلفات والنفايات طبقاً لأخطارها المحتملة- أساليب التخلص من نفايات مصانع معالجة الخامات- طرق تصميم لمعالجة النفايات السائلة -ادارة الصرف الامن للسوائل الحمضية - إعادة تدوير مادة السيانيد في مصانع استخلاص الذهب.</p> <p>٣. وسائل التقويم:</p> <p>- واجب (١٠%) - اختبار ١ (١٥%) - مشروع (١٥%) - اختبار ٢ (٢٠%) - الامتحان النهائي (٤٠%)</p>			
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
MINP 625	<b>Tailings Management in Mineral Processing Plants</b>	<b>3</b>	None
<p><b>1- Objectives:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Understand the Tailings in mineral processing plants;</li> <li>- Know the legal frame of tailings and effluent disposal;</li> <li>- Describe the characteristics of tailings and effluent;</li> <li>- Propose a safe disposal method for tailings and the site of a tailings dam;</li> <li>- Classify tailings and effluent according to their hazard potential</li> <li>- Evaluate tailings for acid rock drainage potential;</li> <li>- Evaluate tailings for cyanide recycling potential;</li> <li>- Name the main treatment methods for effluents;</li> </ul> <p><b>2- Topics:</b></p> <p>Tailings in mineral processing plants- Introduction to legal requirements for tailings and effluent disposal- Characterization of tailings- Classify tailings and effluent according to their hazard potential - Tailings disposal methods- Tailings embankment design- Effluent treatment methods- acid mine drainage management- cyanide recycling in gold beneficiations plant.</p> <p><b>3- Assessment Methods:</b></p> <p>- Homework (10%) - Test 1 (15%) - Project (15%) - Test 2 (20%) - Final exam (40%)</p>			

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق								
هدت م ٦٢٦	طرق فصل المعادن بالجاذبية	٣	لا يوجد								
<p><b>١. الأهداف:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- فهم طرق تحديد المكونات المعدنية لل خام ؛</li> <li>- معرفة حجم التحرير للمعادن والنسب المعدنية لمكونات الخام؛</li> <li>- شرح العوامل التي تؤثر في حركة الجزيئات الصلبة في السائل؛</li> <li>- تحديد طرق الفصل باستخدام وحدات التصنيف المختلفة؛</li> <li>- فهم وسيلة الفصل باستخدام جهاز الدوامات (الهيدروسيكلون) ؛</li> <li>- شرح الفصل بتراييزات التركيز المختلفة؛</li> <li>- التعرف علي الفصل بجهاز الخضخضة ؛</li> <li>- فهم طريقة الفصل بالبرج الحلزوني (همفري) ؛</li> <li>- استخدام التسلسل المنطقي للوحات بيان تركيز الخامات باستخدام طرق الفصل بالجاذبية.</li> </ul> <p><b>٢. الموضوعات:</b></p> <p>طرق تحديد المكونات المعدنية لل خام- تحديد حجم التحرر ونسب التحرر للمعادن- حركة الجزيئات الصلبة في السائل - طريقة الفصل باستخدام اجهزة المصنفات المختلفة -الفصل باستخدام جهاز الدوامات (الهيدروسيكلون)- طرق الفصل بطاولات التركيز المختلفة- الفصل بجهاز الخضخضة - الفصل بالبرج الحلزوني (همفري) - بعض لوحات البيان لتركيز الخامات باستخدام طرق الفصل بالجاذبية.</p> <p><b>٣. وسائل التقويم:</b></p> <p>- واجب (١٠%) - اختبار ١ (١5%) - مشروع (١5%) - اختبار ٢ (20%) - الامتحان النهائي (40%)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Course Code</th> <th>Course Title</th> <th>Credits</th> <th>Prerequisite</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MINP 626</td> <td>Minerals Gravity Separation Methods</td> <td>3</td> <td>None</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>1- Objectives:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Understand the The mineralogical examination of the ore;</li> <li>- Identify the liberation size for minerals;</li> <li>- Explain the factors affecting the movement of particles in fluid;</li> <li>- Identify, method of separation using different classification units;</li> <li>- Understand method of separation using hydrocyclones;</li> <li>- Explain the separation methods using the shaking table unit;</li> <li>- Learn method of separation using jigs;</li> <li>- Understand the method of separation using humphry spiral; and</li> <li>- Use the logical sequence in a mineral Gravity Concentration flow sheet .</li> </ul> <p><b>2- Topics:</b></p> <p>The mineralogical examination of the ore-determination of the liberation size and percentage of liberation -the movement of particles in fluid-method of separation using different classification units -method of separation using hydrocyclones - separation methods using the tables units-method of separation using jigs - method of separation using humphry spiral.</p> <p><b>3- Assessment Methods:</b></p> <p>- Homework (10%) - Test 1 (15%) - Project (15%) - Test 2 (20%) - Final exam (40%)</p>				Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite	MINP 626	Minerals Gravity Separation Methods	3	None
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite								
MINP 626	Minerals Gravity Separation Methods	3	None								

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق								
هدت م ٦٢٧	استخلاص فلزات الاساس من المحاليل المائية	٣	هدت م ٦٠٤								
<p>١. الأهداف:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- فهم النظريات الكيميائية لاستخلاص فلزات الاساس المختلفة عن طريق الازابة ؛</li> <li>- فهم الجوانب الحركية لاستخلاص فلزات الاساس عن طريق الازابة ؛</li> <li>- تقييم العوامل المختلفة التي تؤثر في استخلاص فلزات الاساس عن طريق الازابة ؛</li> <li>- فهم العلاقة بين حركية وتصميم وحدات مصانع الاستخلاص بالاذابة لفلزات الاساس المختلفة ؛</li> <li>- تحديد وصياغة وحل المشكلات الهندسية المختلفة في عملية استخلاص الفلزات بالاذابة؛</li> <li>- فهم تنابع المراحل المختلفة لاستخلاص عناصر الاساس عن طريق الازابة؛</li> <li>- التعرف علي المشكلات الصناعية المعاصرة في استخلاص عناصر الاساس عن طريق الازابة ؛</li> <li>- التعرف على الطرق المختلفة لفصل واسترجاع المعادن المذابة في المحاليل؛</li> <li>- القدرة على استخدام التقنيات والمهارات، والحلول الهندسية المبتكرة اللازمة لاستخلاص عناصر الاساس عن طريق الازابة ؛</li> <li>- تطبيق عملي لامكانية تقديم تصميم خطوط انتاج مصانع لاستخلاص عناصر الاساس عن طريق الازابة.</li> </ul> <p>٢. الموضوعات:</p> <p>مقدمة عن عمليات استخلاص الفلزات المائي لعناصر الاساس – الخصائص الفيزيائية والكيميائية لعناصر الاساس – مصادر خامات عناصر الاساس – اذابة عناصر الاساس – استخلاص النيكل بالإذابة – استخلاص الكوبلت بالإذابة – استخلاص الزنك بالإذابة – استخلاص الرصاص بالإذابة – استخلاص النحاس بالإذابة – مصانع استخلاص الفلزات المائي لعناصر الاساس المختلفة.</p> <p>٣. وسائل التقويم:</p> <p>- واجب ( ١٠%) - اختبار ١ ( 15%) - مشروع ( 15%) - اختبار ٢ ( 20%) - الامتحان النهائي ( 40%)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Course Code</th> <th>Course Title</th> <th>Credits</th> <th>Prerequisite</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MINP 627</td> <td>Hydrometallurgical Processes of Base Metals</td> <td>3</td> <td>MINP 604</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>1- Objectives:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Understand the chemical theories of leaching different base metals;</li> <li>- Understand the kinetic aspects of different base metals hydrometallurgical processes;</li> <li>- Evaluate the factors affecting the kinetics of leaching different base metals resources;</li> <li>- Understand the relation between the kinetics and design of base metals hydrometallurgical plants;</li> <li>- Identify, formulate, and solve different engineering problems;</li> <li>- Understand different flowsheets of base metals leaching;</li> <li>- Have a knowledge of up-to-date complications and industrial problems;</li> <li>- Learn different methods of base metals separation and recovery;</li> <li>- Have the ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice; and</li> <li>- Apply the material learnt to a flow sheet design.</li> </ul> <p><b>2- Topics:</b></p> <p>Introduction- chemical and physical properties of base metals- base metals resources- base metals leaching- Ni hydrometallurgy- Co Extraction- Zn and Pb processing- Cu leaching- Metals Recovery- Different base metals processing plants.</p> <p><b>3-Assessment Methods:</b></p> <p>- Homework (10%) - Test 1 (15%) - Project (15%) - Test 2 (20%) - Final exam (40%)</p>				Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite	MINP 627	Hydrometallurgical Processes of Base Metals	3	MINP 604
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite								
MINP 627	Hydrometallurgical Processes of Base Metals	3	MINP 604								

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
هـ ت م ٦٢٨	أذابة فلزات التشوينات	٣	لا يوجد

### ١. الأهداف:

- التعرف على الجوانب الكيميائية المتقدمة من تطبيقات المذيبات المختلفة لأذابة فلزات التشوينات؛
- تطبيق المعرفة بالرياضيات والعلوم الهندسية في عمليات أذابة فلزات التشوينات ؛
- فهم الجوانب الحركية لتقنيات أذابة فلزات التشوينات ؛
- شرح العوامل التي تؤثر في الانتقال الحركي أثناء أذابة فلزات التشوينات ، والعلاقة بين جزيئات الفلزات المذابة ؛
- تعلم طرق مختلفة للأذابة وترشيح المحاليل؛
- فهم وتعلم أساليب مختلفة لاستخلاص المعادن الفلزية من المحلول الحامل للعناصر المذابة؛
- دراسة مختلف خطوط سير مراحل أذابة فلزات التشوينات ؛
- فهم تطبيقات نظم أذابة فلزات التشوينات في مختلف الصناعات المعدنية؛
- تطبيق ومعرفة خط سير تصميم مراحل أذابة فلزات التشوينات.

### ٢. الموضوعات:

مقدمة عن أذابة فلزات التشوينات – اسس عمليات أذابة فلزات التشوينات - تصميم وحدات أذابة فلزات التشوينات- كيمياء محاليل الخامات المذابة – الإذابة الانتقائية للفلزات- تتابع عمليات أذابة فلزات التشوينات - تطبيق أذابة فلزات التشوينات علي للنحاس والنيكل - تطبيق أذابة فلزات التشوينات علي خامات المعادن الثمينة- تطبيق أذابة فلزات التشوينات علي خامات اليورانيوم.

### ٣. وسائل التقويم:

- واجب ( ١٠% ) - اختبار ١ ( ١٥% ) - مشروع ( ١٥% ) - اختبار ٢ ( ٢٠% ) - الامتحان النهائي ( ٤٠% )

Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
MINP 628	Heap Leaching	3	None

#### 1- Objectives:

- Learn advanced chemical aspects of different lixivants in heap leaching applications
- Apply knowledge of mathematics, science, and engineering in heap leaching mode.
- Understand the kinetic aspects of heap leaching technique;
- Explain the factors affecting the kinetics of leaching and the relation between kinetics and the design of heap leach pads;
- Learn different methods of irrigation and percolation;
- Understand and learn different methods of metals recovery from solutions;
- Study different heap leaching flowsheets;
- Understand the applications of heap leaching mode in different mineral industries; and
- Apply the material learnt to a flow sheet design.

#### 2- Topics:

Introduction- Fundamentals in Heap- Design of leaching pads, ores and solutions chemistry- leach solution selections- heap leaching flowsheets- Application to copper and nickel ores- application to precious metals ores- application to uranium ores.

#### 3- Assessment Methods:

- Homework (10%) - Test 1 (15%) - Project (15%) - Test 2 (20%) - Final exam (40%)

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
هدت م ٦٩٨	مشروع بحثي	3	
<p><b>١. الأهداف:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- إظهار القدرة الأكاديمية على دراسة أحد الموضوعات الحديثة في مجال التخصص.</li> <li>- تطوير مهارات البحث لدى الطلاب في مجال معالجة الخامات المعدنية.</li> <li>- تزويد الطلاب بالقدرة على تحليل المشكلات التقنية في مجال معالجة الخامات المعدنية.</li> <li>- تزويد الطلاب بمهارات التحقق من دقة النتائج.</li> <li>- تنمية مهارات التواصل والعمل التعاوني لدى الطلاب.</li> <li>- تحسين مستوى الطلاب في الكتابة المهنية للتقارير الفنية.</li> </ul> <p><b>٢. الموضوعات:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يقوم الطالب بإعداد المشروع في أحد الموضوعات الحديثة في مجال التخصص</li> </ul> <p><b>٣. وسائل التقويم:</b></p> <p>- أنشطة / مختبرات / أخرى ( ٤٠ % ) - تقارير ( 20% ) - نشر اوراق علمية ( 20% ) - العرض والمناقشة ( ٢٠ % )</p>			
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
MINP 698	Research Project	3	
<p><b>1. Objectives:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Demonstrate the ability to study the a modern subject in the field of specialization</li> <li>- Develop the research skills of students in the field of processing of ores</li> <li>- Provide students with the ability to analyze technical problems in the processing of ores</li> <li>- Provide students with the skills to verify the accuracy of the results</li> <li>- Develop communication skills and collaborative work among students</li> <li>- Improve the level of students in the professional writing of technical reports</li> </ul> <p><b>2. Topics:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- The student prepares the project in one of the modern topics in the field of specialization</li> </ul> <p><b>3. Assessment Methods:</b></p> <p>- Activity/Lab work/other (40%) - Reports and paper publication (40%) - presentation and defense (20%)</p>			

يكرر بند توصيف المقررات حسب عدد المقررات بالإضافة للرسالة أو المشروع البحثي.