الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
اللجنة البيداغوجية الوطنية لميدان العلوم و التكنولوجيا
Comité Pédagogique National du domaine Sciences et Technologies

مواءمة
ماستر أكاديمي

تحيين 2022

الميدان	الفرع	التخصص
علوم و تكنولوجيا	هندسة مدنية	جيوتقني

I – بطاقة هوية الماستر

شروط الوصول

الشعبة	ماستر المحينة	شهادة ليسانس التي تمنح حق الوصول إلى الماستر	التصنيف وفقًا لتوافق شهادة ليسانس	المعامل المخصص لشهادة ليسانس
هندسة مدنية	جيوتقني	هندسة مدنية	**1**	**1.00**
		هيدروليكي	**1**	**1.00**
		الأشغال العامة	**1**	**1.00**
		استغلال المناجم	**3**	**0.70**
		شهادة ليسانس في مجالات العلوم والتكنولوجيا الاخرى	**5**	**0.60**

II – جداول تنظيم التدريس الفصلية للتخصص

الفصل الأول ماستر: جيوتقني

وحدة التعليم	المادة	الرصيد	المعامل	الحجم الزمني الأسبوعي			الحجم الزمني الفصلي (15 أسبوعًا)	العمل الإضافي في الاستشارة (15 أسبوعًا)	طريقة التقييم	
	العنوان			محاضرات	أ م	أ ت			التقييم المستمر	الامتحان
الوحدة التعليمية الاساسية الرمز: UEF 1.1.1 الرصيد: 8 المعامل : 4	**ميكانيكا الوسائط المستمرة**	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	ميكانيكا التربة المتقدمة	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
الوحدة التعليمية الاساسية الرمز: UEF 1.1.2 الرصيد: 10 المعامل : 5	**المنحدرات والدعامات**	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	الأساسات	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	الجيوفيزياء التطبيقية	2	1	1h30			22h30	27h30		100%
الوحدة التعليمية المنهجية الرمز: UEM 1.1 الرصيد: 9 المعامل : 5	**مكمل البرمجة**	3	2	1h30		1h00	37h300	37h30	40%	60%
	الأساليب التجريبية	2	1	1h30			22h30	27h30		100%
	الاختبارات الجيوتقنية والاستكشاف الموقع1	4	2	1h30		1h30	45h00	55h00	40%	60%
الوحدة التعليمية الاستكشافية الرمز: UED 1.1 الرصيد: 2 المعامل : 2	***مادة اختيارية***	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
	مادة اختيارية	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
الوحدة التعليمية العرضية الرمز: UET 1.1 الرصيد:1 المعامل : 1	**اللغة الإنجليزية التقنية والمصطلحات**	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
مجموع الفصل الدراسي 1		**30**	**17**	**16h30**	**6h00**	**2h30**	**375h00**	**375h00**		

الفصل الثاني ماستر: جيوتقني

وحدة التعليم	المادة	الرصيد	المعامل	الحجم الزمني الأسبوعي			الحجم الزمني الفصلي15) أسبوعًا)	العمل الإضافي في الاستشارة (15 أسبوعًا)	طريقة التقييم	
	العنوان			محاضرات	أ م	أ ت			التقييم المستمر	الامتحان
الوحدة التعليمية الاساسية الرمز: UEF 1.2.1 الرصيد: 8 المعامل : 4	**ميكانيكا الأجسام القابلة للتشوه**	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	ديناميكية التربة	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
الوحدة التعليمية الاساسية الرمز: UEF 1.2.2 الرصيد: 10 المعامل : 5	**ريولوجيا التربة**	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	الجيوإحصاء	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	السدود الترابية	2	1	1h30			22h300	27h30		100%
الوحدة التعليمية المنهجية الرمز: UEM 1.2 الرصيد:9 المعامل : 5	**طريقة العناصر المحدودة**	5	3	1h30	1h00	1h30	60h00	65h00	40%	60%
	الاختبارات الجيوتقنية والاستكشاف الموقع2	4	2	1h30		1h30	45h00	55h00	40%	60%
الوحدة التعليمية الاستكشافية الرمز: UED 1.2 الرصيد: 2 المعامل : 2	***مادة اختيارية***	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
	مادة اختيارية	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
الوحدة التعليمية العرضية الرمز: UET 1.2 الرصيد: 1 المعامل : 1	**الالتزام بالمعايير والقواعد الأخلاقية والنزاهة**	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
مجموع الفصل الدراسي 2		**30**	**17**	**15h00**	**7h00**	**3h00**	**375h00**	**375h00**		

الفصل الثالث ماستر: جيوتقني

وحدة التعليم	المادة	الرصيد	المعامل	الحجم الزمني الأسبوعي			الحجم الزمني الفصلي (أسبوعًا 15)	العمل الإضافي في الاستشارة (15 أسبوعًا)	طريقة التقييم	
	العنوان			محاضرات	أ م	أ ت			التقييم المستمر	الامتحان
الوحدة التعليمية الاساسية الرمز: UEF 2.1.1 الرصيد: 8 المعامل : 4	**ديناميكيات المنشأة الجيوتقنية**	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	حساب الانهيار وتحليل الحدود	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
الوحدة التعليمية الاساسية الرمز: UEF 2.1.2 الرصيد: 10 المعامل : 5	**ميكانيكا الصخور**	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	الأنفاق والمنشآت تحت الأرض	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	جيوتقنية الطرق	2	1	1h30			22h30	27h30		100%
الوحدة التعليمية المنهجية الرمز: UEM 2.1 الرصيد: 9 المعامل : 5	**تحسين التربة**	4	2	1h30		1h30	45h00	55h00	40%	60%
	نمذجة المنشآت الجيوتكنيكية	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	أنظمة المعلومات الجغرافية	3	2	1h30		1h00	37h30	37h30	40%	100%
الوحدة التعليمية الاستكشافية الرمز: UED 2.1 الرصيد: 2 المعامل : 2	***مادة اختيارية***	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
	مادة اختيارية	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
الوحدة التعليمية العرضية الرمز: UET 2.1 الرصيد: 1 المعامل : 1	**البحث الوثائقي وإعداد المذكرة**	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
مجموع الفصل الدراسي 3		**30**	**17**	**15h00**	**6h00**	**4h00**	**375h00**	**375h00**		

المواد الاستكشافية (الفصل الدراسي الأول، الفصل الدراسي الثاني، الفصل الدراسي الثالث)

1. الهيدروجيولوجيا
2. المخاطر والمخاطر الجيوتقنية
3. طريقة الفروق المحدودة
4. طريقة العناصر المنفصلة
5. تنظيم مواقع البناء
6. علم الأمراض في الأعمال الجيوتقنية
7. قانون الصفقات العمومية
8. المعايير الجيوتقنية
9. قانون البناء
10. دليل الممارسة العامة للمنشآت الجيوتقنية
11. مفاهيم حول البناء المدني والصناعي
12. مفاهيم حول الطرق والمنشآت الفنية
13. مفاهيم حول الأعمال الهيدروتقنية

الفصل الرابع

تدريب في مقاولة أو في مختبر أبحاث، ينتهي بكتابة أطروحة وعرض دفاع (يتم تقديم هذا الجدول كمرجع فقط.)

	الحجم الزمني	المعامل	الرصيد
العمل الشخصي	550	09	18
التدريب في شركة أو مختبر	100	04	06
الندوات	50	02	03
أخرى (الإشراف)	50	02	03
جمالي الفصل الدراسي 4	750	17	30

هذا الجدول يُقدَّم كمرجع فقط.

تقييم مشروع نهاية دورة الماستر

- القيمة العلمية (تقييم لجنة التحكيم) /6
- كتابة الأطروحة (تقييم لجنة التحكيم) /4
- العرض والرد على الأسئلة (تقييم لجنة التحكيم) /4
- تقييم المشرف /3
- عرض تقرير التدريب (تقييم لجنة التحكيم) /3

III- البرنامج التفصيلي حسب المادة للفصل الاول

***الفصل الدراسي:* 1**
***وحدة التعليم*UEF 1.1.1**
المادة* 1: *ميكانيكا الوسائط المستمرة
الحجم الزمني: 45 ساعة (محاضرات: 1 ساعة و30 دقيقة، اعمال موجهة: 1 ساعة و30 دقيقة)
الرصيد: 4
المعامل: 2

أهداف التدريس:

يهدف هذا المقرر إلى تعريف الطالب بالمفاهيم النظرية لميكانيكا الوسائط المستمرة.

المعارف السابقة الموصى بها:

الجبر، الديناميكا الحرارية، الميكانيكا العقلانية، ميكانيكا الموائع، مقاومة المواد.

محتوى المادة:

الفصل الأول: المفاهيم العامة	**(أسبوع واحد)**
الفصل الثاني: المقدّمات الرياضية	**(اسبوعان)**
الفصل الثالث: نظرية حالات الإجهادات	**(3 أسابيع)**
الفصل الرابع: نظرية حالات التشوهات	**(4 أسابيع)**
الفصل الخامس: علاقات السلوك	**(4 أسابيع)**

طريقة التقييم:

التقييم المستمر: 40%؛ الامتحان النهائي: 60%

المراجع البيبليوغرافية

1. *P. Germain.* ***Mécanique des milieux continus****. Ed. Masson.*
2. *P. Germain, P. Muller.* ***Introduction à la mécanique des milieux continus****. Ed. Masson.*
3. *J. Salençon.* ***Mécanique des milieux continus, Tomes 1, 2 et 3****. Ed. Ecole Polytechnique, France.*
4. *J. Coirier, C. Nadot-Martin.* ***Mécanique des milieux continus****.Ed.Dunod.*
5. *G. Duvaut.* ***Mécanique des milieux continus****. Ed. Masson.*
6. *J. Botsis, M. Deville.* ***Mécanique des milieux continus****. Ed. Eyrolles.*
7. *R. Temam, A. Miranville.* ***Modélisation mathématique et mécanique des milieux continus****. Ed. Springer.*

***الفصل الدراسي:* 1**
***وحدة التعليم*UEF 1.1.1 :**
المادة 2: ميكانيكا التربة المتقدمة
***الحجم الزمني:* 45 ساعة (محاضرة: 1.5 ساعة، *اعمال موجهة*: 1.5 ساعة)**
الرصيد: 4
المعامل: 2

أهداف التدريس:

يهدف هذا الدرس إلى تزويد الطالب بالمعرفة النظرية والتجريبية المتعمقة في التعامل مع السلوك الميكانيكي للتربة الحبيبية والتربة الدقيقة في الحالة المشبعة وغير المشبعة بالماء.

المعرفة المسبقة الموصى بها:

ميكانيكا التربة 1 و 2

محتوى المادة:

الفصل الأول : تذكير بالتربة الحبيبية والتربة الناعمة (3 أسابيع)
1.1 : الفرق بين التربة الخشنة والدقيقة
2.1 : خصائص التربة الحبيبية
3.1 : خصائص التربة الناعمة
4.1 : اللدونة وقوة القص
5.1 : السلوك على المدى القصير والطويل
6.1 : مسار الاجهادات في الفضاء $(\sigma - \varepsilon)$ و $(p - q)$

الفصل الثاني : سلوك المواد الحبيبية (4 أسابيع)
1.2 : العلاقة بين الإجهاد والتشوه
2.2 : نظرية التمدد
3.2 : الحالة الحرجة والحالة المميزة
4.2 : تأثير الإجهاد الجانبي
5.2 : السلوك تحت مسار دوري: الانكماش والتمدد والتميع

الفصل الثالث: سلوك التربة الناعمة (4 أسابيع)
1.3 : قص الطين، المجال المفرط التماسك والمجال المتماسك بشكل طبيعي، القص المصفى وغير المصفى، ضغط المسام، معيار الفشل، غلاف الإجهاد الكلي.
2.3 : حالة التماسك وقوة القص
3.3 : العلاقة بين ضغط التماسك للتربة الناعمة و Cu

الفصل الرابع: سلوك التربة غير المشبعة بالماء (4 أسابيع)
1.4 : تعريف الشفط (بالفرنسة succion)
2.4 : مفهوم الإجهاد الفعال في التربة غير المشبعة بالماء
3.4 : قوة القص في التربة غير المشبعة بالماء
4.4 : النفاذية والشفط (succion)

نظام التقييم:

التقييم المستمر: 40%؛ الامتحان: 60%

المراجع الببليوغرافية:

1. *F. Schlosser.* ***Eléments de mécanique des sols****. Ed. Presses des ponts, France.*
2. *F. Schlosser.* ***Exercices de mécanique des sols****. Ed. Presses des ponts, France.*
3. *J. Costet, G. Sanglerat.****Cours pratique de mécanique des sols****. Tomes 1 & 2.Ed. Dunod.*
4. *G. Sanglerat, G. Olivari, B. Cambou.****Problèmes pratiques de mécanique des sols et de fondations****. Tomes 1 & 2. Ed.Dunod.*
5. *G. Philipponnat, B. Hubert.* ***Fondations et ouvrages en terre****. Ed. Eyrolles.*
6. *D. Cordary.* ***Mécanique des sols****. Ed. Lavoisier.*
7. *Robert D. Holtz, William D. Kovacs.****Introduction à la géotechnique****. Ed.Ecole Polytechnique de Montréal, Canada.*
8. *Braja M. Das.* ***Advanced Soil Mechanics****. Ed. Taylor & Francis Group.*

9-Delage P., Cui Y. J. 2001 : **Comportement mécanique des sols non saturés**. Techniques de l'Ingénieur, Construction, C302, 19p.

10-Coussy O. et Fleureau J. M. 2002 : **Mécanique des sols non saturés**. HermesSciencves publication, Paris, 390p.

***الفصل الدراسي:* 1**
***وحدة التعليم* UEF 1.1.2**
المادة* 1: *المنحدرات والدعامات
الحجم الزمني: 45 ساعة (محاضرات: 1 ساعة و30 دقيقة، اعمال موجهة: 1 ساعة و30 دقيقة)
الرصيد: 4
المعامل: 2

أهداف التدريس:

يهدف هذا المقرر إلى تمكين الطالب من تعميق معرفته في تحليل استقرار المنحدرات وتصميم وحساب الأعمال الداعمة.

المعارف السابقة الموصى بها:

ميكانيكا التربة 1 و2، الأساسات والأعمال الجيوتقنية.

محتوى المادة:

الجزء الأول: استقرار المنحدرات والجدران

الفصل الأول: استقرار المنحدرات في حالة الانهيار المستوي **(اسبوعان)**
الفصل الثاني: استقرار المنحدرات في حالة الانهيار الدائري **(3 أسابيع)**
الفصل الثالث: استقرار المنحدرات في حالة الانهيار العشوائي **(3 أسابيع)**

الجزء الثاني: الأعمال الداعمة

الفصل الرابع: تصنيف الأعمال الداعمة **(أسبوع واحد)**
الفصل الخامس: الأحمال والجهود المؤثرة **(3 أسابيع)**
الفصل السادس: الأبعاد والمبررات **(3 أسابيع)**

طريقة التقييم:

التقييم المستمر: 40%؛ الامتحان النهائي: 60%

المراجع البيبليوغرافية

1. *F. Schlosser.* ***Eléments de mécanique des sols****. Ed. Presses des ponts, France.*
2. *F. Schlosser.* ***Exercices de mécanique des sols****. Ed. Presses des ponts, France.*
3. *J. Costet, G. Sanglerat.* ***Cours pratique de mécanique des sols****. Tomes 1 & 2. Ed. Dunod.*
4. *G. Sanglerat, G. Olivari, B. Cambou.* ***Problèmes pratiques de mécanique des sols et de fondations****. Tomes 1 & 2. Ed. Dunod.*
5. *G. Philipponnat, B. Hubert.* ***Fondations et ouvrages en terre****. Ed. Eyrolles.*
6. *J.L. Durville, G. Sève.****Stabilité des pentes : glissements en terrain meuble (C254)****. Ed. Techniques de l'ingénieur.*
7. *F. Schlosser.****Ouvrages de soutènement : poussées et butées (C242)****. Ed. Techniques de l'ingénieur.*

***الفصل الدراسي:* 1**
***وحدة التعليم* UEF 1.1.2**
المادة 2: الأساسات
الحجم الزمني: 45 ساعة (محاضرات: 1 ساعة و30 دقيقة، اعمال موجهة: 1 ساعة و30 دقيقة)
الرصيد: 4
المعامل: 2

أهداف التدريس:

يهدف هذا المقرر إلى تمكين الطالب من تعميق معرفته في تصميم وحساب الأساسات السطحية والعميقة للمشاريع الهندسية.

المعارف السابقة الموصى بها:

ميكانيكا التربة 1 و2، الأساسات والأعمال الجيوتقنية.

محتوى المادة:

الفصل الأول: أنواع الأحمال والجهود الحسابية	**(اسبوعان)**
الفصل الثاني: الأساسات السطحية	**(5 أسابيع)**
الفصل الثالث: الأساسات العميقة	**(5 أسابيع)**
الفصل الرابع: الأساسات الخاصة	**(3 أسابيع)**

طريقة التقييم:

التقييم المستمر: 40%؛ الامتحان النهائي: 60%

المراجع البيبليوغرافية

1. *F. Schlosser.* ***Eléments de mécanique des sols****. Ed. Presses des ponts, France.*
2. *F. Schlosser.* ***Exercices de mécanique des sols****. Ed. Presses des ponts, France.*
3. *J. Costet, G. Sanglerat.* ***Cours pratique de mécanique des sols****. Tomes 1 & 2. Ed. Dunod.*
4. *G. Sanglerat, G. Olivari, B. Cambou.* ***Problèmes pratiques de mécanique des sols et de fondations****. Tomes 1 & 2. Ed. Dunod*
5. *G. Philipponnat, B. Hubert.* ***Fondations et ouvrages en terre****. Ed. Eyrolles.*
6. *R. Frank.* ***Fondations superficielles (C246)****. Ed. Techniques de l'ingénieur.*
7. *R. Frank.* ***Fondations profondes (C248)****. Ed. Techniques de l'ingénieur.*
8. *R. Frank.* ***Fondations superficielles et profondes****. Ed. Presses des ponts.*
9. *P. Bousquet.* ***Pieux et palplanches (C140)****. Ed. Techniques de l'ingénieur.*
10. *Robert D. Holtz, William D. Kovacs.****Introduction à la géotechnique****. Ed.Ecole Polytechnique de Montréal, Canada.*

الفصل الدراسي: **1**
وحدة التعليم **UEM 1.1.2 :**
المادة 2: الجيوفيزياء التطبيقية
الحجم الزمني: 22 ساعة و30 دقيقة (محاضرات: 1 ساعة و30 دقيقة)
الرصيد: **2**
المعامل: **1**

أهداف التعليم :

يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب بالمفاهيم النظرية والعملية للجيوفيزياء التطبيقية في الهندسة المدنية.

المتطلبات المسبقة:

ميكانيكا التربة 1 و2، ميكانيكا الوسط المتصل.

محتوى المادة:

الفصل 1. مقدمة عامة عن الجيوفيزياء وتطبيقاتها) الجيوفيزياء والاستكشاف الجيوتقني، المعايير الفيزيائية المقاسة، طرق التنقيب الجيوفيزيائي، المميزات والعيوب) **(3 أسابيع)**
الفصل 2. الطرق الجاذبية والجاذبية الدقيقة **(3 أسابيع)**
الفصل 3. الطرق الكهربائية **(3 أسابيع)**
الفصل 4. الطرق الزلزالية **(3 أسابيع)**
الفصل 5. الطرق الكهرومغناطيسية **(3 أسابيع)**
التطبيقات العملية (حسب توفر أجهزة الاختبار الجيوفيزيائية المتخصصة)

طريقة التقييم:

الامتحان: 100%

المراجع البيبليوغرافية

1. *J. Dubois, M. Diament, J.P. Cogné.* ***Géophysique****. Ed. Dunod.*
2. *L. Lliboutry.* ***Géophysique et géologie****. Ed. Elsevier-Masson.*
3. *R. Lagabrielle.* ***Géophysique appliquée au génie civil (C224)****. Ed. Techniques de l'ingénieur, France.*
4. *M. Chouteau, B. Giroux.* ***Géophysique appliquée II (GLQ 3202) : méthodes électriques (notes de cours)****. Ed. Ecole polytechnique de Montréal, Canada.*
5. *H. Shout, M. Djeddi.* ***Bases physiques de la prospection sismique****. Ed. OPU, Algérie.*

الفصل الدراسي: **1**
وحدة التعليم **UEM 1.2 :**
المادة 2: مكمل البرمجة
الحجم الزمني: **37 ساعة و 30 دقيقة (*محاضرات: 1 ساعة و 30 دقيقة، أعمال تطبيقية: 1 ساعة*)**
الرصيد: **3**
المعامل: **2**

أهداف التدريس:

يهدف هذا المقرر إلى تعميق معارف الطلاب في البرمجة المتقدمة.

المعارف السابقة الموصى بها:

المعلوماتية العامة، لغات البرمجة.

محتوى المادة:

الفصل الأول: مراجعة حول تقنيات البرمجة وهيكلة البرامج **(3 أسابيع)**
الفصل الثاني: استخدام الإجراءات والدوال **(4 أسابيع)**
الفصل الثالث: البرمجة النمطية **(4 أسابيع)**
الفصل الرابع: أمثلة على التطبيقات **(4 أسابيع)**

طريقة التقييم:

التقييم المستمر: 40%؛ الامتحان النهائي: 60%.

1. المراجع البيبليوغرافية:

2. *Concepts in programming languages. J.C. Mitchel, Prentice Hall 1997*
3. *M. BOUMAHRAT, A. GOURDIN « Méthodes numériques appliquées » OPU 1993*
4. *VARGA « Matrix iterative analysis »Printice Hall, 1962*
5. *BESTOUGEFF « La technique informatique: Algorithmes numériques et non numériques » Tome 2, Masson, 1975*

الفصل الدراسي: **1**
وحدة التعليم **UEM1.1**
المادة 2: الأساليب التجريبية
الحجم الزمني: **22 ساعة و30 دقيقة (محاضرات: 1 ساعة و30 دقيقة)**
الرصيد: **2**
المعامل: **1**

أهداف التدريس:

تهدف هذه المادة إلى إكساب الطالب معرفة حول أحدث التطورات المتعلقة بالاختبارات الشائعة في ميكانيكا التربة، خاصة في المختبر وأيضًا في الموقع.

المعارف السابقة الموصى بها:

ميكانيكا التربة 1 و2.

محتوى المادة:

الفصل الأول: معايير الاختبارات: الإجراءات التجريبية وتقنيات استغلال نتائج الاختبارات (اختبارات في الموقع وفي المختبر). **(3 أسابيع)**

الفصل الثاني: اختبارات النفاذية **(3 أسابيع)**

الفصل الثالث: مقاومة القص واختبارات القص الثلاثي المحاور **(3 أسابيع)**

الفصل الرابع: حسابات الهبوط واختبارات الودومتر **(3 أسابيع)**

الفصل الخامس: اختبارات في الموقع **(3 أسابيع)**

طريقة التقييم:

الامتحان: 100**%**

المراجع البيبليوغرافية:

Tous les ouvragesde mécanique des sols

***الفصل الدراسي:* 1**
***وحدة التعليم*UEM 1.2 :**
***المادة 2: الاختبارات الجيوتقنية والاستكشاف الموقع*1**
الحجم الزمني: 45 ساعة (محاضرات: 1 ساعة و30 دقيقة، أعمال تطبيقية: 1 ساعة و30 دقيقة)
الرصيد: 4
المعامل: 2

أهداف التدريس:

يهدف هذا المقرر إلى تقديم أنواع مختلفة من الاختبارات الميدانية (in-situ) والمختبرية التي تُجرى في مجال ميكانيكا التربة للطلاب.

المعرفة المسبقة الموصى بها:

ميكانيكا التربة 1 و2

محتوى المادة:

الحفر وأخذ العينات
الاختبارات الميدانية (الجزء الأول)
الاختبارات المخبرية (الجزء الأول)
ملاحظة: يتمتع الأستاذ بحرية اختيار وبرمجة أنواع مختلفة من الاختبارات الميدانية والمختبرية المتاحة في مؤسسته، بالإضافة إلى تلك التي تم إجراؤها بالفعل خلال الدورة الأولى (الليسانس)، والتي يجب توزيعها على فصلين دراسيين) S1 :للجزء الأول) و) S2للجزء الثاني.

اقتراح لمحتوى المادة:

I- الحفر والتنقيب (التعريف، الخصائص، الحفر المروح، تقنيات أخذ العينات، كثافة الحفر، عمق الاستكشاف) - مدة: أسبوعان
II-أخذ العينات والخصائص الجيوتقنية - مدة: أسبوعان
III-الاختبارات الميكانيكية (اختبارات الطرق، اختبارات الاختراق الثابت، البيزوكون، الاختبارات الضغطية، اختبارات القص) - مدة: أسبوعان
IV-الحفر المدمر (السجلات الفورية والمتأخرة) - مدة: أسبوع واحد
V-الأجهزة ومتابعة الأعمال - مدة: أسبوعان
VI-الدراسة الجيوتقنية (مهمة المهندس الجيوتقني، المسح المبدئي، المراحل المختلفة وخطة الدراسة الجيوتقنية) - مدة: أسبوعان
VII-التغيرات وعدم اليقين (عدم التجانس، تغيرات التربة، عدم دقة القياسات) - مدة: أسبوعان
VIII-اختيار تقنيات التحقيق - مدة: أسبوعان

طريقة التقييم:

التقييم المستمر: 40%
الامتحان النهائي: 60%

المراجع البيبليوغرافية

1. *M. Cassan (1988),* **Les essais in situ en mécaniques des sols1. Réalisation et interprétation**. *Edition Eyrolles.*

2 *M. Rat, (1974*), **Reconnaissance des sols.***Techniques de l'ingénieur, Ref C224 V1*.

3. P. Reiffsteck**,** D. Lossy**,** J. Benoît, *(2012),* **Forages, sondages et essais in situ géotechniques** : Les outils pour la reconnaissance des sols et des roches. Editeur : Presses Des Ponts.

4.**P. Reiffsteck**, **M. Zerhouni**, **J.-L. Averlan** *(2018),* **Essais de laboratoire pour la mécanique des sols et la géotechnique** : **les outils pour la reconnaissance des sols et des roches. Presses de l'Ecole nationale des ponts et chaussées**.

5. *Roy E. Hunt (2005),***Geotechnical investigation methods : afield guide for geotechnicalengineers**. *CRC Press LLC, 2005.*

6. Keith Lawrence H. (1992), **Environmental sampling and analysis : A pratical guide**, Lewis Publisher, Chelsea, Michigan.

*7. Recommandations de l'AFTES, (2012)***Caractérisation des incertitudes et des risques géologiques, hydrogéologiques et géotechniques.***(GT32 R2 F1), 2012*.

*8. G. Philipponnat, B. Hubert, (1998),***Fondations et ouvrages en terre**. Edition Eyrolles.

9. H. Cambefort (1972) ,**Géotechnique de l'ingénieur et reconnaissance des sols.** Edition Eyrolles.

*10. Union syndicale géotechnique – **Missions* **géotechniques types** (Projet de Normalisation), 1996.

*11. Martin Van Staveren (2006),***Uncertainty and ground conditions : A risk management approach.***Elsevier.*

الفصل الدراسي: **1**
وحدة التعليم **UET1.1**
المادة: اللغة الإنجليزية التقنية والمصطلحات
الحجم الزمني: **22 ساعة و30 دقيقة (محاضرات: 1 ساعة و30 دقيقة)**
الرصيد: **1**
المعامل: **1**

أهداف التدريس:

إكساب الطالب المفردات التقنية. تعزيز معرفته باللغة. مساعدته على فهم وتحليل الوثائق التقنية. تمكينه من فهم المحادثات التي تُجرى باللغة الإنجليزية في إطار علمي.

المعرفة السابقة الموصى بها:

المفردات والقواعد الأساسية باللغة الإنجليزية.

محتوى المادة:

الفهم الكتابي: قراءة وتحليل نصوص تتعلق بالتخصص.
الفهم السمعي: باستخدام وثائق فيديو أصلية لتعميم العلوم، أخذ الملاحظات، تلخيص وعرض الوثيقة.
التعبير الشفوي: تقديم موضوع علمي أو تقني، إعداد وتداول رسائل شفوية (أفكار ومعطيات)، التواصل الهاتفي، التعبير بالإيماءات.
التعبير الكتابي: استخلاص الأفكار من مستند علمي، كتابة رسالة علمية، تبادل المعلومات كتابياً، كتابة السيرة الذاتية، خطابات طلب التدريب أو العمل.

التوصيات:

من المستحسن بشدة أن يقوم مسؤول المادة بتقديم وشرح حوالي عشر كلمات تقنية من التخصص في نهاية كل جلسة (على الأكثر) بلغات الثلاث (إن أمكن): الإنجليزية، الفرنسية، والعربية.

طريقة التقييم:

الامتحان: 100%.

المراجع البيبليوغرافية:

1. *P.T. Danison.**Guide pratique pour rédiger en anglais: usages et règles, conseils pratiques**. Editions d'Organisation.*
2. *A. Chamberlain, R. Steele.**Guide pratique de la communication : anglai.**Ed. Didier.*
3. *R. Ernst.**Dictionnaire des techniques et sciences appliquées: français-anglais**. Ed.Dunod.*
4. *J. Comfort, S. Hick, A. Savage.**Basic Technical English**.Ed. Oxford University Press.*
5. *E.H. Glendinning, N. Glendinning.**Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering**.Ed. Oxford University Press.*
6. *T.N. Huckin, A.L. Olsen.**Technical writing and professional communication for nonnative speakers of English**.Ed. McGraw-Hill.*
7. *J. Orasanu.**Reading Comprehension from Research to Practice**.Ed. Erlbaum Associates.*

البرنامج التفصيلي حسب المادة للفصل الثاني

الفصل الدراسي: 2
***وحدة التعليم*UEF 1.2.1**
المادة 1: ميكانيكا الأجسام القابلة للتشوه
الحجم الزمني: : 67 ساعة و30 دقيقة (محاضرات: 1 ساعة و30 دقيقة، اعمال موجهة: 1 ساعة و30 دقيقة)
الرصيد: 4
المعامل: 2

أهداف التعليم:

يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب بالمفاهيم النظرية والعملية في ميكانيكا الأجسام القابلة للتشكل.

المتطلبات المسبقة:

الميكانيكا العقلانية، الديناميكا الحرارية، ميكانيكا الوسط المتصل.

محتويات المادة:

الفصل 1. الآليات الفيزيائية للتشوه والانكسار **(أسبوعان)**
الفصل 2. التصنيف الريولوجي والتحليل التجريبي **(3 أسابيع)**
الفصل 3. المرونة واللزوجة المرنة **(5 أسابيع)**
الفصل 4. اللدونة واللزوجة اللدنة **(5 أسابيع)**

طريقة التقييم:

التقييم المستمر: 40%؛ الامتحان: 60%

المراجع البيبليوغرافية

1. *J. Lemaitre, J.L. Chaboche.* ***Mécanique des solides déformables et endommageables****. Ed. Dunod.*
2. *J. Lemaitre, J.L. Chaboche, A. Benallal, R. Desmorat.* ***Mécanique des matériaux solides****. Ed. Dunod.*
3. *D. François, A. Pineau, A. Zaoui.* ***Elasticité et plasticité****. Ed. Lavoisier.*
4. *S. Timoshenko, J.M. Goodier.* ***Théorie de l'élasticité****. Ed. Librairie Polytechnique Ch. Béranger.*
5. *J. Salençon.* ***Elastoplasticité****. Ed. Ecole polytechnique, France.*
6. *B. Halphen, J. Salençon.* ***Elasto-plasticité****. Ed. Presses desponts, France.*
7. *V.A. Lubarda.* ***Elastoplasticity theory****. Ed. CRC Press.*
8. *R. Richards Jr.* ***Principles of solid mechanics****. Ed. CRC Press.*
9. *Robert J. Asaro, Vlado A. Lubarda.* ***Mechanics of solid and materials****. Ed. Cambridge UniversityPress.*

***الفصل الدراسي:* 2**
***وحدة التعليم*UEF 1.2.1**
المادة 2: ديناميكية التربة
الحجم الزمني: 45 ساعة (محاضرات: 1 ساعة و30 دقيقة، اعمال موجهة: 1 ساعة و30 دقيقة)
الرصيد: 4
المعامل: 2

أهداف التدريس:

يهدف هذا المقرر إلى تعريف الطالب بحساب ديناميكيات التربة والأساسات الخاصة بالمنشآت الجيوتقنية.

المعرفة السابقة الموصى بها:

الأمواج والاهتزازات، ميكانيكا التربة 1 و2، الأساسات والمنشآت الجيوتقنية، ميكانيكا الوسائط المستمرة.

محتوى المادة:

الفصل الأول: تحديد حركة الزلازل **(3 أسابيع)**
عناصر الزلازل، انتشار الموجات الزلزالية في التربة، مفاهيم الاستقطاب، النشاط الزلزالي التاريخي في الجزائر
الفصل الثاني: سلوك التربة تحت تأثير الأحمال الدورية **(3 أسابيع)**
الفصل الثالث: قياس الخصائص الديناميكية للتربة **(3 أسابيع)**
الفصل الرابع: الاستجابة الزلزالية لملف التربة **(3 أسابيع)**
الفصل الخامس: سائلة التربة **(3 أسابيع)**

طريقة التقييم:

التقييم المستمر: 40%؛ الامتحان النهائي: 60%

المراجع البيبليوغرافية:

1. *A. Bouafia.* ***Introduction à la dynamique des sols****. Tomes 1 & 2. Ed. OPU, Algérie.*
2. *A. Pecker.* ***Dynamique des sols****. Ed. Presses des ponts, France.*
3. *Braja M. Das, G.V. Ramana.* ***Principles of soil dynamics****. Ed. Cengage Learning, USA.*
4. *Braja M. Das.* ***Fundamentals of soil dynamics****. Ed. Elsevier.*
5. *Shamsher Prakash.* ***Soil dynamics****. Ed. Mc-Graw-Hill.*
6. *A. Verruijt.* ***An introduction to soil dynamics****. Ed. Springer.*
7. *F.E. Richart, J.R. Hall Jr., R.D. Woods.* ***Vibrations of soils and foundations****. Ed. Prentice-Hall, USA.*
8. *S.L. Kramer.* ***Geotechnical earthquake engineering****. Ed. Prentice-Hall, USA.*

الفصل الدراسي: 2
***وحدة التعليم*UEF 1.2.2**
المادة 2: ريولوجيا التربة
الحجم الزمني: 45 ساعة (محاضرات: 1 ساعة و30 دقيقة، أعمال موجهة: 1 ساعة و30 دقيقة)
الرصيد: 4
المعامل: 2

أهداف التدريس:

يهدف هذا المقرر إلى تزويد الطالب بالمعرفة النظرية والتجريبية المتقدمة المتعلقة بالسلوك الميكانيكي للتربة تحت تأثير الإجهادات المتجانسة، وذلك لحساب الأساسات والمنشآت الجيوتقنية.

المعرفة السابقة الموصى بها:

ميكانيكا التربة 1 و2، ميكانيكا الوسائط المستمرة.

محتوى المادة:

الفصل الأول: السلوك في الموقع وفي المختبر (أسبوع واحد)
خصائص الانضغاطية والنفاذية، خصائص التثبيت والزحف، خصائص القص والانهيار، مسارات الإجهاد، السلوكان المتماسك والمفرط التثبيت

الفصل الثاني: قوانين السلوك المرنة (4 أسابيع)
المرنة الخطية، المرنة غير الخطية، تطبيق على النماذج الزائدية

الفصل الثالث: قوانين السلوك المرنة-اللدنية (4 أسابيع)
اللدونة الكاملة، اللدونة مع التصلب، تطبيق على نموذج(CAM-CLAY

الفصل الرابع: قوانين السلوك المرنة-اللزجة-اللزجة اللدنة (4 أسابيع)
أخذ الزحف في الاعتبار، تطبيق على نموذج(MELANIE-LCPC

الفصل الخامس: قوانين السلوك والحل العددي (أسبوعان)
لمحة عامة عن نماذج سلوك التربة المدمجة في البرمجيات التجارية مثلPLAXIS ، FLAC، CESAR-LCPC، إلخ(.

طريقة التقييم:

التقييم المستمر: 40%؛ الامتحان النهائي: 60%

المراجع البيبليوغرافية:

1. *J.P. Magnan, P. Mestat.* ***Loi de comportement et modélisation des sols (C218)****. Ed. Techniques de l'ingénieur.*
2. *P. Mestat.* ***De la rhéologie des sols à la modélisation des ouvrages****. Ed. IFSTTAR (ex LCPC), France.*
3. *Braja M. Das.* ***Advanced soil mechanics****. Ed. Taylor & Francis Group.*
4. *Sergei S. Vyalov.* ***Rheological fundamentals of soils mechanics****. Ed. Elsevier.*
5. *M.J. Keedwell.* ***Rheology and soil mechanics****. Ed. Elsevier.*
6. *D. Muir Wood.* ***Geotechnical modelling****. Ed. CRC Press.*

***الفصل الدراسي:* 2**
***وحدة التعليم*UEF 1.2.2**
المادة 2: الجيوإحصاء
الحجم الزمني: 45 ساعة (محاضرات: 1 ساعة و30 دقيقة، أعمال موجهة: 1 ساعة و30 دقيقة)
الرصيد: 4
المعامل: 2

أهداف التدريس:

يهدف هذا المقرر إلى تعريف الطالب بالمفاهيم النظرية لحساب الإحصاء التطبيقي في مجال الجيوتقنية.

المعرفة السابقة الموصى بها:

الإحصاء، ميكانيكا التربة.

محتوى المادة:

الفصل الأول: الأسس النظرية للجيوإحصاء **(3 أسابيع)**
الدوال العشوائية، الوضعية الثابتة، التباين المشترك، ضبط دالة بنية نظرية
الفصل الثاني: تحليل التباين البياني **(4 أسابيع)**
الفصل الثالث: نظرية التقدير الكريجي **(4 أسابيع)**
الفصل الرابع: البرمجيات والتطبيقات **(4 أسابيع)**

طريقة التقييم:

التقييم المستمر: 40%؛ الامتحان النهائي: 60%

المراجع البيبليوغرافية:

1. *J.P.Chilès, P. Delfiner.* ***Geostatistics: Modeling Spatial Uncertainty****. Second Edition. Ed. Wiley, 2012.*
2. *C. Lantuéjoul.* ***Geostatistical simulation: Models and Algorithms****. Ed. Springer, 2002.*
3. *H. Wackernagel.* ***Multivariate geostatistics : an introduction with applications****. Ed. Springer, 2003.*
4. *R. Webster, M. Olivier.* ***Geostatistics for environmental scientists. Statistics in Practice****. Ed. Wiley, 2001.*
5. *N. Cressie.* ***Statistics for Spatial Data****. Revised Edition. Ed. Wiley, 2015*

الفصل الدراسي: **2**
وحدة التعليم **UEF 1.2.2**
المادة 2: السدود الترابية
الحجم الزمني: **22 ساعة و30 دقيقة (محاضرة: ساعة و30 دقيقة)**
الرصيد: **2**
المعامل : 1

أهداف التدريس :

يهدف هذا الدرس إلى تعريف الطالب بتصميم وحساب السدود الترابية.

المعرفة المسبقة الموصى بها:

ميكانيكا التربة المتقدمة، الأساسات، المنحدرات والدعامات، طريقة الفروقات المحدودة، طريقة العناصر المحدودة.

محتوى المادة :

الفصل الاول : تصميم السدود الترابية (4 أسابيع)
- أنواع السدود الترابية المختلفة
- مشروع السد الترابي
- لمحة عامة عن السد الترابي

الفصل الثاني : دراسة تسللات الماء في السد الترابي (4 أسابيع)
- شبكة تسللات الماء
- تدفق التسرب في تسللات الماء
- تسللات الماء من خلال الأساسات
- ظاهرة رونار

الفصل الثالث : مكافحة تسللات الماء في السد الترابي (4 أسابيع)
- شاشات مقاومة للماء
- تغطية الواجهة الامامية
- المصارف والمرشحات

الفصل الرابع : ثبات السدود الترابية (3 أسابيع)
- طريقة فيلينيوس
- طريقة بيشوب

نظام التقييم:

الامتحان: 100%

المراجع البيليوغرافية:

1. *A.J. Schleiss, H. Pougatsch.* ***Les barrages – Du projet à la mise en service****. Ed. Presses polytechniques et universitaires romandes.*
2. *P. Le Delliou.* ***Les barrages : conception et maintenance****. Presses universitaires de Lyon, France.*
3. *L. Vulliet, L. Laloui, J. Zhao.* ***Mécanique des sols et des roches****. Ed. Presses polytechniques et universitaires romandes.*

الفصل الدراسي: **2**
وحدة التعليم **UEM 1.2 :**
المادة **1:** ***طريقة العناصر المحدودة***
الحجم الزمني: **60** ***ساعة (محاضرات:*** **1** ***ساعة و*** **30** ***دقيقة، أعمال موجهة:*** **1** ***ساعة، أعمال تطبيقية:*** **1** ***ساعة و*** **30** ***دقيقة)***
الرصيد: **5**
المعامل: **3**

أهداف التدريس:

يهدف هذا المقرر إلى تعريف الطالب بحساب المنشآت الجيوتقنية باستخدام طريقة العناصر المحدودة.

المعرفة السابقة الموصى بها:

التحليل الرياضي، الحساب المصفوفي، مقاومة المواد، الطرق العددية، ميكانيكا التربة 1 و2.

محتوى المادة:

الفصل الأول: المبادئ العامة **(3 أسابيع)**
الفصل الثاني: طريقة العناصر المحدودة أحادية البعد (1D) **(4 أسابيع)**
الفصل الثالث: طريقة العناصر المحدودة ثنائية البعد)2 D **(4 أسابيع)**
الفصل الرابع: طريقة العناصر المحدودة ثلاثية البعد **3D (4 أسابيع)**

برنامج الأعمال العملية:(TP)

الجزء الأول باستخدام) Matlab أو غيره): التعامل مع المصفوفات، الاستيفاء بطريقة لاغرانج، التكامل العددي باستخدام طريقة شبه المنحرف وطريقة سيمبسون، تطبيقات عملية.
الجزء الثاني: استخدام برنامج عناصر محدودة مخصص للجيوتقنية (مثل Plaxis أو غيره) ودراسة حالة عملية:

تقديم البرنامج.

إنشاء وتنفيذ نموذج الحساب (الهندسة، بيانات طبقات التربة، الشروط الحدية، الشروط الأولية، الأحمال، العناصر الهيكلية، مراحل الحساب.(عرض وتحليل النتائج، تطبيقات عملية.

طريقة التقييم:

التقييم المستمر: 40%؛ الامتحان النهائي: 60.%

المراجع البيبليوغرافية:

1. *G. Dhatt. G. Touzot, E. Lefrançois.* ***Méthode des éléments finis****. Ed. Hermès-Lavoisier.*
2. *J. Chaskalovic.* ***Méthode des éléments finis pour les sciences de l'ingénieur****. Ed. Lavoisier.*
3. *J.C. Craveur.* ***Modélisation par éléments finis****. Ed. Dunod.*
4. *M. Bonnet, A. Frangi.* ***Analyse des solides déformables par la méthode des éléments finis****. Ed. Ecole polytechnique, France.*
5. *F. Frey, J. Jirousek.* ***Méthode des éléments finis****. Ed. Eyrolles.*

الفصل الدراسي: 2
***وحدة التعليم*UEM 1.2 :**
المادة 2: الاختبارات الجيوتقنية والاستكشاف الموقع 2
الحجم الزمني: 45 ساعة (محاضرات: 1 ساعة و30 دقيقة، أعمال تطبيقية: 1 ساعة و30 دقيقة)
الرصيد: 4
المعامل: 2

أهداف التدريس:

يهدف هذا المقرر إلى تقديم أنواع مختلفة من الاختبارات الميدانية (in-situ) والمختبرية التي تُجرى في مجال ميكانيكا التربة للطلاب.

المعرفة المسبقة الموصى بها:

ميكانيكا التربة 1 و2

محتوى المادة:

الحفر وأخذ العينات

الاختبارات الميدانية (الجزء الثاني)

الاختبارات المخبرية (الجزء الثاني)

ملاحظة: يتمتع الأستاذ بحرية اختيار وبرمجة أنواع مختلفة من الاختبارات الميدانية والمختبرية المتاحة في مؤسسته، بالإضافة إلى تلك التي تم إجراؤها بالفعل خلال الدورة الأولى (الليسانس)، والتي يجب توزيعها على فصلين دراسيين) S1 :للجزء الأول) و S2 (للجزء الثاني)

طريقة التقييم:

التقييم المستمر: 40%

الامتحان النهائي: 60%

المراجع البيبليوغرافية:

جميع الكتب المتعلقة بميكانيكا التربة ..

الفصل الدراسي: **2**
وحدة التعليم **UET 1.2**
المادة: الالتزام بالمعايير والقواعد الأخلاقية والنزاهة
الحجم الزمني: **22 ساعة و30 دقيقة (محاضرة: ساعة و30 دقيقة)**
الرصيد: **1**
المعامل: **1**

أهداف التدريس:

تطوير وعي الطلاب باحترام المبادئ الأخلاقية والقواعد التي تحكم الحياة الجامعية وعالم العمل. تعزيز وعيهم بأهمية احترام وتعزيز الملكية الفكرية. شرح مخاطر الآفات الأخلاقية مثل الفساد وكيفية محاربتها، وتنبيههم إلى القضايا الأخلاقية التي تطرحها التقنيات الحديثة والتنمية المستدامة.

المعرفة السابقة الموصى بها:

الأخلاق والواجب المهني (الأُسس)

محتوى المادة:

أ. الالتزام بالقواعد الأخلاقية والنزاهة:

مراجعة لميثاق الأخلاقيات والواجب المهني لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي:(MESRS)
النزاهة والصدق.
الحرية الأكاديمية.
الاحترام المتبادل.
السعي لتحقيق الحقيقة العلمية.
الموضوعية والتفكير النقدي.
العدالة.
حقوق والتزامات الطالب، الأستاذ، والموظفين الإداريين والفنيين.

البحث العلمي النزيه والمسؤول:

احترام مبادئ الأخلاق في التعليم والبحث العلمي.
المسؤوليات في العمل الجماعي:
المساواة المهنية في المعاملة.
مكافحة التمييز.
السعي لتحقيق المصلحة العامة.
السلوكيات غير المناسبة في إطار العمل الجماعي.
اعتماد سلوك مسؤول ومكافحة الانحرافات:
اعتماد سلوك مسؤول في البحث العلمي.
الاحتيال العلمي.
مكافحة الاحتيال.
الانتحال الأدبي (تعريف الانتحال، أشكاله المختلفة، إجراءات لتجنب الانتحال غير المتعمد، اكتشاف الانتحال، عقوبات ضد المنتحلين، **...)**.
التزوير والتلاعب بالبيانات.

الأخلاقيات والواجب المهني في عالم العمل:

السرية القانونية في المؤسسة.
الولاء للمؤسسة.

المسؤولية داخل المؤسسة.
تضارب المصالح.
النزاهة (الفساد في العمل، أشكاله، نتائجه، طرق مكافحته والعقوبات ضد الفساد

ب. الملكية الفكرية:

I. أساسيات الملكية الفكرية:

الملكية الصناعية. الملكية الأدبية والفنية.
قواعد الاستشهاد بالمراجع (الكتب، المقالات العلمية، المداخلات في المؤتمرات، الأطروحات، الرسائل، .

II. حقوق المؤلف:

حقوق المؤلف في البيئة الرقمية:
مقدمة.
حقوق المؤلف للقواعد البيانات.
حقوق المؤلف للبرمجيات.
الحالة الخاصة للبرمجيات الحرة.
حقوق المؤلف على الإنترنت والتجارة الإلكترونية:
حقوق أسماء النطاق.
الملكية الفكرية على الإنترنت.
حقوق مواقع التجارة الإلكترونية.
الملكية الفكرية ووسائل التواصل الاجتماعي.
البراءات:
التعريف.
الحقوق في البراءة.
فائدة البراءة.
قابلية الحصول على براءة.
طلب البراءة في الجزائر وفي العالم.

III. حماية وتعزيز الملكية الفكرية:

كيفية حماية الملكية الفكرية.
انتهاك الحقوق والأدوات القانونية.
تعزيز الملكية الفكرية.
حماية الملكية الفكرية في الجزائر.

ج. الأخلاقيات، التنمية المستدامة والتقنيات الحديثة:

العلاقة بين الأخلاقيات والتنمية المستدامة، توفير الطاقة، الأخلاقيات الحيوية والتقنيات الجديدة (الذكاء الاصطناعي، التقدم العلمي، الإنسان الآلي، الروبوتات، الطائرات بدون طيار، .

طريقة التقييم:

الامتحان: 100%.

المراجع البيبليوغرافية:

1. Charte d'éthique et de déontologie universitaires, https://www.mesrs.dz/documents/12221/26200/Charte+fran_ais+d_f.pdf/50d6de61-aabd-4829-84b3-8302b790bdce

2. Arrêtés N°933 du 28 Juillet 2016 fixant les règles relatives à la prévention et la lutte contre le plagiat
3. L'abc du droit d'auteur, organisation des nations unies pour l'éducation, la science et la culture(UNESCO)
4. E. Prairat, De la déontologie enseignante. Paris, PUF, 2009.
5. Racine L., Legault G. A., Bégin, L., Éthique et ingénierie, Montréal, McGraw Hill, 1991.
6. Siroux, D., Déontologie : Dictionnaire d'éthique et de philosophie morale, Paris, Quadrige, 2004, p. 474-477.
7. Medina Y., La déontologie, ce qui va changer dans l'entreprise, éditions d'Organisation, 2003.
8. Didier Ch., Penser l'éthique des ingénieurs, Presses Universitaires de France, 2008.
9. Gavarini L. et Ottavi D., Éditorial. de l'éthique professionnelle en formation et en recherche, Recherche et formation, 52 | 2006, 5-11.
10. Caré C., Morale, éthique, déontologie. Administration et éducation, 2e trimestre 2002, n°94.
11. Jacquet-Francillon, François. Notion : déontologie professionnelle. Letélémaque, mai 2000, n° 17
12. Carr, D. Professionalism and Ethics in Teaching. New York, NY Routledge. 2000.
13. Galloux, J.C., Droit de la propriété industrielle. Dalloz 2003.
14. Wagret F. et J-M., Brevet d'invention, marques et propriété industrielle. PUF 2001
15. Dekermadec, Y., Innover grâce au brevet: une révolution avec internet. Insep 1999
16. AEUTBM. L'ingénieur au cœur de l'innovation. Université de technologie Belfort-Montbéliard
17. Fanny Rinck etléda Mansour, littératie à l'ère du numérique : le copier-coller chez les étudiants, Université grenoble 3 et Université paris-Ouest Nanterre la défense Nanterre, France
18. Didier DUGUEST IEMN, Citer ses sources, IAE Nantes 2008
19. Les logiciels de détection de similitudes : une solution au plagiat électronique? Rapport du Groupe de travail sur le plagiat électronique présenté au Sous-comité sur la pédagogie et les TIC de la CREPUQ
20. EmanuelaChiriac, Monique Filiatrault et André Régimbald, Guide de l'étudiant: l'intégrité intellectuelle plagiat, tricherie et fraude… les éviter et, surtout, comment bien citer ses sources, 2014.
21. Publication de l'université de Montréal, Stratégies de prévention du plagiat, Intégrité, fraude et plagiat, 2010.
22. Pierrick Malissard, La propriété intellectuelle : origine et évolution, 2010.
23. Le site de l'Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle www.wipo.int
24. http://www.app.asso.fr/

البرنامج التفصيلي حسب المادة للفصل الثالث

الفصل الدراسي: **3**
وحدة التعليم **UEF 2.1.1**
المادة 1: ديناميكيات المنشأة الجيوتقنية
الحجم الزمني: 45 ساعة (محاضرات: 1 ساعة و30 دقيقة، اعمال موجهة: 1 ساعة و30 دقيقة)
الرصيد: 4
المعامل: 2

أهداف المادة:

يهدف هذا المقرر إلى تعريف الطالب بالحساب الديناميكي للمنشآت الجيوتقنية وتفاعلها مع بيئتها.

المعرفة المسبقة الموصى بها:

ميكانيكا التربة المتقدمة، الأساسات والمنحدرات والدعامات، ديناميكيات التربة.

محتوى المادة:

الفصل الأول.	معلومات عامة عن تفاعل التربة مع البناية	**(3 أسابيع)**
الفصل الثاني.	سلوك الأساسات تحت تأثير الآلات الاهتزازية	**(4 أسابيع)**
الفصل الثالث.	قدرة الأساسات على تحمل الزلازل	**(4 أسابيع)**
الفصل الرابع.	الاستقرار الزلزالي الحواؤط الساندة	**(3 أسابيع)**
الفصل الخامس.	الاستقرار الزلزالي للمنحدرات و الردوم	**(3 أسابيع)**

طريقة التقييم

التقييم المستمر: 40%
الامتحان النهائي: 60%

المراجع البيبليوغرافية:

1. *A. Bouafia.* ***Introduction à la dynamique des sols****. Tomes 1 & 2. Ed. OPU, Algérie.*
2. *A. Pecker.* ***Dynamique des sols****. Ed. Presses des ponts, France.*
3. *Braja M. Das, G.V. Ramana.* ***Principles of soil dynamics****. Ed. Cengage Learning, USA.*
4. *Braja M. Das.* ***Fundamentals of soil dynamics****. Ed. Elsevier.*
5. *Shamsher Prakash.* ***Soil dynamics****. Ed. Mc-Graw-Hill.*
6. *S.L. Kramer.* ***Geotechnical earthquake engineering****. Ed. Prentice-Hall, USA.*

الفصل الدراسي: **3**
وحدة التعليم **UEF 2.1.1**
المادة 2: حساب الانهيار وتحليل الحدود
الحجم الزمني: 45 ساعة (محاضرات: 1 ساعة و30 دقيقة، أعمال موجهة: 1 ساعة و30 دقيقة)
الرصيد: 4
المعامل: 2

أهداف التدريس:

يهدف هذا المقرر إلى تعريف الطالب بالمفاهيم النظرية الخاصة بحساب انهيار المنشآت وتحليلها الحدّي.

المعرفة السابقة الموصى بها:

ميكانيكا الوسائط المستمرة، ميكانيكا الأجسام الصلبة القابلة للتشوه، ميكانيكا التربة.

محتوى المادة:

الفصل الأول: مفهوم الأحمال الحدية ومعايير الانهيار الشائعة **(3 أسابيع)**
الفصل الثاني: النهج الاستاتيكي الداخلي **(3 أسابيع)**
الفصل الثالث: النهج الحركي الخارجي **(3 أسابيع)**
الفصل الرابع: التطبيقات العملية **(6 أسابيع)**

الهياكل (العوارض، الإطارات، الألواح والبلا quesالرقيقة)
الأعمال الجيوتقنية (استقرار الحفريات، الدفع الجانبي للتربة، القدرة التحملية للأُسس)

طريقة التقييم:

التقييم المستمر: 40%؛ الامتحان النهائي: 60%

المراجع البيبليوغرافية:

1. *J. Salençon.* ***Calcul à la rupture et analyse limite****. Ed. Presses des ponts, France.*
2. *J. Salençon.* ***Yield design****. Ed. Wiley-ISTE.*
3. *P. De Buhan.* ***Plasticité et calcul à la rupture****. Ed. Presses des ponts, France.*
4. *J. Lemaitre, J.L. Chaboche.* ***Mécanique des solides déformables et endommageables****. Ed. Dunod.*
5. *J. Lemaitre, J.L. Chaboche, A. Benallal, R. Desmorat.* ***Mécanique des matériaux solides****. Ed. Dunod.*

الفصل الدراسي: **3**
وحدة التعليم **UEF 2.1.2**
المادة **1:** ***ميكانيكا الصخور***
الحجم الزمني: 45 ساعة (محاضرات: 1 ساعة و30 دقيقة، أعمال موجهة: 1 ساعة و30 دقيقة)
الرصيد: 4
المعامل: 2

أهداف التدريس:

يهدف هذا المقرر إلى توجيه الطالب لاكتساب المفاهيم النظرية والتجريبية في ميكانيكا الصخور المطبقة على أعمال الهندسة المدنية.

المعرفة السابقة الموصى بها:

ميكانيكا التربة 1 و2، الأساسات والأعمال الجيوتكنيكية، ميكانيكا الوسائط المستمرة.

محتوى المادة:

الفصل الأول: لمحة عامة عن الصخور والكتل الصخرية (4 أسابيع)
نشأة الصخور، الخصائص الفيزيائية والحرارية للصخور - عدم استمرارية الكتل الصخرية: أنواعها، الوصف والتمثيل الهندسي للشقوق - تصنيف الصخور والكتل الصخرية

الفصل الثاني: السلوك الميكانيكي للصخور والكتل الصخرية (6 أسابيع)
الخصائص التجريبية والميدانية - كتلة الصخور: الخصائص الميكانيكية، معايير القوة وطرق الانكسار – الشقوق: الخصائص وقوة المفاصل الصخرية، التدفق عبر المفاصل – الكتل الصخرية: تصنيف.(RQD/RMR/QS/GSI

الفصل الثالث: استقرار المنحدرات الصخرية (3 أسابيع)
طرق انكسار المنحدرات الصخرية، دور المياه، الاستقرار عند الحدود المتوازنة، الاحتكاك، تقنيات الاستقرار.

الفصل الرابع: استقرار الكهوف الصخرية (أسبوعان)
حالة الإجهاد، طرق الحساب، حالة الكتل الطبقية، حساب ضغط الانتفاخ على الطلاء.

طريقة التقييم:

التقييم المستمر: 40%؛ الامتحان: 60%.

المراجع البيبليوغرافية:

1. *J.L. Durville.* ***Mécanique des roches : Généralités (C350)****. Ed. Techniques de l'ingénieur.*
2. *J.L. Durville, H. Héraud.* ***Description des roches et des massifs rocheux (C352)****. Ed. Techniques de l'ingénieur.*
3. *P. Duffaut, F. Homand.* ***Manuel de mécanique des roches****. Tomes 1 & 2. Ed. Presses des ponts, France.*
4. *R.E. Goodman.* ***Introduction to rock mechanics****. Ed. John Wiley and Sons, New York.*
5. *E. Hoek.* ***Practical Rock engineering****. Ed. https://www.rocscience.com*

***الفصل الدراسي:* 3**
***وحدة التعليم* UEF 2.1.2 :**
المادة 2: الأنفاق والمنشآت تحت الأرض
الحجم الزمني: 45 ساعة (محاضرات: 1 ساعة و30 دقيقة، أعمال موجهة: 1 ساعة و30 دقيقة)
الرصيد: 4
المعامل: 2

أهداف التدريس:

يهدف هذا المقرر إلى توجيه الطالب لاكتساب مهارات تصميم وحساب الأنفاق والمنشآت تحت الأرض.

المعرفة السابقة الموصى بها:

ميكانيكا التربة المتقدمة، ميكانيكا المواد الصلبة القابلة للتشوه، ميكانيكا الصخور، طريقة الفروق المنتهية، طريقة العناصر المنتهية.

محتوى المادة:

الفصل الأول: تعريف وتصنيف المنشآت تحت الأرض **(أسبوعان)**
الفصل الثاني: تصميم وتقنيات بناء الأنفاق **(3 أسابيع)**
الفصل الثالث: طرق الحساب والتصميم للأنفاق **(4 أسابيع)**
الفصل الرابع: الأمراض الإنشائية وتقنيات تدعيم الأنفاق **(أسبوعان)**
الفصل الخامس: تطبيق عملي (حساب نفق بري أو سككي) **(4 أسابيع)**

طريقة التقييم:

التقييم المستمر: 40%؛ الامتحان: 60%.

المراجع البيبليوغرافية:

1. *M. Panet.* ***Le calcul des tunnels par la méthode convergence-confinement****. Ed. Presses des ponts, France.*
2. *A. Bouvard-Lecouanet, G. Colombet, F. Esteulle.* ***Ouvrages souterrains : conception – réalisation - entretien****. Ed. Presses des ponts, France.*
3. *L. Vulliet, L. Laloui, J. Zhao.* ***Mécanique des sols et des roches****. Ed. Presses polytechniques et universitaires romandes.*
4. *F. Martin.* ***Mécanique des roches et travaux souterrains : cours et exercices corrigés****. Ed. BG Ingénieurs Conseils, ENS Cachan, France.*

الفصل الدراسي: **3**
وحدة التعليم **UEF 2.1.2 :**
المادة 2: جيوتقنية الطرق
الحجم الزمني: 45 ساعة (محاضرات: 1 ساعة و30 دقيقة)
الرصيد: **2**
المعامل: **1**

أهداف التدريس:

يهدف هذا المقرر إلى تمكين الطالب من إجراء دراسة جيوتكنيكية مطبقة على تصميم الطرق والطرق السريعة.

المعرفة السابقة الموصى بها:

ميكانيكا التربة.

محتوى المادة:

الفصل الأول: تصنيف التربة وفقًا لـ) GTR (أسبوع واحد)
الفصل الثاني: الأعمال الأرضية للطرق (أسبوعان)
الفصل الثالث: ضغط التربة (4 أسابيع)
الفصل الرابع: تحمل التربة (4 أسابيع)
الفصل الخامس: تصميم الطرق المرنة والجسور الصلبة (4 أسابيع)

إقتراح لمحتوى المادة:

الفصل الأول: لمحة عامة عن الطرق (3 أسابيع)
-1عرض عام للطريق
-2أنواع الطرق
-3تكوين الطريق المرن
-4مواد البناء الخاصة بالطرق

الفصل الثاني: تصميم الطرق (3 أسابيع)
-1تعريف تصميم الطريق
-2طريقةCBR
-3طريقة CBR المحسّنة

الفصل الثالث: الأعمال الأرضية للطرق (4 أسابيع)
-1حجم الأعمال الأرضية
-2قياس أحجام الأعمال الأرضية
-3حركة التربة

الفصل الرابع: تصنيف التربة وفقًا ل GTR (3 أسابيع)
-1التعريفات
-2تصنيف التربة
-3معايير التصنيف
-4جدول تصنيفGTR

الفصل الخامس: ضغط التربة (3 أسابيع)

طريقة التقييم:

الامتحان: 100%

طريقة التقييم

المراجع البيبليوغرافية:

1. *LCPC-SETRA.* ***Guide des terrassements routiers : Réalisation des remblais et des couches de forme****.Guide technique, France. Ed. IFSTTAR (ex. LCPC), France.*
2. *R. Coquand.* ***Routes****. Ed. Eyrolles.*
3. *P. Carillo.* ***Conception d'un projet routier. Guide technique****. Ed. Eyrolles.*

***الفصل الدراسي:* 3**
***وحدة التعليم* UEM2.1**
***المادة* 1: تحسين التربة**
الحجم الزمني:* 45 *ساعة (محاضرات: 1 ساعة و30 دقيقة، أعمال تطبيقية: 1 ساعة و30 دقيقة)
الرصيد: 4
المعامل: 2

أهداف التدريس:

يهدف هذا المقرر إلى توجيه الطالب لاكتساب معرفة حول مختلف تقنيات استقرار التربة وتعزيز المنشآت الجيوتكنيكية.

المعرفة السابقة الموصى بها:

ميكانيكا التربة، الاختبارات الجيوتكنيكية 1 و2، الجيوتكنيك الطرقي.

محتوى المادة:

1- لمحة عامة عن استقرار وتعزيز وإصلاح المنشآت الجيوتكنيكية.
2- استقرار التربة كيميائيًا (المعالجة باستخدام الروابط الهيدروليكية
3- تعزيز المنشآت الجيوتكنيكية (التحميل المسبق، الدعامات، التثبيت بالمسامير، الأرضية المسلحة، الأقمشة الجيولوجية، الأعمدة الحصوية، الحقنJet Grouting) ، Soil Mixing، والضغط الديناميكي
4- معايير اختيار الأساليب.

برنامج الأعمال العملية:(TP)

العمل التطبيقي رقم 1: حدود أتربيرغ للتربة المعززة.
العمل التطبيقي رقم 2: اختبار بروكتور للتربة المعززة.
العمل التطبيقي رقم 3: اختبار CBR للتربة المعززة.
العمل التطبيقي رقم 4: اختبار الانضغاط البسيط للتربة المعززة.
العمل التطبيقي رقم 5: اختبار القص البسيط باستخدام صندوق القص للتربة المعززة.
العمل التطبيقي رقم 6: اختبار القص الثلاثي المحاور للتربة المعززة.
العمل التطبيقي رقم 7: اختبار قص التربة مع الألياف.
العمل التطبيقي رقم 8: اختبار قص التربة مع الأقمشة الجيولوجية.

طريقة التقييم:

التقييم المستمر: 40%؛ الامتحان: 60%

المراجع البيبليوغرافية:

1. Bell F. G., (1993): Engineering treatment of soils. E & FN Spon. 302 p.
2. GTS, Guide technique(2000) : « Traitement des sols à la chaux et/ou aux liants hydrauliques. Application à la réalisation des remblais et des couches de forme », LCPC-SETRA (Paris-Bagneux) jan. 2000, 240p.
3. Mouroux P. et Al. (1989) « *La construction économique sur les sols gonflants* **».** Manuels et méthodes, BRGM. France.
4. **Routes (2004) ;** Le traitement des sols à la chaux et/ou aux liants hydrauliques pour l'exécution des remblais et des couches de forme. Document technique, Routes n°89, Septembre 2004, paris, France.
5. Davidovici, V et Lambert, S. (2013). Fondations et procédés d'amélioration du sol, Guide d'application de l'EC8 parasismique: Dispositions du renforcement du sol par colonnes ballastées en zones sismiques, AFPS (2012). s.l. : Eyrolles, 2013. ISBN: 978-2-212-13831-3.

6. Dhouib, A., Magnan J.P. et Guilloux, A. (2004c). Méthodes de reconnaissance et application aux sols et aux techniques d'amélioration. Actes du Symposium International sur l'Amélioration des Sols en Place (ASEP- GI 2004). Edition Presses de l'ENPC- LCPC, 2004c, Vol. 2.

7.Dhouib, A. et Blondeau, F. (2005). Colonnes ballastées: Techniques de mise en oeuvre, domaines d'application, comportement, justification, contrôle, axes de recherche et de développement. Presses de l'Ecole Nationale des ponts et Chaussées- ISBN 2- 85978- 401-2, 2005 (ENPC), Paris.

8.Schlosser S. et Unterreiner P. : Renforcement des sols par inclusions. Techniques de l'ingénieur, C245.

9. Guide technique AFPS (2012) : Procédés d'amélioration et de renforcement de sols sous actions sismiques – Presse de Pont, Paris, 231 pages.

10.Magnan J. P. (1983) : Théorie et pratique des drains verticaux. Edition Technique et Documentation – Lavoisier. Paris.

11.Queyroi D., Chaput D., Pilot G. (1985) : Amélioration des sols de fondation, choix des méthodes d'exécution. Note d'information technique du Ministère de l'Urbanisme, du Logement et des Transports. Editions du LCPC - 53p.

12. Guide technique : recommandations pour l'inspection détaillée le suivi et le diagnostic des murs en remblai renforcé par éléments géosynthétiques. Laboratoire central des ponts et chaussées Juillet 2003.

13.Holtz, R. D., (2001) : Geosyntetic For SoilReinforcment, The Ninth Spencer J. Buchanan Lecture, College Station, University Drive

14. Les ouvrages de soutènement : Guide de conception générale. SETRA- Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes - Décembre 1998.

15. Lesouvrages en Terre Armée(1979) *:* Recommandations et Règles de l'Art. Document LCPC-SETRA(1979).

16. Recommandations Clouterre (1991) pour la conception, le calcul, l'exécution et le contrôle des soutènements réalisés par clouage des sols. Presses de l'ENPC, 1991, Paris.

17. Le-Kouby A.,:Renforcement des digues par la technique du DeepSoilMixing. Synthèse des résultats d'essais des chantiers expérimentaux du Val d'Orléans.IFSTTAR – GERS – Laboratoire Sols Roches et Ouvrages géotechniques – 19 novembre 2014.

18.Corté J-F., Poupelloz B., et Washkowski E., (1984) : Confortement par injections des fondations d'ouvrages d'art. Rapport des laboratoires LCPC, Mai 1984.

***الفصل الدراسي:* 31**
***وحدة التعليم* UEM 1.2 :**
المادة 2: نمذجة المنشآت الجيوتكنيكية
الحجم الزمني:* 22 *ساعة و* 30 *دقيقة (أعمال تطبيقية: 1 ساعة و* 30 *دقيقة)
***الرصيد:* 2**
***المعامل:* 1**

أهداف التدريس:

اكتساب مفاهيم عملية لتصميم الأساسات، والدعامات، والمنشآت الوقائية باستخدام أحد البرامج التاليةPlaxis :، Geo5، Flac، Z-SOIL، COMSOL، إلخ...

المعرفة السابقة الموصى بها:

ميكانيكا التربة، الاختبارات الجيوتكنيكية 1 و2، طريقة العناصر المنتهية(MEF) ، ...

محتوى المادة:

طريقة التقييم:

التقييم المستمر: 100.%

ا المراجع البيبليوغرافية:

دليل استخدام البرنامج المختار للتطبيقات العملية.(TP)

***الفصل الدراسي:* 3**
***وحدة التعليم* UEM 2.1 :**
المادة* 3: *أنظمة المعلومات الجغرافية
الحجم الزمني:* 37 *ساعة و* 30 *دقيقة (محاضرات:* 1 *ساعة و* 30 *دقيقة، أعمال تطبيقية:* 1 *ساعة)
***الرصيد:* 3**
***المعامل:* 2**

أهداف التدريس:

يهدف هذا المقرر إلى تمكين الطالب من التعرف على أنظمة المعلومات الجغرافية (SIG) وتطبيقها في مجال الجيوتكنيك.

المعرفة السابقة الموصى بها:

المساحة، الحاسوب، الرياضيات.

محتوى المادة:

الفصل الأول: لمحة عامة عن أنظمة المعلومات الجغرافية (SIG)	**(3 أسابيع)**
الفصل الثاني: المعلومات الجغرافية في أنظمة المعلومات الجغرافية (SIG)	**(3 أسابيع)**
الفصل الثالث: نظم الإحداثيات والإسقاطات الخرائطية	**(3 أسابيع)**
الفصل الرابع: قواعد البيانات في أنظمة المعلومات الجغرافية (SIG)	**(3 أسابيع)**
الفصل الخامس: المعالجات في أنظمة المعلومات الجغرافية (SIG)	**(3 أسابيع)**

برنامج الأعمال التطبيقية:(TP)

العمل التطبيقي 1: مكونات نظام المعلومات الجغرافية(SIG)
تصميم أساسي لنظامSIG ، تقديم برنامج.SIG
العمل التطبيقي 2: طرق تمثيل البيانات الجغرافية في نظام المعلومات الجغرافية(SIG)
الوضع المتجه، الوضع النقطي، النموذج الرقمي للسطح.(MNT)
العمل التطبيقي 3: استيراد وعرض البيانات
ربط البيانات جغرافيًا، نظام الإسقاط.
العمل التطبيقي 4: البيانات في أنظمة المعلومات الجغرافية(SIG)
البيانات الوصفية، البيانات المكانية.
العمل التطبيقي 5: تطبيقات
التحليل المكاني.

طريقة التقييم:
التقييم المستمر: 40%؛ الامتحان: 60%.
المراجع البيبليوغرافية:

1. PORNON, Henri. SIG: la dimension géographique du système d'information. Dunod, 2015.
2. CHANG, Kang-Tsung. Introduction to geographic information systems.Boston : McGraw-Hill, 2008.
3. DENÈGRE, Jean et SALGÉ, François. Introduction aux systèmes d'information géographique. Que sais-je?, 2004, vol. 2, no 3122, p. 5-11.
4. Guides du logiciel SIG.

الفصل الدراسي: **3**
وحدة التعليم **UET 2.1**
المادة 2: البحث الوثائقي وإعداد المذكرة
الحجم الزمني: 22 ساعة و30 دقيقة (محاضرة: ساعة و30 دقيقة)
الرصيد: **1**
المعامل: **1**

أهداف التدريس:
تزويد الطالب بالأدوات اللازمة للبحث عن المعلومات المفيدة لاستغلالها بشكل أفضل في مشروعه الدراسي النهائي. مساعدته على تجاوز الخطوات المختلفة التي تؤدي إلى كتابة وثيقة علمية. إبراز أهمية التواصل وتعليمه كيفية تقديم العمل المنجز بطريقة دقيقة ومنهجية.

المعرفة السابقة الموصى بها :

منهجية الكتابة، منهجية العرض.

محتوى المادة:

الجزء الأول: البحث الوثائقي:

الفصل الأول-1: تعريف الموضوع (اسبوعان)

عنوان الموضوع
قائمة الكلمات المفتاحية المتعلقة بالموضوع
جمع المعلومات الأساسية (اكتساب المفردات المتخصصة، معاني المصطلحات، التعريف اللغوي(
المعلومات المطلوبة
مراجعة المعرفة الشخصية في المجال

الفصل الأول-2: اختيار مصادر المعلومات (اسبوعان)

أنواع الوثائق (كتب، أطروحات، مذكرات، مقالات دورية، أعمال الندوات، وثائق سمعية وبصرية(...
أنواع المصادر (المكتبات، الإنترنت(...
تقييم جودة وملاءمة مصادر المعلومات

الفصل الأول-3: تحديد أماكن الوثائق (أسبوع واحد)

تقنيات البحث
عوامل البحث

الفصل الأول-4: معالجة المعلومات (اسبوعان)

تنظيم العمل
الأسئلة الأولية
تلخيص الوثائق المختارة
الروابط بين الأجزاء المختلفة
الخطة النهائية للبحث الوثائقي
الفصل الأول-5: تقديم المراجع (أسبوع واحد)

أنظمة تقديم المراجع (نظام هارفارد، نظام فانكوفر، النظام المختلط(...
تقديم الوثائق
الاستشهاد بالمصادر

الجزء الثاني: تصميم المذكرة

الفصل الثاني-1: خطة ومراحل المذكرة (اسبوعان)

تحديد وتحديد حدود الموضوع (الملخص(
مشكلة البحث وأهداف المذكرة
الأقسام الأخرى المفيدة (شكر، قائمة الاختصارات(...
المقدمة (كتابة المقدمة في المرحلة الأخيرة(
حالة الأدبيات المتخصصة
صياغة الفرضيات
المنهجية
النتائج
المناقشة
التوصيات
الخاتمة والآفاق
فهرس المحتويات
المراجع
المرفقات

الفصل الثاني-2: تقنيات ومعايير الكتابة (اسبوعان)

التنسيق: ترقيم الفصول، الأشكال والجداول
صفحة العنوان
الطباعة والترقيم
الكتابة: اللغة العلمية: الأسلوب، القواعد، التركيب
الإملاء: تحسين الكفاءة اللغوية العامة من حيث الفهم والتعبير
حفظ، تأمين، وحفظ البيانات

الفصل الثاني-3: ورشة عمل: دراسة نقدية لمخطوط (أسبوع واحد)

الفصل الثاني-4: العروض الشفوية والمناقشات (أسبوع واحد)

كيفية تقديم الملصق
كيفية تقديم عرض شفوي
مناقشة المذكرة

الفصل الثاني-5: كيف نتجنب الانتحال؟ (أسبوع واحد)

الصيغ، الجمل، الرسوم التوضيحية، الرسوم البيانية، البيانات، الإحصائيات...

الاقتباس
إعادة الصياغة
ذكر المرجع الكامل

طريقة التقييم:

الامتحان: 100%

المراجع البيبليوغرافية:

1. *M. Griselin et al., Guide de la communication écrite, 2e édition, Dunod, 1999.*
2. *J.L. Lebrun, Guide pratique de rédaction scientifique : comment écrire pour le lecteur scientifique international, Les Ulis, EDP Sciences, 2007.*
3. *A.Mallender Tanner, ABC de la rédaction technique : modes d'emploi, notices d'utilisation, aides en ligne, Dunod, 2002.*
4. *M. Greuter, Bien rédiger son mémoire ou son rapport de stage, L'Etudiant, 2007.*
5. *M. Boeglin, lire et rédiger à la fac. Du chaos des idées au texte structuré. L'Etudiant, 2005.*
6. *M. Beaud, l'art de la thèse, Editions Casbah, 1999.*
7. *M. Beaud, l'art de la thèse, La découverte, 2003.*
8. *M. Kalika, Le mémoire de Master, Dunod, 2005.*

IV- البرامج التفصيلية حسب المادة لبعض وحدات التعليم الاكتشافية (الفصل الأول، الفصل الثاني، الفصل الثالث)

الفصل الدراسي: **x**
وحدة التعليم **UED X.X**
المادة: الهيدروجيولوجيا
الحجم الزمني: 22 ساعة و30 دقيقة (محاضرات: 1 ساعة و30 دقيقة)
الرصيد: **1**
المعامل: **1**

أهداف التدريس:

يهدف هذا المقرر إلى تعريف الطالب بكيفية التحكم في تدفق المياه الجوفية وتأثيرها على استقرار المنشآت الجيوتكنيكية.

المعرفة السابقة الموصى بها:

الجيولوجيا، الهيدروليك العام، ميكانيكا التربة.

محتوى المادة:

الفصل الأول: سلوك الأنظمة المائية كمصادر تخزين	**(4 أسابيع)**
الفصل الثاني: سلوك الأنظمة المائية كقنوات نقل	**(4 أسابيع)**
الفصل الثالث: شبكات التدفق	**(4 أسابيع)**
الفصل الرابع: التحكم في تدفقات المياه	**(3 أسابيع)**

طريقة التقييم:

الامتحان: 100%.

المراجع البيبليوغرافية:

1. *E. Gilli. C. Mangan, J. Mudry.* ***Hydrogéologie : objets, méthodes, applications****. Ed. Dunod.*
2. *G. Castany.* ***Hydrogéologie : principes et méthodes****. Ed. Dunod.*

الفصل الدراسي: **x**
وحدة التعليم **UED X.X**
المادة: المخاطر والمخاطر الجيوتقنية
الحجم الزمني: 22 ساعة و30 دقيقة (محاضرات: 1 ساعة و30 دقيقة)
الرصيد: **1**
المعامل: **1**

أهداف التدريس:

يهدف هذا المقرر إلى تعريف الطالب بكيفية فهم بعض المخاطر الجيوتكنيكية وتحليلها وتقييمها من أجل إدارة أفضل للمواقف الحرجة واتخاذ القرارات المناسبة.

المعرفة السابقة الموصى بها:

المعرفة المكتسبة في الاحتمالات والإحصاءات، معايير تصميم المنشآت.(MDS)

محتوى المادة:

الفصل الأول: مقدمة إلى المخاطر الجيوتكنيكية	**(اسبوع واحد)**
الفصل الثاني: منهجية تحليل المخاطر العامة	**(4 أسابيع)**
الفصل الثالث: الاستشعار عن بعد المطبق على البيئة الطبيعية	**(4 أسابيع)**
الفصل الرابع: منهجية تحليل ومعالجة البيانات	**(4 أسابيع)**
الفصل الخامس: أنظمة الإنذار وإدارة المواقف الحرجة	**(اسبوعان)**

اقتراح لمحتوى المادة:

الفصل الأول: مقدمة إلى المخاطر الجيوتكنيكية	**(اسبوع واحد)**
الفصل الثاني: تحليل أنواع المخاطر الجيوتكنيكية المختلفة	**(3 أسابيع)**
الفصل الثالث: منهجية تحليل المخاطر العامة	**(3 أسابيع)**
الفصل الرابع: الاستشعار عن بعد المطبق على البيئة الطبيعية	**(3 أسابيع)**
الفصل الخامس: منهجية تحليل ومعالجة البيانات	**(3 أسابيع)**
الفصل السادس: أنظمة الإنذار وإدارة المواقف الحرجة	**(اسبوعان)**

طريقة التقييم:

الامتحان: 100%.

المراجع البيبليوغرافية:

1. *M. Merad.* ***Aide à la décision et expertise en gestion des risques****. Ed. Lavoisier.*
2. *J.P. Louisot.* ***Risk Management et stratégie****. Ed. AFNOR.*
3. *J.L. Wybo.* ***Maitrise des risques et prévention des crises****. Ed. Lavoisier.*

4-Techniques et Méthodes : Retrait gonflement : Analyse et traitement des désordres créés par la sécheresse. Guide 3, Edition IFSTTAR, Juillet 2017.

5-Office Fédérale des routes OFROU : Analyse de risques pour les tunnels des routes nationales Edition ASTRA ; 2014.

6-Kergomard C. : La Télédétection aéro-spatiale : une introduction. Cours de L'Ecole Nationale Supérieure de Paris.

7-Recommandations de l'AFTES : Caractérisation des incertitudes et des risques géologiques, hydrogéologiques et géotechniques. GT32R2F1, Juillet –Août 2012.

8-Guide méthodologique : La gestion des risques dans les grands projets d'infrastructure publique. Edition : Infrastructure Québec.

9-Techniques de l'Ingénieur : Dossier ''Sécurité et gestion des risques''. (www.techniques-ingénieur.fr/traite/securite_et_gestion_des_risques/T1112)

الفصل الدراسي: **x**
وحدة التعليم **UED X.X**
المادة: طريقة العناصر المنفصلة
الحجم الزمني: 22 ساعة و30 دقيقة (محاضرات: 1 ساعة و30 دقيقة)
الرصيد: **1**
المعامل: **1**

أهداف التدريس:

يهدف هذا المقرر إلى تعريف الطالب بحساب المنشآت الجيوتكنيكية باستخدام طريقة الفروق المنتهية.

المعرفة السابقة الموصى بها:

التحليل الرياضي، الحساب المصفوفي، مقاومة المواد، ميكانيكا التربة.

محتوى المادة:

الفصل الأول: المبادئ العامة **(3 أسابيع)**
الفصل الثاني: طريقة الفروق المنتهية في بعد واحد **(4 أسابيع)**
الفصل الثالث: طريقة الفروق المنتهية في بعدين **(4 أسابيع)**
الفصل الرابع: دراسة بعض الحالات الواقعية **(4 أسابيع)**

برنامج الأعمال العملية:(TP)

الجزء الأول باستخدام) Matlab أو غيره
تطبيق طريقة الفروق المنتهية على حالة بسيطة (مثل انحناء العارضة، مشكلة التثبيت

الجزء الثاني: استخدام برنامج للفروق المنتهية في الجيوتكنيك (مثل Flac أو غيره) ودراسة حالة عملية:
نمذجة المشكلة.
تقطيع المجال.
إنشاء الشبكة (الميزشإدخال الظروف الحدية والشروط الأولية.
الحل واستغلال النتائج.

طريقة التقييم:

التقييم المستمر: 40%؛ الامتحان: 60%.

المراجع البيبليوغرافية:

1. *A. Curnier.* ***Méthodes numériques en mécanique des solides.****Ed. Presses polytechniques et universitaires romandes.*
2. *M. Deville, M. Rappaz.****Modélisation numérique en science et génie des matériaux.*** *Ed. Presses polytechniques et universitaires romandes.*
3. *M. Rappaz, M. Bellet, M. Deville.****Traité des matériaux 10.*** *Ed. Presses polytechniques et universitaires romandes.*
4. *G. Allaire.****Analyse numérique et optimisation : une introduction à la modélisation****. Ed. Ecole polytechnique, France.*

الفصل الدراسي: **x**
وحدة التعليم **UED X.X**
المادة: تنظيم مواقع البناء
الحجم الزمني: 22 ساعة و30 دقيقة (محاضرات: 1 ساعة و30 دقيقة)
الرصيد: **1**
المعامل: **1**

أهداف التدريس:

يهدف هذا المقرر إلى تقديم أهم الحالات المرضية المتعلقة بالمنشآت الجيوتكنيكية، وتقنيات تشخيصها والوسائل الممكنة لإصلاحها.

المعرفة السابقة الموصى بها:

لا توجد معلومات محددة في النص الأصلي.

محتوى المادة:

يتناول النقاط التالية:

- تحليل أسباب المشكلات (أخطاء التنفيذ، عدم استقرار الموقع، عيوب الهياكل، تغيير خصائص التربة الأساس، تغيير البيئة المحيطة.(
- الأسباب المرتبطة بالهياكل (المواد المكونة، التصميم غير الكافي، أخطاء التنفيذ.(
- الأسباب المرتبطة بالتربة المشكلة (التربة المتورمة، التربة القابلة للانهيار والتربة القابلة للتسييل.(
- أمراض الأساسات السطحية والعميقة.
- أمراض المنشآت الداعمة.
- وسائل الوقاية وإصلاح المنشآت المتضررة.

اقتراح لمحتوى المادة الجديد:

- تعريف علم الأمراض والمبادئ العامة حول التشخيص وأسباب الأمراض.
- أمراض الأساسات السطحية والعميقة.
- أمراض المنشآت الداعمة.
- أمراض الأنفاق والمنشآت تحت الأرض.
- أمراض منشآت الصرف.
- أمراض الطرق والطرقات.
- وسائل الوقاية وإصلاح المنشآت المتضررة.

طريقة التقييم:

الامتحان: 100%.

المراجع البيبليوغرافية:

1. *M. Lor. (2015),* ***Pathologie, diagnostic, prévention et maintenance des structures (C7100 V1)****. Ed. Techniques de l'ingénieur.*
2. *J. Delefosse.* ***Pathologies du béton armé – Actions physico-chimiques, cas particuliers et ouvrages spécifiques (C6200 V2)****. Ed. Techniques de l'ingénieur.*
3. *A. Plumier. (2011),* **Pathologies et réparations structurales des constructions.***Cours de l'université de liège.*
4. *L. Logeais (2012),* **La pathologie des fondations** – Fondasol. *Edition Moniteur.*

5. **Pathologie des fondations superficielles : diagnostic, réparation et prévention – maisons individuelles et bâtiments assimilés**. *CSTB Editions 2015.*
6. **Guide de l'inspection du génie civil des tunnels routiers.** Du désordre vers le diagnostic – **livre 1** – Catalogue des désordres – **livre 2** – *Les Guides du CETU – 2015.*
7. **Retrait et gonflement des argiles : Analyse et traitement des désordres créées par la sécheresse**. Technique et Méthodes – Guide 3 – *Quide Technique IFSTTAR 2017.*

Réparation et renforcement des fondations.*Guides STRRES N°1* – Fédération Nationale Des Travaux Publics (FNTP).

1. *M. Lor.* ***Pathologie, diagnostic, prévention et maintenance des structures (C7100 V1)****. Ed. Techniques de l'ingénieur.*
2. *J. Delefosse.* ***Pathologies du béton armé – Actions physico-chimiques, cas particuliers et ouvrages spécifiques (C6200 V2)****. Ed. Techniques de l'ingénieur.*

الفصل الدراسي: **x**
وحدة التعليم **UED X.X**
المادة: قانون الصفقات العمومية
الحجم الزمني: 22 ساعة و30 دقيقة (محاضرات: 1 ساعة و30 دقيقة)
الرصيد: **1**
المعامل: **1**

أهداف التدريس:

المعرفة السابقة الموصى بها:

.

محتوى المادة:

.

طريقة التقييم:

الامتحان: 100%.

المراجع البيبليوغرافية:

الفصل الدراسي: X
***وحدة التعليم:* UED X.X**
المادة: المعايير الجيوتقنية
***الحجم الزمني*: 22 ساعة و 30 دقيقة (محاضرة: ساعة و30 دقيقة)**
الرصيد: 1
المعامل: 1

أهداف التدريس:

يهدف هذا الدرس إلى تعريف الطالب بالمعايير الجيوتقنية المختلفة المعمول بها في الجزائر ورفع الوعي بالامتثال للمتطلبات التنظيمية في المشاريع الجيوتقنية (التصميم والحساب والتنفيذ والعلاقات التعاقدية، إلخ).

المعرفة المسبقة الموصى بها:

ميكانيكا التربة 1 و 2، الأساسات والهياكل الجيوتقنية.

محتوى المادة:

يغطي النقاط التالية:
- معايير الاختبار: الإجراءات والتقنيات التجريبية لاستغلال نتائج الاختبار (الاختبارات في الموقع والمختبر).
- معايير القياس والحساب (الأساسات، الهياكل الاستنادية، الحواجز، إلخ).
- معايير تنفيذ ومراقبة ومراقبة الأعمال الجيوتقنية.
- نظرة عامة على المعايير الأوروبية (**Eurocode 7**)، والمعايير الأمريكية (**ASTM**: معايير الهندسة الجيوتقنية)، وما إلى ذلك.

نظام التقييم:

الامتحان: 100%

المراجع البيليوغرافية:

1. *المعايير الجزائرية الصادرة تحت إشراف المعهد الجزائري للتقييس (IANOR، 2010).*
2. *المعايير الأوروبية: https://www.icab.fr/guide/eurocode/eurocode7.html*
3. *المعايير الأمريكية: https://www.astm.org/Standards/geotechnical-engineering-standards.html*

الفصل الدراسي: **x**
وحدة التعليم **UED X.X**
المادة: قانون البناء
الحجم الزمني: 22 ساعة و30 دقيقة (محاضرات: 1 ساعة و30 دقيقة)
الرصيد: **1**
المعامل: **1**

أهداف التدريس:

المعرفة السابقة الموصى بها:

.

محتوى المادة:

.

طريقة التقييم:

الامتحان: 100%.

المراجع البيبليوغرافية:

الفصل الدراسي: **x**
وحدة التعليم **UED X.X**
المادة: دليل الممارسة العامة للمنشآت الجيوتقنية
الحجم الزمني: 22 ساعة و30 دقيقة (محاضرات: 1 ساعة و30 دقيقة)
الرصيد: **1**
المعامل: **1**

أهداف التدريس:

يهدف هذا المقرر إلى توجيه الطالب لفهم العمليات العامة لإنشاء الأساسات والمنشآت الجيوتكنيكية.

المعرفة السابقة الموصى بها:

ميكانيكا التربة 1 و2، الأساسات والمنشآت الجيوتكنيكية.

محتوى المادة:

يتناول النقاط التالية:

التصميم.
المبادئ التنظيمية للحساب والتصميم.
تقنيات البناء.

طريقة التقييم:

الامتحان: 100%.

المراجع البيبليوغرافية:

أي وثيقة تعالج المنشآت الجيوتقنية.

الفصل الدراسي: **x**
وحدة التعليم **UED X.X**
المادة:مفاهيم حول البناء المدني والصناعي
الحجم الزمني: 22 ساعة و30 دقيقة (محاضرات: 1 ساعة و30 دقيقة)
الرصيد: **1**
المعامل: **1**

أهداف التدريس:

يهدف هذا المقرر إلى توجيه الطالب لاكتساب معرفة حول البناء المدني والصناعي.

المعرفة السابقة الموصى بها:

مواد البناء، مقاومة المواد، الخرسانة المسلحة، الهياكل المعدنية.

محتوى المادة:

يتناول النقاط التالية:

التصميم.
المبادئ التنظيمية للحساب والتصميم.
تقنيات البناء.

طريقة التقييم:

الامتحان: 100%.

المراجع البيبليوغرافية:

أي وثيقة تعالج البناء المدني والصناعي.

الفصل الدراسي: **x**
وحدة التعليم **UED X.X**
المادة: مفاهيم حول الطرق والمنشآت الفنية
الحجم الزمني: 22 ساعة و30 دقيقة (محاضرات: 1 ساعة و30 دقيقة)
الرصيد: **1**
المعامل: **1**

أهداف التدريس:

يهدف هذا المقرر إلى توجيه الطالب لاكتساب معرفة حول الطرق والمنشآت الفنية.

المعرفة السابقة الموصى بها:

مواد البناء، مقاومة المواد، الخرسانة المسلحة، الهياكل المعدنية.

محتوى المادة:

يتناول النقاط التالية:

التصميم.
المبادئ التنظيمية للحساب والتصميم.
تقنيات البناء.

طريقة التقييم:

الامتحان: 100%.

المراجع البيبليوغرافية:

أي وثيقة تعالج الطرق والمنشآت الفنية.

وحدة التعليم **UED X.X**
المادة: مفاهيم حول الأعمال الهيدروتقنية
الحجم الزمني: 22 ساعة و30 دقيقة (محاضرات: 1 ساعة و30 دقيقة)
الرصيد: **1**
المعامل: **1**

أهداف التدريس:

يهدف هذا المقرر إلى توجيه الطالب لاكتساب معرفة حول المنشآت الهيدروتقنية.

المعرفة السابقة الموصى بها:

مواد البناء، مقاومة المواد، الخرسانة المسلحة، الهياكل المعدنية.

محتوى المادة:

يتناول النقاط التالية:

التصميم.
المبادئ التنظيمية للحساب والتصميم.
تقنيات البناء.
اقتراح لمحتوى المادة:

الجزء الأول: منشآت الحجز (السدود)

لمحة عامة عن السدود
تعريف السد.
أهداف بناء السد.
المنشآت المكونة للسد.
أنواع السدود.
اختيار موقع السد
الطبوغرافيا.
الهيدرولوجيا.
الجيوتكنيك.
حساب السدود الثقلية الخرسانية
القوى المؤثرة على السد.
الاستقرار ضد الانقلاب.
الاستقرار ضد الانزلاق.
تصريف المياه في السدود الخرسانية.

الجزء الثاني: المنشآت المينائية

لمحة عامة عن المنشآت المينائية.
المنشآت الخارجية والداخلية للموانئ.
تكوين وتحديد أبعاد الردم المائل

طريقة التقييم:

الامتحان: 100%

المراجع البيبليوغرافية:

أي وثيقة تعالج المنشآت الهيدروتقنية.