Materials engineering master's training identity sheet

Attachment structure: Faculty of Science and Technology / Mechanical Engineering Department

Domain : Science and Technology

Branch: Science and Technology

Specialty : Materials engineering

Cycle: Master

Type: Academic

1. **Context**

Materials engineering occupies an important part of the concerns of industry, which in turn seeks to advance and develop research methods in the field of knowledge of the most important types and characteristics of materials in their various sources and forms. to the world of work or continue in the field of research through postgraduate studies, i.e., a doctorate that allows him to participate in the process of research and development in this area.

2. **Conditions of access**

Licences giving access to the master
-Materials engineering
-Physics of materials (SM domain)
-Metallurgy
-Chemistry of materials (Domain SM)
-Mechanical engineering
-Energetics
A training team decides on the case of students with an engineering degree or a DEUA degree. The analysis of the file can lead to admission in M1 (if holder of a DEUA), in M2 (if holder of an engineering degree).
_After the student has obtained a baccalaureate in the scientific and technical disciplines at an average that allows him to register and integrate the field of science and technology, and that his success in the first year common core and to move on to the second year, he can choose the Mechanical Engineering stream, specializing in Materials Engineering, and after obtaining a bachelor's degree, he can enrol in the first year of a Master's degree in Materials Engineering

3. **objectives**

Materials Science is a field that is related to both science and engineering. Its main objective is to determine the relationship between the structure of materials and their macroscopic properties. With recent developments in nanotechnology materials science has become a main priority in many universities and has a need for more students trained in this field. The training prepares students for the current industrial context, and provides them with the means to easily adapt to its future evolution and make them drivers of this evolution. Indeed, it is not only a question of meeting the needs of the industrial world as well as possible but also of integrating more innovative methods and techniques from the world of

research so that the graduates can be a force of proposal and innovation and thus contribute to the transfer of research to industry.

4. Profiles and skills targeted

After earning a master's degree in materials engineering, a student may engage in manufacturing, management, research, and teaching in the form of fields related to mechanical engineering in general and materials engineering in particular.

5. Regional and national employability potential

The sectors of activity employing our graduates are the service companies (companies publishing software packages and applications for supervision or automation of industrial processes) and industrial production companies
production companies:
- Mechanical industry
- Energy and oil industry (SONATRACH)
- Design offices
-Mechanical industry, mechanical manufacturing plants (PMO, PMA),
- Automotive industry.
- Mechanical manufacturing

6. Gateways to other specialties

-Materials engineering

-Energetics

-Professional Master in Mechanics

7. Training Partners

- ECMK – Khenchela ;
- DRAPEST / Khenchela.

8. Language of instruction

- ✓ French is the language of teaching in all subjects

9. Semester organization of lessons (one table per semester)

Semester 1

Teaching unit	Matières	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (14-16 semaines)	
	Intitulé	**Cours**	**TD**	**TP**		**Autres**
uFndamental	Mechanical behavior of metallic materials	3h00	1h30		67h30	
	Thermodynamics and equilibrium diagrams	1h30	1h30		45h00	
	Crystal structure and point defects	1h30	1h30		45h00	
	Finite element methods	1h30	1h30		45h00	
Methodological	Elaboration and characterization of ceramic materials	1h30		1h30	45h00	
	Finite element methods	1h30		1h30	45h00	
	TP Mechanical Testing			1h00	15h00	
Discovery	Choice of subject 1	1h30			22h30	
	Choice of subject 2	1h30			22h30	

Transversal	Technical English and Terminology	1h30			22h30	
Total semester 1		**15h00**	**6h00**	**4h00**	**375h00**	

Semester 2

Teaching unit	Matières	*Study hours per week*			**14-16 weeks.**	**Autres**
		courses	tutorials	practical courses		
Fundamental	Mechanical Behavior of Composite and Multi-material Materials	3h00	1h30		67h30	
	Physicochemical and mechanical properties of polymers	1h30	1h30		45h00	
	Diffusion in solids	1h30	1h30		45h00	
	Fracture mechanics	1h30	1h30		45h00	
Methodological	Modeling and simulation of materials	1h30		1h30	45h00	
	Heat treatments	1h30		1h00	37h30	
	Elaboration and characterization of composite materials			1h30	22h30	
Discovery	Choice of subject 3	1h30			22h30	
	Choice of subject 4	1h30			22h30	
Transversal	Ethics, deontology and intellectual property	1h30			22h30	
Total semester 2		**14h30**	**6h00**	**4h30**	**375h00**	

Semester 3

Teaching unit	Matières	*Study hours per week*			**14-16 weeks.**	autres
		courses	tutorials	practical courses		
Fundamental	Defects 2 and Plastic Deformation	3h00	1h30		67h30	
	Fatigue of materials	1h30	1h30		45h00	
	Physical and mechanical properties of ceramics	1h30	1h30		45h00	
	Choice of materials	1h30	1h30		45h00	

Methodological	Experimental methods and material control	1h30		1h30	45h00	
	Polymer degradation	1h30			22h30	
	Non-destructive testing	1h30		1h00	37h30	
Discovery	Choice of subject 5	1h30			22h30	
	Choice of subject 6	1h30			22h30	
Transversal	Documentary research and thesis design	1h30			22h30	
Total semester 3		**16h00**	**6h00**	**3h00**	**375h00**	

Semester 4

- ✓ Internship in a company sanctioned by a dissertation and a defense.

10. Evaluation method

- **Fundamental units**

  Examination 60%, continuous control 40%

- **Methodologies units**

  Examination 60%, continuous monitoring 40%

  Continuous control 100%

- **Transversal units**

  Examination 100%

- **Discovery units**

  Examination 100%

Fiche d'identité de la formation en master génie des matériaux

Structure de rattachement: Faculté : Sciences et Technologies (ST)/ département : Génie mécanique
Domaine : Sciences et Technologies (ST)
Filière : Génie Mécanique
Spécialité : Génie des matériaux
Cycle : Master
Type: Académique

1. Contexte de la formation

L'ingénierie des matériaux occupe une part importante des préoccupations de l'industrie, qui à son tour cherche à faire progresser et à développer les méthodes de recherche dans le domaine de la connaissance des types et des caractéristiques les plus importants des matériaux dans leurs différentes sources et formes. Au monde du travail ou poursuivre dans le domaine de la recherche par des études de troisième cycle, c'est-à-dire un doctorat qui lui permet de participer au processus de recherche et de développement dans ce domaine.

2. Conditions d'accès

Licences ouvrant accès au master

-Génie des matériaux

-Physique des matériaux (Domaine SM)

-Métallurgie

-Chimie des matériaux (Domaine SM)

-Construction mécanique

-Energétique

Une équipe de formation statue sur le cas des étudiants titulaires d'un diplôme ingénieur ou d'un diplôme DEUA. L'analyse du dossier peut conduire à l'admission en M1 (si titulaire d'un DEUA), en M2 (si titulaire d'un diplôme ingénieur).

Après que l'étudiant a obtenu un baccalauréat dans les disciplines scientifiques et techniques à une moyenne qui lui permet de s'inscrire et d'intégrer le domaine des sciences et technologies, et que sa réussite en première année tronc commun et de passer en deuxième année, il peut choisir la Filière Génie Mécanique, spécialité Génie des Matériaux, et après obtention d'une licence, il peut s'inscrire en première année Master Génie des Matériaux

3. Objectifs de la formation

Science des matériaux est un domaine qui est relié à la fois sciences et en génie. Son objectif principal est de déterminer la relation entre la structure des matériaux et leurs propriétés macroscopiques. Avec les récents développements en nanotechnologie science des matériaux est devenu une priorité principale dans de nombreuses universités et a un besoin pour plus d'étudiants formés dans ce domaine. La formation prépare les étudiants au contexte industriel actuel, et leur fournit les moyens de s'adapter facilement à son évolution future et d'en faire des éléments moteurs de cette évolution. En effet, il s'agit non seulement de répondre au mieux aux besoins du monde industriel mais également d'intégrer davantage de méthodes et techniques innovantes issues du monde de la recherche afin que les diplômés soient force de proposition et d'innovation et contribuent ainsi au transfert recherche industrie.

4. Profils et compétences visées

Après l'obtention d'une maîtrise en génie des matériaux, un étudiant peut s'engager dans la fabrication, la gestion, la recherche et l'enseignement sous la forme de domaines liés au génie mécanique en général et au génie des matériaux en particulier.

5. Potentialités régionales et nationales d'employabilité

Les secteurs d'activités employant nos diplômés sont les sociétés de services (sociétés éditrices de progiciels et d'applications de supervision ou d'automatisation des procédés industriels) et les entreprises industrielles de production :

- L'industrie mécanique
- Énergie et Industrie pétrolière (SONATRACH)
- les bureaux d'études
- Industrie mécanique, usines de fabrication mécaniques (PMO, PMA),
- Industrie d'automobile.
- Fabrication mécanique ou plastique

6. Passerelles vers les autres spécialités

-Génie des matériaux

-Energétique

-Master professionnel en mécanique

7. Partenaires de la formation

- ECMK – Khenchela ;
- DRAPEST / Khenchela.

8. Langue d'enseignement

- ✓ Le français est la langue d'enseignement dans l'ensemble des matières de la formation.

9. Organisation semestrielle des enseignements (un tableau par semestre)

Semestre 1

Unité d'enseignement	Matières	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (14-16 semaines)	
	Intitulé	**Cours**	**TD**	**TP**		**Autres**
Fondamentale	Comportement mécanique des matériaux métalliques	3h00	1h30		67h30	
	Thermodynamique et diagrammes d'équililibre	1h30	1h30		45h00	
	Structure cristallines et Défauts ponctuels	1h30	1h30		45h00	
	Méthodes des éléments finis	1h30	1h30		45h00	
Méthodologique	Elaboration et caractérisation des matériaux céramiques	1h30		1h30	45h00	
	Méthodes des éléments finis	1h30		1h30	45h00	
	TP Essais Mécaniques			1h00	15h00	
Découverte	- **Matière au choix 1**	1h30			22h30	
	Matière au choix 2	1h30			22h30	
Transversale	Anglais technique et terminologie	1h30			22h30	
Total semestre 1		**15h00**	**6h00**	**4h00**	**375h00**	

Semestre 2

Unité d'enseignement	Matières	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (14-16 semaines)	Autres
	Intitulé	**Cours**	**TD**	**TP**		
Fondamentale	Comportement mécanique des Matériaux Composites et multi-matériaux	3h00	1h30		67h30	
	Propriétés physico-chimiques et Mécaniques des polymères	1h30	1h30		45h00	
	Diffusion dans les solides	1h30	1h30		45h00	
	Mécanique de la rupture	1h30	1h30		45h00	
Méthodologique	Modélisation et simulation des matériaux	1h30		1h30	45h00	
	Traitements Thermiques	1h30		1h00	37h30	
	Elaboration et caractérisation des matériaux composites			1h30	22h30	
Découverte	- **Matière au choix 3**	1h30			22h30	
	Matière au choix 4	1h30			22h30	
Transversale	Ethique, déontologie et propriété intellectuelle	1h30			22h30	
Total semestre 2		**14h30**	**6h00**	**4h30**	**375h00**	

- **Semestre 3**

Unité d'enseignement	Matières	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (14-16 semaines)	autres
	Intitulé	**Cours**	**TD**	**TP**		
Fondamentale	Défauts 2 et Déformation Plastique	3h00	1h30		67h30	
	Fatigue des matériaux	1h30	1h30		45h00	
	Propriétés physiques et mécaniques des Céramiques	1h30	1h30		45h00	
	Choix des matériaux	1h30	1h30		45h00	
Méthodologique	Méthodes expérimentales et contrôle des matériaux	1h30		1h30	45h00	
	Dégradation des polyméres	1h30			22h30	
	Contrôle non destructifs	1h30		1h00	37h30	
Découverte	**Matière au choix 5**	1h30			22h30	
	Matière au choix 6	1h30			22h30	
Transversale	Recherche documentaire et conception de mémoire	1h30			22h30	
Total semestre 3		**16h00**	**6h00**	**3h00**	**375h00**	

Semestre 4

- ✓ Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

10. Mode d'évaluation

- ✓ UE fondamentales
  - Examen 60%, contrôle continue 40%
- ✓ UE Méthodologies
  - Examen 60%, contrôle continue 40%
  - Contrôle continue 100%
- ✓ UE transversales
  - Examen 100%
- ✓ U E de découverte
  - Examen 100%

بطاقة تعريفية للتكوين في تخصص ماستر هندسة المواد

الهيئة المشرفة: الكلية العلوم والتكنولوجيا/ القسم الهندسة الميكانيكية
الميدان: العلوم والتكنولوجيا
الشعبة : الهندسة الميكانيكية
التخصص : هندسة المواد
الطور: ماستر
النوع: اكاديمي

1. **إطار التكوين**

تحتل هندسة المواد حيزا هاما من اهتمامات الصناعة والتي بدورها تسعى الى الرقي وتتطوير طرق البحث في مجال معرفة اهم انواع وخصائص المواد بمختلف مصادرها واشكالها، تماشيا مع هذا المجال انشات الجامعة نوع من تخصص الماستر الذي يهتم بذا الشاء ومن خلاله يمكن فتح افاق مستقبلية تهم الطالب المتحصل على ماستر هندسة المواد من الولوج الى عالم الشغل او الاستمرار في مجال البحث من خلال الدراسات مابعد التدرج اي الدكتوراء التي تسمح له بالمشاركة في عملية البحث وتطوير هذا المجال.

2. **شروط الالتحاق**

يمكن التسجيل في ماستر هندسة المواد للمتحصل علي شهادة ليسانس في التخصصات التالية:
-هندسة المواد
-فيزياء المواد (المجال SM)
-الحدادة
-كيمياء المواد (المجال SM)
-بناء ميكانيكي
-طاقة

يقرر فريق التدريب حالة الطلاب الحاصلين على دبلوم هندسة أو دبلوم DEUA. يمكن أن يؤدي تحليل الملف إلى القبول في M1 (إذا كان حائزًا على DEUA) ، في M2 (إذا كان حائزًا على درجة هندسية).
_بعد حصول الطالب على شهادة البكالوريا في التخصصات العلمية والتقنية بمعدل يسمح له بالتسجيل والالتحاق بميدان العلوم والتقنيات ونجاحه في السنة الاولي جذع مشترك والانتقال الى السنة الثانية يمكنه اختيار شعبة هندسة ميكانيكية تخصص هندسة المواد وبعد تحصله على شهادة الليسانس يمكنه التسجيل في سنة اولى ماستر هندسة المواد

3. **أهداف التكوين**

علم المواد هو مجال مرتبط بكل من العلوم والهندسة. هدفها الرئيسي هو تحديد العلاقة بين بنية المواد وخصائصها العيانية. مع التطورات الأخيرة في علم المواد أصبحت التكنولوجيا المتقدمة أولوية رئيسية في العديد من الجامعات وهناك حاجة لمزيد من الطلاب المدربين في هذا المجال. يعد التدريب الطلاب للسياق الصناعي الحالي ، ويزودهم بالوسائل للتكيف بسهولة مع تطوره المستقبلي ولجعلهم القوى الدافعة لهذا التطور. في الواقع ، لا يتعلق الأمر فقط بتلبية احتياجات العالم الصناعي قدر الإمكان ، بل يتعلق أيضًا بدمج أساليب وتقنيات أكثر ابتكارًا من عالم البحث بحيث يكون الخريجون مصدرًا للاقتراحات والابتكار وبالتالي يساهمون في الصناعة نقل البحث.

4. **المؤهلات و القدرات المستهدفة**

بعد حصول الطالب على شهادة الماستر في هندسة المواد ، يمكن له الانخراط في الصناعات التحويلية والإدارة والبحث والتدريس في شكل مجالات متعلقة بالهندسة الميكانيكية عامة وهندسة المواد خاصة.

5. القدرات الجهوية و الوطنية لقابلية التشغيل

قطاعات النشاط التي يعمل بها خريجينا هي شركات انتاجية خدمية وصناعية (شركات تنشر طرق و برامج وتطبيقات للإشراف على العمليات الصناعية) وشركات الإنتاج الصناعي:

- الصناعة الميكانيكية
- صناعة الطاقة والنفط (سوناطراك)
- تصميم مكاتب
- الصناعة الميكانيكية ، مصانع التصنيع الميكانيكية (PMO، PMA) ،
- صناعة السيارات.
- التصنيع الميكانيكي

6. المعابر نحو تخصصات أخرى

-هندسة المواد

-طاقة

- ماستر مهني في الميكانيكا

7. الشركاء في التأطير

a. ECMK خنشلة

b. / DRAPEST خنشلة

8. لغة التدريس

✓ الفرنسية هي لغة التدريس في جميع مواد التكوين.

9. تنظيم التعليم في السداسيات (جدول لكل سداسي)

السداسي 1

وحدة التعليم	المادة	الحجم الساعي الأسبوعي			الحجم الساعي السداسي 16-14 أسبوع	أعمال أخرى
		محاضرة	أعمال موجهة	أعمال تطبيقية		
وحدات التعليم الأساسية	السلوك الميكانيكي للمواد المعدنية	3h00	1h30		67h30	
	الديناميكا الحرارية ومخططات التوازن	1h30	1h30		45h00	
	الهيكل البلوري وعيوب النقطة	1h30	1h30		45h00	
	طرق العناصر المحدودة	1h30	1h30		45h00	
وحدات التعليم المنهجية	إعداد وتوصيف مواد السيراميك	1h30		1h30	45h00	
	طرق العناصر المحدودة	1h30		1h30	45h00	
	الاختبارات الميكانيكية			1h00	15h00	
وحدات التعليم الإستكشافية	مادة اختيارية	1h30			22h30	
	مادة اختيارية	1h30			22h30	
وحدة التعليم الأفقية	اللغة الإنجليزية التقنية والمصطلحات	1h30			22h30	
مجموع السداسي1		**15h00**	**6h00**	**4h00**	**375h00**	

السداسي الثاني

أعمال أخرى	الحجم الساعي السداسي 14-16أسبوع	الحجم الساعي الأسبوعي			المادة	وحدة التعليم
		أعمال تطبيقية	أعمال موجهة	محاضرة		
	67h30		1h30	3h00	السلوك الميكانيكي للمواد المركبة ومتعددة المواد	وحدات التعليم الأساسية
	45h00		1h30	1h30	الخواص الفيزيائية والكيميائية والميكانيكية للبوليمرات	
	45h00		1h30	1h30	انتشار المواد الصلبة	
	45h00		1h30	1h30	ميكانيكا الكسر	
	45h00	1h30		1h30	نمذجة المواد والمحاكاة	وحدات التعليم المنهجية
	37h30	1h00		1h30	العلاجات الحرارية	
	22h30	1h30			إعداد وتوصيف المواد المركبة	
	22h30			1h30	مادة اختيارية 3	وحدات التعليم الإستكشافية
	22h30			1h30	مادة اختيارية 4	
	22h30			1h30	الأخلاق وعلم الأخلاق والملكية الفكرية	وحدة التعليم الأفقية
	375h00	**4h30**	**6h00**	**14h30**		مجموع السداسي2

السداسي الثالث

أعمال أخرى	**الحجم الساعي السداسي أسبوع16-14**	**الحجم الساعي الأسبوعي**			المادة	وحدة التعليم
		أعمال تطبيقية	**أعمال موجهة**	**محاضرة**		
	67h30		1h30	3h00	العيوب 2 وتشوه البلاستيك	وحدات التعليم الأساسية
	45h00		1h30	1h30	إرهاق المواد	
	45h00		1h30	1h30	الخصائص الفيزيائية والميكانيكية للسيراميك	
	45h00		1h30	1h30	اختيار المواد	
	45h00	1h30		1h30	الطرق التجريبية ومراقبة المواد	وحدات التعليم المنهجية
	22h30			1h30	تحلل البوليمر	
	37h30	1h00		1h30	اختبار غير مدمر	
	22h30			1h30	**مادة اختيارية 5**	وحدات التعليم الإستكشافية

	مادة اختيارية 6	1h30			22h30	
وحدة التعليم الأفقية	البحث الوثائقي وتصميم الأطروحة	1h30			22h30	
مجموع السداسي3		**16h00**	**6h00**	**3h00**	**375h00**	

السداسي الرابع

مشروع نهاية الدراسة

• تدريب مهني أو تدريب داخلي في مختبر الأبحاث

10. طرق التقييم

- ✓ وحدات التدريس الأساسية
  الامتحان 60٪ والمراقبة المستمرة 40٪
- ✓ وحدات التدريس المنهجية
  الامتحان 60٪ والمراقبة المستمرة 40٪
- ✓ وحدات التدريس العرضية
  الامتحان 100٪
  المراقبة المستمرة 100٪
- ✓ وحدات التدريس الاستكشافية
  لامتحان 100٪