**ΕΝΤΥΠΟ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗΣ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ονοματεπώνυμο:** |  |
| **Φορέας Απασχόλησης:** |  |
| **Ιδιότητα / Θέση στο Φορέα:** |  |
| **Τηλέφωνο:** |  |
| **E-mail:** |  |

Σε περίπτωση, που επιθυμείτε να προτείνετε κάποια διαφοροποίηση, να προσθέσετε νέα ή να αφαιρέσετε κάποια προτεραιότητα, ως προς την Εισήγηση της Συμβουλευτικής Ομάδας Εργασίας του Τομέα «Υλικά / Κατασκευές» (Πίνακας ΙΙ), παρακαλούμε:

Α) Να συμπληρώσετε τον παρακάτω Πίνακα (Ι) Καταγραφής Προτάσεων

**Πίνακας Ι: Πίνακας Καταγραφής Προτάσεων**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Περιοχή Παρέμβασης** | **Κωδικός Προτεραιότητας** | **Περιγραφή / Τεκμηρίωση Κριτηρίων - Πρότασης** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Β) Να τεκμηριώσετε απαραίτητα τις προτάσεις σας με βάση τα παρακάτω κριτήρια, για κάθε πρόταση:

Β1. Ύπαρξη κρίσιμης μάζας επιχειρήσεων

Β2. Ύπαρξη αξιόλογου ερευνητικού δυναμικού

Β3. Σημαντικές οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις

Β4. Τεχνολογική αναβάθμιση του τομέα / κλάδου

Β5. Εξαγώγιμος χαρακτήρας

Γ) Το παρόν αρχείο με τις προτάσεις σας να επιστραφεί έως τις **20/4/2018** σε μορφή word αρχείου στον συντονιστή της πλατφόρμας Δρ. Νίκο Σαργιάνο, e-mail: nis [at] gsrt.gr

**Ευχαριστούμε για την συμμετοχή σας !**

Γενική Γραμματεία Έρευνας & Τεχνολογίας

Δ/νση Σχεδιασμού & Προγραμματισμού Πολιτικών και Δράσεων Έρευνας & Καινοτομίας

**Πίνακας ΙΙ: Εισήγηση Συμβουλευτικής Ομάδας Εργασίας του τομέα «Υλικά / Κατασκευές»**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **ΘΕΜΑΤΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ** |
| **1** | **ΥΛΙΚΑ/ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ (περιλαμβάνονται και τα Βιομηχανικά Υλικά)** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Περιοχές Παρέμβασης** | **Προτεραιότητες για παρεμβάσεις ΕΤΑ** | |
| **1.1**  **Βιοϋλικά -/- Βιοεμφυτεύμα-τα** | 1.1.1 | Ικριώματα Μηχανικής και Αναγέννησης Ιστών: δημιουργία τεχνητών δομών ως ικριώματα, ή μήτρες ή προσθετικά έμπλαστρα για εμφύτευση, που αποκαθιστούν, υποστηρίζουν ή βελτιώνουν τη λειτουργία των ιστών. Αφορούν:  (i) Βιοαποικοδομήσιμα βιοϋλικά με βιοδραστικές επιφάνειες και ελεγχόμενους ρυθμούς αποικοδόμησης.  (ii) Βιομιμητικά ικριώματα με ελεγχόμενη δομή στη μικρο- και νανο- κλίμακα, συμπεριλαμβάνοντας και νανοπορώδη υλικά που μιμούνται τα μορφολογικά και φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του εξωκυττάριου χώρου.  (iii) Απορροφήσιμα από τον οργανισμό πολυμερή, σχεδιασμένα σε μοριακό επίπεδο για να άγουν συγκεκριμένες κυτταρικές αποκρίσεις: έξυπνα βιοϋλικά που αποκρίνονται σε αλλαγές στο άμεσο περιβάλλον τους (π.χ. pH, θερμοκρασία, ηλεκτρικά ή φυσικά ερεθίσματα, ενεργειακή κατάσταση) και τα οποία να είναι σε θέση να διεγείρουν συγκεκριμένες κυτταρικές αποκρίσεις σε μοριακό επίπεδο. |
| 1.1.2 | Εμφυτεύσιμα Μικρο/Νανο συστήματα, διατάξεις, μικρο-τσιπς για:  (i) Ελεγχόμενη χορήγηση φαρμάκων για αποτελεσματικότερη και στοχευμένη εξατομικευμένη θεραπεία.  (ii) Πλατφόρμες μικρο-ροής δυναμικής κυτταροκαλλιέργειας  (iii) Ιn vivo μικρο/νανο-συστήματα διάγνωσης και αναγέννησης ιστού. |
|  |  |  |
| **1.2**  **Διαγνωσιο - θεραπευτικά Βιοϋλικά** | 1.2.1 | Νέα διαγνωσιοθεραπευτικά βιοϋλικά: ανάπτυξη καινοτόμων λειτουργικών βιοϋλικών διάγνωσης και/ή θεραπείας.  (i) Υλικά νανοτεχνολογίας για ταυτόχρονη διάγνωση και θεραπεία  (ii) (Μοριακά διαγνωσιοθεραπευτικά βιουλικά  (iii) Διαγνωσιοθεραπευτικά βιουλικά με βάση βιομόρια. |
| 1.2.2 | Διαγνωσιοθεραπευτικές διάταξεις: ανάπτυξη συσκευών μικρο‐νανο τεχνολογίας, καθώς και υβριδικών και πολύ-λειτουργικών βιο-ιατρικών συσκευών, διάγνωσης και/ή θεραπείας.  (i) Βιοαισθητήρες και έξυπνες ολοκληρωμένες φορετές συσκευές  (ii) Βιοαντιδραστήρες  (iii) Μικροσυστήματα Ολοκληρωμένης Ανάλυσης (Lab on Chip)  (iv) Προηγμένες διατάξεις απεικόνισης για διάγνωση και θεραπεία  (v) Διαγνωστικά Βιο-τσιπς , ολοκληρωμένα συστήματα  προσωπικών διαγνωστικών τεστ και βιοανάλυσης, καθώς και πρωτογενή οργανοειδή για εξατομικευμένη επιλογή θεραπευτικών αγωγών. |
|  |  |  |
| **1.3**  **Υλικά για ολοκληρωμένες ηλεκτρονικές και φωτονικές τεχνολογίες/ εφαρμογές στην μικρο-νανο ηλεκτρονική** | 1.3.1 | Υλικά για διατάξεις λογικής και μνήμης με χαμηλή κατανάλωση ισχύος: Ημιαγωγοί (Ge, III-V) με χρήση επιταξιακών διεργασιών καθώς και νέα υλικά (π.χ. οξείδια μετάλλων, μαγνητικά υλικά, 2-διάστατα υλικά, νανονήματα ημιαγωγών), για τα οποία απαιτείται κυρίως η χρήση τεχνολογιών κενού για την ανάπτυξή τους. |
| 1.3.2 | Υλικά για ηλεκτρονικά ισχύος (π.χ. GaN, SiC) για εφαρμογές σε επίγειες και δορυφορικές τηλεπικοινωνίες, σε άμυνα και ασφάλεια και σε μετατροπείς υψηλών τάσεων και ρευμάτων. |
| 1.3.3 | Υλικά για φωτονικές τεχνολογίες: Έμφαση σε λέιζερ στερεάς κατάστασης και υπερελαφρές οπτικές διατάξεις που καθιστούν δυνατή την οπτική επικοινωνία για επίγειες και διαστημικές εφαρμογές μεταξύ των ψηφίδων αλλά και μέσα στην ίδια. Υλικά για εκπομπή ακτινοβολίας στο ορατό και υπεριώδες. |
| 1.3.4 | Υλικά για διάφανες ολοκληρωμένες οπτο-ηλεκτρονικές εφαρμογές (οξείδια, 2- διάστατα, νανονήματα κ.ά.) στις τηλεπικοινωνίες, ενέργεια, μεταφορικά μέσα, διαγνωστική ιατρική, κλπ. |
| 1.3.5 | Υλικά για ημιαγωγικές διατάξεις αισθητήρων (π.χ. βιολογικών, χημικών, θερμοκρασίας). |
|  |  |  |
| **1.4**  **Υλικά για μικροσυστή-ματα** | 1.4.1 | Ενσωμάτωση υλικών (ανόργανων ή οργανικών) σε μορφή λεπτών υμενίων, νανοσυρμάτων ή νανοσωματιδίων ιδιαίτερα αν αυτά μπορούν να αποκριθούν επιλεκτικά σε εξωτερικά ερεθίσματα (μηχανικά, βιοχημικά) για εφαρμογή σε αισθητήρες. |
| 1.4.2 | Υλικά για συγκομιδή ενέργειας από το περιβάλλον (π.χ. πιεζοηλεκτρικά, θερμοηλεκτρικά μεταϋλικά) για ενεργειακά αυτόνομες διασυνδεδεμένες συσκευές. |
| 1.4.3 | Φωτονικές διατάξεις με έμφαση σε δυνατότητα ολοκλήρωσης στην πλατφόρμα πυριτίου, είτε μονολιθικά είτε υβριδικά, ή/και σε καινοτόμες πλατφόρμες για ολοκληρωμένα οπτικά κυκλώματα. ολοκληρωμένους (on-chip) κυματοδηγούς και φωτοανιχνευτές. |
| 1.4.4 | Καινοτόμα μικρο-ρευστομηχανικά συστήματα και ολοκλήρωση τους σε επίπεδο ψηφίδας (lab-on-chip) για εφαρμογές στην υγεία και το περιβάλλον. |
|  |  |  |
| **1.5**  **Υλικά για εύκαμπτα υποστρώματα** | 1.5.1 | Πολυμερικά και οργανικά υλικά (ημιαγωγοί και αγωγοί), οξείδια μετάλλων και μέταλλα, διηλεκτρικά, μεταλλικά νανοδομήμενα (νανοσωματίδια, νανονήματα) ή φυλλόμορφα υλικά δύο διαστάσεων, υλικά φραγμού, διαφανή ηλεκτρόδια για την κατασκευή ενεργητικών και παθητικών στοιχείων. Ενσωμάτωση των παραπάνω σε διάφορες εφαρμογές (καταναλωτικά αγαθά όπως οθόνες, ρούχα, υλικά συσκευασίας), αλλά και σε συστήματα φωτισμού, θερμοκήπια, μέσα μεταφοράς, ρομποτικές εφαρμογές, τεχνητό δέρμα, βιο-διαγνωστικά ηλεκτρονικά δέρματος. |
|  |  |  |
| **1.6**  **Υλικά για την τεχνολογία των ηλιακών κυψελών** | 1.6.1 | Φωτοβολταϊκά πυριτίου και άλλων ανόργανων ημιαγωγών και φωτοβολταϊκά βασισμένα σε υβριδικές ετεροδομές  ανόργανων ημιαγωγών (π.χ. Si-III-V+oxides). |
| 1.6.2 | Φωτοβολταϊκά ευαισθητοποιημένων ημιαγωγών (DSSC) |
| 1.6.3 | Οργανικά, υβριδικά και εκτυπωμένα φωτοβολταϊκά. |
| 1.6.4 | Φωτοβολταϊκά που βασίζονται σε περοβσκίτες και φωτοβολταϊκά που βασίζονται σε νέες ιδέες που αναφέρονται τόσο στο βασικό υλικό τους όσο και στην αρχιτεκτονική του (φωτοευαίσθητα υλικά για την απορρόφηση του ηλιακού φωτός, υλικά που βοηθούν στη δημιουργία φορέων και στην μεταφορά των φορέων στα ηλεκτρόδια.). Υλικά των ηλεκτροδίων (περιλαμβανομένων διάφανων ηλεκτροδίων), υλικά αναβάθμισης και ενίσχυσης της απόδοσης μέσω συμπληρωματικής απορρόφησης και ηλιακών συγκεντρωτήρων, υλικά εγκιβωτισμού ή προστασίας των ηλιακών κυψελών, τα οποία μπορεί να έχουν και επιπλέον λειτουργικά χαρακτηριστικά, όπως ιδιότητες αυτοκαθαρισμού από εναποθέσεις οργανικών ή και ανόργανων ρύπων. |
|  |  |  |
| **1.7 Πολυλειτουργι-κά Υλικά - Ευφυή Υλικά που ανταποκρί-νονται σε εξωτερικά ερεθίσματα – κυρίως εφαρμογές στον τομέα των Μεταφορών και των Κατασκευών** | 1.7.1 | Υλικά Μνήμης Σχήματος: Κράματα μετάλλων που μπορούν να μεταβάλλουν με προκαθορισμένο τρόπο το σχήμα τους υπό την επίδραση της θερμοκρασίας. Πολυμερή που μεταβάλλουν τις εξωτερικές τους διαστάσεις μεταξύ δύο ή τριών προκαθορισμένων σταδίων, υπό την επίδραση εξωτερικών θερμοκρασιακών, ηλεκτρικών ή μαγνητικών πεδίων ή φωτεινής ακτινοβολίας. Υλικά που μπορούν να μεταβάλλουν το σχήμα και τον όγκο τους όταν διεγερθούν από την παρουσία μαγνητικού πεδίου. |
| 1.7.2 | Πιεζοηλεκτρικά υλικά (Piezoelectric): Υλικά που μπορούν να οδηγήσουν στην παραγωγή ηλεκτρικής τάσης υπό την επίδραση εξωτερικής μηχανικής φόρτισης. |
| 1.7.3 | Μαγνητο- και Ηλεκτρο-ρεοστατικά υλικά (Magneto- & Electro-reostrictive): Συστήματα που αποτελούνται από κολλοειδείς διασπορές σωματιδίων σε κατάλληλους διαλύτες. Οι διαλύτες δεν επηρεάζονται από εξωτερικό ηλεκτρικό ή μαγνητικό πεδίο, η εφαρμογή των οποίων προκαλεί ελεγχόμενη αλλαγή στο ιξώδες του διαλύματος. |
| 1.7.4 | Συστήματα Αυτοϊασης (Self-healing systems): συστήματα υλικών που φέρουν ενσωματωμένη τη δυνατότητα ‘επούλωσης’ ρωγμών ή ατελειών που προκαλούνται κατά τη διάρκεια της χρήσης τους, με αποτέλεσμα την παράταση του χρόνου ζωής τους. |
|  |  |  |
| **1.8 Πολυλειτουργι-κά Υλικά για Ενεργειακές Εφαρμογές (Μετατροπή, Αποθήκευση και Εξοικονόμηση Ενέργειας)** | 1.8.1 | Ανάπτυξη μαγνητικών υλικών: Υλικά σε συμπαγή μορφή ή μορφή λεπτών υμενίων ή νανοσωματιδίων για εφαρμογές σε αισθητήρες, ηλεκτροκινητήρες για ενεργειακές εφαρμογές και για εφαρμογή σε πολύ υψηλές συχνότητες, με αποτέλεσμα την καλύτερη απόδοση μετασχηματιστών, κ.λπ. |
| 1.8.2 | Θερμοηλεκτρικά Υλικά (Thermoelectric Materials): Θερμοηλεκτρικά υλικά υψηλής μετατροπής της εκλυομένης στο περιβάλλον θερμότητας απευθείας σε ηλεκτρική ενέργεια, από μηχανές εσωτερικής καύσεως, κλιβάνους, στήλες εναλλακτών θερμότητας και όπου αλλού μπορεί να δημιουργηθεί μια διαφορά θερμοκρασίας (αποτελούν μια συμπληρωματική τεχνολογία για δέσμευση τεράστιων ποσών θερμικής ενέργειας που εκλύεται στο περιβάλλον). |
| 1.8.3 | Ευφυή συστήματα μετατροπής ενέργειας (energy conversion systems): υβριδικά υλικά βασισμένα σε χαμηλοδιάστατες ανοδομές, που σε συνδυασμό με οργανικές χρωστικές ή/και ανόργανα ημιαγώγιμα υλικά έχουν τη δυνατότητα, ύστερα από φωτοβόληση, να συμμετέχουν σε διεργασίες μεταφοράς ηλεκτρικού φορτίου. Η δυνατότητα μετατροπής ενέργειας βασίζεται στο σχηματισμό καταστάσεων διαχωρισμένων ηλεκτρικών φορτίων, εντός των υβριδικών υλικών, με μεγάλη διάρκεια ζωής. |
| 1.8.4 | Χρωμογενή (θερμοχρωμικά, ηλεκτροχρωμικά, φωτοχρωμικά), φωτοκαταλυτικά και αυτοκαθαριζόμενα υλικά και επιχρίσματα για εξοικονόμηση ενέργειας σε νέα, σύγχρονα και παραδοσιακά κτίρια (οικίες, γραφεία, δημόσια κτίρια, κ.ά.) |
| 1.8.5 | Νανοπορώδη Υλικά για αποθήκευση/διαχωρισμό/καθαρισμό αερίων/υγρών ενεργειακού ενδιαφέροντος: Υλικά που παρέχουν μεγάλο λόγο επιφάνειας ανά όγκο, κατάλληλα για αποθήκευση/ διαχωρισμό/ καθαρισμό αερίων (υδρογόνο, μεθάνιο, διοξείδιο του άνθρακα, κ.α.) ή και υγρών. |
| 1.8.6 | Νανοδομημένα υλικά με προσμίξεις πχ οξειδίων μετάλλων, αλλοτροπικών μορφών άνθρακα κλπ για εφαρμογές σε ηλεκτρόδια ηλεκτρικών συσσωρευτών |
|  |  |  |
| **1.9 Πολυλειτουργι-κά Συστήματα Υλικών για την προστασία Κατασκευών, Μνημείων και λοιπών δομικών εφαρμογών, φιλικά προς το περιβάλλον** | 1.9.1 | Τροποποιημένα νανοσύνθετα υλικά για την ενίσχυση και την προστασία των δομικών και διακοσμητικών στοιχείων από φυσικό και τεχνητό λίθο. |
| 1.9.2 | Ανάπτυξη πολυ-λειτουργικών υλικών δόμησης και προστασίας, συμβατών με τις παραδοσιακές κατασκευές και τα μνημεία, με αυξημένη ανθεκτικότητα και χρόνο ζωής/επιτελεστικότητας, αξιοποιώντας υπολογιστικά μοντέλα πολλαπλής κλίμακας (multiscale modelling) που θα επιτρέπουν τον ελεγχόμενο σχεδιασμό και τροποποίηση των ιδιοτήτων τους. |
| 1.9.3 | Ανάπτυξη υλικών επικαλύψεων, επιχρισμάτων, υμενίων π.χ. νανοσύνθετων υπερυδρόφοβων υλικών, για την προστασία εμφανών μεταλλικών στοιχείων, κατασκευών και έργων της πολιτιστικής κληρονομιάς. |
| 1.9.4 | Ανάπτυξη παραδοσιακών δομικών υλικών και αρχιτεκτονικών στοιχείων υψηλής προστιθέμενης αξίας, με ενσωματωμένες διατάξεις για την παραγωγή/ συλλογή ενέργειας σε ιστορικά, παραδοσιακά κτίρια. |
| 1.9.5 | Ανάπτυξη καινοτόμων συστημάτων και διατάξεων αισθητήρων ενσωματωμένων στα δομικά υλικά, για την παρακολούθηση της δομητικής ακεραιότητας και των μικρο-κλιματικών παραμέτρων στα μνημεία, τα ιστορικά και σύγχρονα κτίρια. |
|  |  |  |
| **1.10**  **Νέα υλικά, βελτίωση χρησιμοποιού-μενων υλικών και νέες εφαρμογές υλικών λεπτών επιστρώσεων** | 1.10.1 | Επιστρώσεις με φυσική λειτουργικότητα. Υλικά επιστρώσεων που τροποποιούν την απόκριση στο φως, την ακτινοβολία γενικότερα, τη θερμότητα, τα μηχανικά ερεθίσματα και γενικότερα τα φυσικά ερεθίσματα. |
| 1.10.2 | Επιστρώσεις με φυσικοχημική λειτουργικότητα. Υλικά επιστρώσεων που προσροφούν ή αποτρέπουν την προσρόφηση χημικών ουσιών, που επιτρέπουν ή αποτρέπουν τη διάχυση ουσιών μέσω των επιστρώσεων ή που επιδρούν χημικά σε ουσίες που έρχονται σε επαφή με την επίστρωση, όπως για παράδειγμα οι φωτοκαταλυτικές επιστρώσεις για αποδόμηση αέριων ρύπων. |
|  |  |  |
| **1.11**  **Ανάπτυξη διεργασιών εναπόθεσης και επεξεργασίας επιστρώσεων και τροποποίησης επιφανειών** | 1.11.1 | Διεργασίες εναπόθεσης με υγρές μεθόδους (εναπόθεση κυρίως από διάλυμα) και από ατμό (φυσική ή χημική εναπόθεση από ατμό). Διεργασίες δημιουργίας πολυστρωματικών επιστρώσεων. Διεργασίες χημικής τροποποίησης και μικρονανοδόμησης επιστρώσεων και διεργασίες χημικής τροποποίησης και μικρονανοδόμησης επιφανειών. Διεργασίες επιλεκτικής εναπόθεσης λεπτών υμενίων με λέηζερ. Διεργασίες τροποποίησης επιφανειών και συσσωμάτωσης νανοσωματιδιίων με λέηζερ. |
| 1.11.2 | Μεθοδολογία χαρακτηρισμού επιφανειών και επιστρώσεων μέσω ανάπτυξης κατάλληλων φυσικοχημικών μεθόδων και κατάλληλου εξοπλισμού για τον προσδιορισμό, τη μέτρηση ή την απεικόνιση χημικών και φυσικών παραμέτρων και ανάπτυξη κατάλληλων προϊόντων λογισμικού για την πληρέστερη περιγραφή και αξιολόγηση των κρίσιμων παραμέτρων που ενδιαφέρουν σε κάθε εφαρμογή |
|  |  |  |
| **1.12 Προηγμένα Νανοϋλικά και Νανοσύνθετα Υλικά** | 1.12.1 | Σύνθετα πολυμερικής μήτρας με φυτικές νανο-προσμίξεις ως ενισχυτική φάση (π.χ. κυτταρίνη) |
| 1.12.2 | Νανοσύνθετα πολυμερικής μήτρας με χρήση πυριτικών προσμίξεων (π.χ. SiΟ2) |
| 1.12.3 | Νανοσύνθετα πολυμερικής μήτρας με διασπορά νανοσωματιδίων ευγενών μετάλλων ( Ag, Au, κλπ) |
| 1.12.4 | Πολυμερή Νανοσύνθετα με βάση το γραφένιο και άλλα 2-σδιάστατα υλικά |
| 1.12.5 | Σύνθετα υλικά μεταλλικής μήτρας με νανοσωλήνες άνθρακα (Single-double wall) ή με διασπορά μεταλλικών νανοσωματιδίων (Ni, Fe, Co, Ag, κλπ) |
| 1.12.6 | Πολυμερικά νανοσύνθετα τρισδιάστατης εκτύπωσης (3d printing) εναπόθεσης ύλης, στερεολιθογραφίας κλπ, σε μεγάλες διαστάσεις |
|  |  |  |
| **1.13**  **Προηγμένες διεργασίες μεταποίησης /παραγωγής (Advanced Manufacturing Processes)** | 1.13.1 | Ενσωμάτωση και ολοκλήρωση μη-συμβατικών τεχνολογιών (π.χ. τεχνολογίες κατεργασίας υλικών βασισμένες στη φωτονική, τεχνολογίες ψεκασμού, υπερ- ή υπο-ηχητικές διεργασίες, ψηφιακές τεχνολογίες, μέθοδοι σύνδεσης ανόμοιων υλικών, laser welding, friction stir welding) για την ανάπτυξη νέων πολυλειτουργικών ή υβριδικών διεργασιών. |
| 1.13.2 | Ανάπτυξη ή Ενσωμάτωση και δια- λειτουργικότητα προσθετικών μεθόδων παρασκευής (Additive manufacturing) σε συστήματα παραγωγής πολλαπλών σταδίων, με παρακολούθηση, ανάδραση και έλεγχο κατά τη διάρκεια της διαδικασίας, για ανάπτυξη προϊόντων από υλικά όπως βιοϋλικά, πολυμερή, σύνθετα, μεταλλικά, κεραμικά, δομικά κ.ά. |
| 1.13.3 | Τεχνολογίες διαμόρφωσης (π.χ. σταδιακή διαμόρφωση), με εστίαση σε δύσκολα στη μορφοποίηση υλικά, καθώς και νέες μεθόδους για την κατεργασία προϊόντων σε νανο/μικρο -κλίμακα. Μεταλλοτεχνία (έλαση, διέλαση, συρματουργία, κλπ). |
| 1.13.4 | Ανάπτυξη/σχεδιασμός παραγωγικής διαδικασίας προηγμένων μεταλλικών προϊόντων υψηλών απαιτήσεων όπως τεχνολογίες τήξης, χύτευσης, θερμομηχανικής επεξεργασίας και διαμόρφωσης βιομηχανικών μεταλλικών υλικών. Βελτιστοποίηση υφιστάμενων – εισαγωγή νέων μεθόδων. |
| 1.13.5 | Ανάπτυξη νέων μεθόδων και επικαλύψεων (coatings) για εφαρμογές προστασίας κινούμενων εξαρτημάτων ή και βιομηχανικών μονάδων κοπής, θραύσης (από τριβή, διάβρωση, θερμοκρασία, κ.ά.) |
| 1.13.6 | Χρήση διεργασιών και μεθοδολογίας για τον συγχρονισμό των φάσεων παραγωγής και την μετατροπή της από διακοπτόμενη/φασική (phase or batch production) σε συνεχούς ροής παραγωγή (continuous production), π.χ. τύπου «από στροφείο σε στροφείο» (role-to-role processing, R2R). |
|  | | |
| **1.14 Προσαρμοστικά και έξυπνα συστήματα παραγωγής (adaptive and smart manufacturing systems)** | 1.14.1 | Ανάπτυξη/Σχεδιασμός μεταλλικών κραμάτων (alloy design) και κατεργασιών τους (process design), μέσω ολοκληρωμένης προσομοίωσης της αλυσίδας κατεργασιών (process chain) και αυτοματοποιημένη λήψη αποφάσεων. |
| 1.14.2 | Νέες τεχνολογίες υψηλής παραγωγικότητας, ή και τεχνολογίες «αυτο-συναρμογής» (π.χ. αυτοφυή συστήματα για εφαρμογές κατασκευής, μεταποίησης κ.α.) |
| 1.14.3 | Σύγχρονες διεργασίες μεταποίησης τόσο για την πρωτογενή παραγωγή υλικών, όσο και στις διεργασίες μεταποίησης σε δευτερογενή φάση για την διαμόρφωση και κατασκευή προϊόντων. |
| 1.14.4 | Πολλαπλής κλίμακας μοντελοποίηση / προσομοίωση πολύπλοκων διεργασιών / κατεργασιών παραγωγής για την βελτιστοποίηση τους, με την χρήση προηγμένων μεθόδων ανάλυσης (π.χ. νευρωνικά δίκτυα, συστήματα τεχνητής νοημοσύνης, μοριακή δυναμική, υβριδικές μέθοδοι, πεπερασμένα στοιχεία). |
| 1.14.5 | Ενσωμάτωση έξυπνων λύσεων, αναβάθμιση και εκσυγχρονισμός διατάξεων μεταποίησης/παραγωγής με στόχο την βελτίωση της ανταγωνιστικότητας (και της αειφορίας). |
|  | | |
| **1.15**  **Σύνδεση με Ψηφιακή παραγωγή για εξοικονόμηση πόρων (digital, virtual and resource-efficient factories)** | 1.15.1 | Σχεδιασμός και ανάπτυξη διεργασιών παραγωγής με έμφαση στη μείωση της χρησιμοποιούμενης ενέργειας και του περιβαλλοντικού αποτυπώματος. |
| 1.15.2 | Καινοτόμες και περιβαλλοντικά φιλικές φυσικές, χημικές και φυσικοχημικές διεργασίες (π.χ. επιμετάλλωση). |
| 1.15.3 | Μέθοδοι διαχείρισης, μετρολογία και επιθεώρηση, συμπεριλαμβανομένων των μη- καταστροφικών ελέγχων, οι οποίοι διασφαλίζουν την ικανότητα κατασκευής με υψηλή αξιοπιστία. |
| 1.15.4 | Ανάπτυξη και σχεδιασμός μεθόδων και διεργασιών για την βελτιστοποίηση διεργασιών μεταποίησης και παραγωγής για προϊόντα μηδενικής αστοχίας (zero failure) ή χωρίς ελαττώματα (zero defects). |
| 1.15.5 | Ανάπτυξη μεθόδων και διατάξεων για την ενίσχυση του ποιοτικού ελέγχου στην παραγωγική διαδικασία, με σκοπό την ακριβή και έγκυρη παρακολούθηση της παραγωγής και την υποστήριξη της διαδικασίας λήψης αποφάσεων. |
|  | | |
| **1.16**  **Βιομηχανικά υλικά αναβαθμισμέ-νης επίδοσης** | 1.16.1 | Νέα κράματα για χρήσεις στις μεταφορές, κατασκευές, τον ενεργειακό τομέα και την συσκευασία ή και για εξειδικευμένες εφαρμογές (π.χ. αυτοκινητοβιομηχανία, αεροναυπηγική, αρχιτεκτονικές χρήσεις και ειδικές χρήσεις στις κατασκευές, συσκευασία τροφίμων ή και γεωργικών προϊόντων). |
| 1.16.2 | Ανάπτυξη υλικών υψηλής ειδικής αντοχής (λόγος αντοχής προς βάρος) για την κατασκευή ελαφρύτερων δομών (UHSS, low-density steels, non-ferrous alloys, metal foam sandwich materials, composites). |
| 1.16.3 | Ανάπτυξη προηγμένων σύνθετων υλικών, οργανικών, ελαστομερών, για χρήσεις π.χ. στις μεταφορές, κατασκευές, τον ενεργειακό τομέα, την συσκευασία ή και για εξειδικευμένες εφαρμογές. |
| 1.16.4 | Ανάπτυξη υλικών και ανακύκλωση για ιδιαίτερα απαιτητικά περιβάλλοντα χρήσης στις κατασκευές και την βιομηχανία (π.χ. υψηλή διάβρωση, χημική προσβολή, θερμοκρασία κ.ά., ανόργανα και οργανικά υλικά: ενδεικτικά υλικά πυράντοχα, πυρίμαχα, νανοπυρίμαχα). |
| 1.16.5 | Ανάπτυξη αντισεισμικών ή και αειφόρων κατασκευών, υψηλού χρόνου ζωής, με δομικά υλικά υψηλής επιτελεστικότητας. |
| 1.16.6 | Ανάπτυξη προηγμένων υλικών για μέσα προστασίας (π.χ. για στρατό, αστυνομία, πυρόσβεση, βιομηχανία) και θωρακίσεις διττής χρήσης |
|  | | |
| **1.17**  **Υλικά για αειφόρες βιομηχανικές και κτιριακές κατασκευές και υποδομές** | 1.17.1 | Ανάπτυξη δομικών υλικών ή και συστημάτων για χρήση σε κατασκευές & υποδομές με βελτιωμένη ενεργειακή, λειτουργική ή και περιβαλλοντική επίδοση (ενδεικτικά στόχευση σε θερμομόνωση, αντισεισμικότητα, υδατομόνωση, μειωμένη ενεργειακή κατανάλωση, πυρανθεκτικότητα, βελτιωμένο περιβάλλον/άνεση, αντιβακτηριακά, αυτοκαθαριζόμενα, αυτοϊάσιμα, ακρίβεια/πολυμορφία, φώτο- καταλυτικά, κ.ά.). |
| 1.17.2 | Ανάπτυξη ή εφαρμογή νέων δομικών υλικών (τσιμέντο, σκυρόδεμα, φυσικά υλικά, μεταλλικά υλικά, composites κ.α.), διεργασιών ή και πρόσθετων με σκοπό την βελτίωση της ανθεκτικότητας και την επέκταση του χρόνου ζωής της κατασκευής, με ταυτόχρονη βελτίωση του συνολικού περιβαλλοντικού και ενεργειακού αποτυπώματος. |
| 1.17.3 | Εκμετάλλευση εγχώριων φυσικών πόρων (π.χ. βιομηχανικά ορυκτά και μεταλλεύματα) για εφαρμογές στις κατασκευές, την βιομηχανία, άλλες εξειδικευμένες εφαρμογές και προϊόντα υψηλής προστιθέμενης αξίας. |
| 1.17.4 | Ενσωμάτωση προηγμένων τεχνολογιών, στοιχείων ή συστημάτων αυτοματισμού στις κατασκευές για βελτίωση της επίδοσής τους π.χ. του εσωτερικού κλίματος, της ενεργειακής απόδοσης, της υγείας των κατασκευών, κ.ά. |
|  | | |
| **1.18**  **Υλικά Ευρείας Κατανάλωσης** | 1.18.1 | Ανάπτυξη ινωδών, υφασμένων ή μη υφασμένων (non-woven) υλικών για έξυπνα ενδύματα, μέσα ατομικής προστασίας αλλά και εφαρμογές στις κατασκευές, τη γεωργία, τη ναυτιλία, κ.ά. |
| 1.18.2 | Υλικά και συστήματα για έξυπνες και λειτουργικές συσκευασίες. |
| 1.18.3 | Τεχνολογίες πλαστικών, βιοπλαστικά, βιοαποικοδομήσιμα, ειδικά πολυμερή για βιομηχανικά και καταναλωτικά προϊόντα αλλά και εξειδικευμένες εφαρμογές. |
| 1.18.4 | Υλικά συσκευασίας και συντήρησης τροφίμων και αγροτικών προϊόντων. |
|  | | |
| **1.19**  **Κύκλος ζωής προϊόντος** | 1.19.1 | Κυκλική οικονομία: Ανακύκλωση & επανάχρηση οικοδομικών υλικών, δευτερογενών υλικών & απορριμμάτων εξορυκτικών διεργασιών, χρησιμοποιημένων πυριμάχων υλικών από διάφορους κλιβάνους και διεργασίες, μεταλλουργικών διεργασιών, βιομηχανικών ή/και γεωργικών απορριμμάτων για τη δευτερογενή παραγωγή υλικών. |
| 1.19.2 | Διαμόρφωση συστάδων της αλυσίδας αξίας του κύκλου ζωής των υλικών, τεχνολογιών και εφαρμογών, με εστίαση στην δημιουργία αξίας των επιχειρήσεων. |
| 1.19.3 | Οικο-καινοτόμες προσεγγίσεις στις διεργασίες ανάκτησης μετάλλων και μεταποίησης κρίσιμων πρώτων υλών.  Τεχνολογίες βιώσιμης αποσυναρμολόγησης και ανακύκλωσης μεταλλικών και άλλων δομών στο τέλος του κύκλου ζωής τους. |
|  | | |
| **1.20**  **Ανάπτυξη εργαλείων Εκπαίδευσης** | 1.20.1 | Ενσωμάτωση και δια- λειτουργικότητα ψηφιακών τεχνολογιών και εργαλείων εκπαίδευσης και ανάπτυξης ικανοτήτων, για την εφαρμογή και χρήση των εξελιγμένων μεθόδων παραγωγής-νέων υλικών και προϊόντων. |
|  |  |  |
| **1.21**  **ΑΝΑΔΥΟΜΕΝΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ (ενδεικτικά: υλικά για κβαντικές τεχνολογίες, αλλά και ο,τιδήποτε άλλο μπορεί να θεωρηθεί ως «αναδυόμενη» τεχνολογία στα Υλικά)** |  |  |