

Ο τομέας παρουσιάζει ιδιαίτερη δυναμική για την Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας (ΠΔΕ), καθώς χαρακτηρίζεται από συγκέντρωση επιχειρηματικού, καινοτομικού και ερευνητικού δυναμικού, το οποίο θα μπορούσε να τροφοδοτήσει την παραγωγική δραστηριότητα, όπως επίσης και σημαντικού ερευνητικού δυναμικού που θα μπορούσε να οδηγήσει σε ανάπτυξη ενός οικοσυστήματος με υψηλή προστιθέμενη αξία προϊόντων και υπηρεσιών και εστίαση στη διαφοροποίηση της παραγωγής με νέα προϊόντα και δραστηριότητες στα οποία μπορούν αξιοποιηθούν οι σημαντικές τους τεχνολογικές ικανότητες.

Ειδικότερα, ο ιδιαίτερα σημαντικός για τη χώρα και κατ' επέκταση για την ΠΔΕ τομέας των κατασκευών και των δομικών υλικών παρουσιάζει πλέον προϋποθέσεις για σταδιακή επαναφορά σε θετικούς ρυθμούς ανάπτυξης, ενώ παράλληλα κατέχει βαρύνουσα θέση στο πλαίσιο της πράσινης και ψηφιακής μετάβασης, καθώς οι βιομηχανικοί κλάδοι του οικοσυστήματος καταγράφουν υψηλό περιβαλλοντικό αποτύπωμα το οποίο θα κληθούν να μειώσουν μέσω της αξιοποίησης εναλλακτικών μορφών ενέργειας (όπως το υδρογόνο), καθώς και να αξιοποιήσουν νέες τεχνολογίες για τον περιορισμό της κατανάλωσης ενέργειας.

Παράλληλα, η ανάπτυξη και η χρήση ευφυών, πολυλειτουργικών και προηγμένων τεχνολογικά σύνθετων καινοτόμων υλικών, με διάφορες ιδιότητες, μπορεί να συνεισφέρει σε σημαντικό βαθμό σε κομβικούς τομείς για την οικονομική ανάπτυξη της Περιφέρειας, όπως η παραγωγή και αποθήκευση ενέργειας, η παραγωγή φαρμάκων, οι εφαρμογές στον τομέα των μεταφορών και των κατασκευών, οι ηλεκτρονικές, μικροηλεκτρονικές και φωτονικές τεχνολογίες και η προστασία του περιβάλλοντος με εστίαση στα βιοδιασπώμενα υλικά.

Από πλευράς ερευνητικής δραστηριότητας και ειδικότερα ως προς τη συμμετοχή στα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα Horizon 2020 και Horizon Europe, το Πανεπιστήμιο Πατρών βρίσκεται πολύ ψηλά στην γενική κατάταξη φορέων της χώρας, δημόσιων και ιδιωτικών και συγκεκριμένα στην 6^η θέση πανελλαδικά, πίσω μόνο από δύο άλλα ακαδημαϊκά ιδρύματα (το ΕΜΠ και το ΑΠΘ), με συμμετοχή σε 218 έργα (149 του Προγράμματος Horizon 2020 και 69 του Προγράμματος Horizon Europe) από τα 319 έργα στα οποία μετέχει φορέας της Περιφέρειας, συνολικού προϋπολογισμού 109Μ€, γεγονός που δηλώνει μια έντονη εξωστρέφεια, υψηλή τεχνογνωσία στην εξασφάλιση πόρων για ερευνητικά προγράμματα και συνεπή παραγωγή υψηλού επιπέδου ερευνητικού αποτελέσματος σε ποικίλους τομείς.

Ως προς την εστίαση των ερευνητικών αυτών έργων στην ΠΔΕ, είναι αξιοσημείωτο ότι περισσότερο από το 50% της συνολικής χρηματοδότησης αφορά έργα στις παρακάτω Θεματικές Προτεραιότητες, οι οποίες έχουν άμεση συνάφεια με τον Τομέα «Υλικά - Βιομηχανία – Μικροηλεκτρονική»:

- advanced manufacturing and processing
- advanced materials
- climate action, environment, resource efficiency and raw materials
- digital, industry & space
- nanotechnologies
- secure, clean & efficient energy
- smart, green and integrated transport

Ειδικότερα, οι Θεματικές περιοχές: *Advanced manufacturing & processing*, *Advanced materials* και *Digital, industry & space* συγκεντρώνουν μαζί το 40% περίπου της συνολικής χρηματοδότησης έργων Horizon 2020 και Horizon Europe, γεγονός που δηλώνει μια σημαντική ερευνητική προτεραιότητα και παραγωγή στους τομείς αυτούς στην ΠΔΕ.

Η παραγωγή αυτή δεν εντοπίζεται μόνο στο Πανεπιστήμιο Πατρών, στο Ανοικτό Πανεπιστήμιο και στο Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων (ΙΤΥΕ) «Διόφαντος», αλλά αφορά και σε περισσότερες από 30 επιχειρήσεις της ΠΔΕ που εστιάζουν την έρευνα και την καινοτομία στις παραπάνω θεματικές περιοχές.

Από πλευράς συμμετοχής στους δύο κύκλους του Προγράμματος «Ερευνώ Δημιουργώ Καινοτομώ» (ΕΔΚ) της προηγούμενης περιόδου (2014-2020), οι συναφείς με τον τομέα «Υλικά, Κατασκευές και Βιομηχανία, Μικροηλεκτρονική» θεματικές περιοχές που είχαν τις περισσότερες υποβολές προτάσεων από φορείς της ΠΔΕ, ήταν:

- εργοστάσια του μέλλοντος (34 προτάσεις)
- εξαρτήματα και συστήματα (33 προτάσεις)
- προηγμένα Νανοϋλικά, Νανοςύνθετα Υλικά, Βιοϋλικά / Βιοεμφυτεύματα (24 προτάσεις)
- πολυλειτουργικά υλικά για ενεργειακές Εφαρμογές και υλικά τεχνολογίας ηλιακών κυψελών (15 προτάσεις)
- τεχνολογίες Υδρογόνου (11 προτάσεις)
- τεχνολογίες μεταποίησης (9 προτάσεις)

Κατά την ίδια περίοδο, στο πλαίσιο της πρόσκλησης «Ενίσχυση Επιχειρήσεων για ερευνητικά έργα στους τομείς Μικροηλεκτρονική και των προηγμένων υλικών», της ΕΥΔ ΕΠ Δυτικής Ελλάδας, η οποία προέκυψε από τη σχετική Διαδικασία Επιχειρηματικής Ανακάλυψης της προηγούμενης περιόδου, εντάχθηκαν συνολικά έντεκα (11) έργα συνολικού προϋπολογισμού 2,05εκ €, τα οποία αφορούσαν κυρίως προτάσεις στα πεδία:

- των προηγμένων υλικών για κατασκευές, ενεργειακές εφαρμογές, αισθητήρες, νανοτεχνολογία, περιβάλλον-υγεία-τρόφιμα και των λειτουργικών υλικών, και
- των εφαρμογών ηλεκτρονικής με εστίαση στο IoT και ειδικότερα σε embedded συστήματα, εφαρμογές smart cities και έξυπνες ενεργειακές και περιβαλλοντικές εφαρμογές.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, όπως επίσης και τη χαρτογράφηση της δυναμικής των επιχειρήσεων και των ερευνητικών/ακαδημαϊκών φορέων στον τομέα «Υλικά, Κατασκευές και Βιομηχανία, Μικροηλεκτρονική», οι περιφερειακές προτεραιότητες που αναγνωρίζονται στον τομέα στην ΠΔΕ για τη νέα περίοδο αφορούν:

- υλικά, διεργασίες, διατάξεις & συστήματα παραγωγής με έμφαση στην κυκλική οικονομία και τη βιομηχανική συμβίωση,
- υλικά και τεχνολογίες με εφαρμογές στην υγεία και την φαρμακοβιομηχανία,
- υλικά, διεργασίες και διατάξεις για την παραγωγή, μεταφορά και αποθήκευση της ενέργειας, περιλαμβανομένων εναλλακτικών μορφών ενέργειας, όπως το υδρογόνο,
- υλικά και διατάξεις για εφαρμογές και συστήματα μεταφορών, διαστήματος, ασφάλειας & τηλεπικοινωνιών,
- εναλλακτικά υλικά βιώσιμων συσκευασιών τροφίμων και προϊόντων αλιείας και υδατοκαλλιέργειας,
- νέα υλικά στον τομέα του σχεδιασμού, κατασκευής, μετασκευής, συντήρησης, καθώς και ανακύκλωσης πλοίων και σκαφών όλων των κατηγοριών,
- πολυλειτουργικά υλικά με έμφαση στα βιοδιασπώμενα πολυμερή για την αντικατάσταση των κλασικών πολυμερών και στόχο τη μείωση της περιβαλλοντικής επιβάρυνσης,
- καινοτόμες ψηφιακές μεθόδους και τεχνολογίες για τη βελτιστοποίηση διεργασιών βιομηχανικής παραγωγής και μεταποίησης, με έμφαση στη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, της παραγωγικότητας, της ποιότητας των προϊόντων και της ασφάλειας,

- ενίσχυση της συνδεσιμότητας μεταξύ παραγωγικών μονάδων και συστημάτων, μέσω της αναβάθμισης του βιομηχανικού εξοπλισμού ή και της διασύνδεσης των πόρων με χρήση καινοτόμων ψηφιακών τεχνολογιών και μεθόδων,
- βελτιστοποίηση διαδικασιών συντήρησης βιομηχανικού εξοπλισμού μέσω της εφαρμογής προηγμένων ψηφιακών τεχνολογιών και συστημάτων,
- ανάπτυξη «έξυπνων», αυτόνομων συστημάτων βιομηχανικής παραγωγής με εφαρμογή ψηφιακών τεχνολογιών και συστημάτων,
- ενσωμάτωση τεχνολογιών προσθετικής παραγωγής ή τρισδιάστατης εκτύπωσης, με σκοπό την αύξηση της παραγωγικής δυνατότητας, την αποφυγή αστοχιών και την ελάττωση των απορριμμάτων κατά την παραγωγή, συνοδευόμενα από τη βελτίωση των ποιοτικών χαρακτηριστικών των τελικών προϊόντων,
- εφαρμογές Ψηφιακών Διδύμων (στην υγεία, στις έξυπνες πόλεις),
- εφαρμογές smart/digital manufacturing στη βιομηχανία, τις πόλεις τον αγροτικό τομέα και τον τουρισμό,
- διαδικασίες παραγωγής ηλεκτρονικών, μικροηλεκτρονικών και μικροκυματικών διατάξεων
- ευέλικτα και συνεργατικά συστήματα βιομηχανικής παραγωγής και μεταποίησης, και
- νέες τεχνολογίες υψηλής παραγωγικότητας και αξιοπιστίας για εφαρμογές κατασκευής ή/και μεταποίησης.

Στη συνέχεια παρατίθενται οι κυριότερες ανάγκες, προκλήσεις και προτάσεις καινοτομίας για τον τομέα, όπως αυτές καταγράφηκαν στην ανοικτή διαβούλευση κατά τη διάρκεια της Ημερίδας Επιχειρηματικής Ανακάλυψης, που έλαβε χώρα την Τρίτη 5/3/2024.

Σημαντικό για τον τομέα είναι, οι εταιρείες να επικοινωνούν τα προβλήματα και τις ανάγκες που έχουν, ώστε στοχευμένα πάνω σε αυτές να βασίζονται ερευνητικά προγράμματα. Πρέπει δηλαδή να βρεθεί ένας κώδικας επικοινωνίας μεταξύ εταιρειών και ερευνητικών φορέων. Αυτό είναι σημαντικό διότι υπάρχει πλήθος υλικών που έχουν κατασκευαστεί σε εργαστηριακό επίπεδο, αλλά λόγω της μη αποτελεσματικής επικοινωνίας με τις εταιρείες, αυτά δεν καταλήγουν τελικώς στον καταναλωτή ώστε να μπορεί να απολαύσει τα πλεονεκτήματα της χρήσης τους. Το ζήτημα της διαχείρισης της συγκομιδής διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας (patent harvesting) με οριζόντια κατεύθυνση, τόσο από τον ιδιωτικό όσο κι από τον ερευνητικό τομέα, αποτελεί μία πρόκληση και υπήρξε ενδιαφέρον ως προς το να υπάρξει πρόβλεψη στη RIS3 γι'αυτό. Προτάθηκε η δημιουργία ενός μηχανισμού ενεργοποίησης, με τη μορφή συναντήσεων μεταξύ φορέων που έχουν καινοτόμες ιδέες, ώστε να μπορέσει να ενεργοποιηθεί το τοπικό οικοσύστημα, με σαφή πλεονεκτήματα για όλους. Προτάθηκε επίσης, το να έχει η ΠΔΕ οργανωτικό ρόλο στο μηχανισμό αυτό και οι συναντήσεις να είναι εξαμηνιαίες. Ως καινοτόμος ιδέα ετέθη και η δημιουργία μια διαδικτυακής πλατφόρμας ή αρχείου, στο οποίο οι εταιρείες να δηλώνουν τους τομείς ενδιαφέροντός τους και έτσι να διευκολύνεται η σύζευξή τους με την ΠΔΕ, όσον αφορά προγράμματα και δράσεις. Επίσης, η δημιουργία μιας λίστας επιχειρήσεων, που δύνανται να αξιοποιήσουν υπάρχοντα πρωτότυπα προϊόντα που αναμένουν να βγουν στην αγορά.

Ως εξαιρετικά καιρία, κρίνεται η ανάγκη για βελτίωση των δομικών υλικών, προκειμένου να μειωθεί το ανθρακικό τους αποτύπωμα. Παράλληλα, είναι αναγκαία η δημιουργία νέων υλικών με καλύτερες δυνατότητες, η βελτίωση της συνάφειας μεταξύ των στρώσεων των αντικειμένων που δημιουργούνται, η διευκόλυνση ανακύκλωσης μεγάλου εύρους υλικών καθώς και ο έλεγχος της διαδικασίας δημιουργίας αντικειμένων μέσω χρήσης της τεχνολογίας ψηφιακών διδύμων. Διατυπώθηκε η ανάγκη για ενίσχυση της χρήσης και έρευνας επί των πολυμερών υλικών, καθώς επίσης και το να δοθεί βαρύτητα στην έρευνα για την πολυουρεθάνη, διότι ενώ δεν

ανακυκλώνεται, η χρήση της είναι εξαιρετικά συχνή και δημοφιλής. Επίσης έμφαση πρέπει να δοθεί στην ανάπτυξη χημικών αισθητήρων και βιο-αισθητήρων στην επικράτεια της ΠΔΕ. Ως καινοτόμος ιδέα προτάθηκε το να δοθεί έμφαση στο σχεδιασμό νέων υλικών με τη χρήση της μηχανικής μάθησης, καθώς και το να δημιουργηθεί μια πλατφόρμα με λεπτομερείς πληροφορίες για όλες τις εταιρείες της ΠΔΕ που ασχολούνται με την παραγωγή υλικών και τις δραστηριότητες τους.

Διατυπώθηκε η ανάγκη για μια πιο ευέλικτη και ευπροσάρμοστη βιομηχανία, που να καταφέρνει να προσαρμοστεί σε εξωτερικές επιρροές (π.χ. κρίσεις), σε μεταβολές των καταναλωτικών συνηθειών και σε επιδράσεις εσωτερικών παραγόντων (π.χ. βλάβη σε γραμμές παραγωγής). Συμπληρωματικά με την αδιαμφισβήτητη αναγκαιότητα για ψηφιοποίηση των βιομηχανικών συστημάτων παραγωγής, κυριαρχεί και η ανάγκη για πιο εκτεταμένη εφαρμογή των αρχών της Βελτιστοποίησης Επιχειρηματικών Διαδικασιών-Process Optimization, με σαφή θετικό αντίκτυπο σε όλο το εύρος της παραγωγής. Σημαντική πρόκληση αποτελεί η ύπαρξη χάσματος, μεταξύ των Πανεπιστημίων και Ερευνητικών Ινστιτούτων που διαθέτουν γνώση και εξοικείωση με τεχνολογίες αιχμής και των βιομηχανιών που λειτουργούν σε πιο βασικό επίπεδο και χρήζουν στήριξης για τις καθημερινές λειτουργίες τους. Υπάρχει ανάγκη δημιουργίας ενός φορέα που θα καταφέρει να γεφυρώσει το χάσμα αυτό, καθώς επίσης να διαθέτει και συμβουλευτικό χαρακτήρα προς τις επιχειρήσεις, δίνοντας τους κατευθύνσεις προσαρμοσμένες στα προβλήματα και τις ανάγκες τους. Καινοτόμος υπήρξε η πρόταση κατάρτισης των ιδιοκτητών επιχειρήσεων, καθώς και υψηλόβαθμων στελεχών σε ζητήματα καινοτομίας, καθώς και η ιδέα δημιουργίας ενός μοντέλου που θα εντοπίζει, ποιες είναι οι πιο σημαντικές απαιτούμενες δεξιότητες για κάθε περίπτωση, αλλά και το προσωπικό το οποίο θα μπορούσε να τις αποκτήσει ή τις διαθέτει ήδη.

Οι Περιοχές Παρέμβασης του Τομέα «Υλικά, Κατασκευές και Βιομηχανία, Μικροηλεκτρονική» για την ΠΔΕ σε σύνδεση με τις αντίστοιχες προτεραιότητες της Εθνικής Στρατηγικής Έξυπνης Εξειδίκευσης στο τρίτο επίπεδο εξειδίκευσης, παρουσιάζονται κατά φθίνουσα σειρά προτεραιότητας στον παρακάτω πίνακα.

Περιοχή Παρέμβασης		Προτεραιότητα	
Κωδικός	Περιγραφή	Κωδικός	Περιγραφή
07.10	Λοιπές διατομεακές παρεμβάσεις	07.10.04	Καινοτόμες εφαρμογές ΤΠΕ στη διαχείριση ενέργειας (π.χ. χρήση διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT), έξυπνων δικτύων, blockchain, τεχνητής νοημοσύνης, μηχανικής μάθησης
08.05	Έξυπνη, ψηφιοποιημένη βιομηχανία και μεταποίηση	08.05.04	Έξυπνες τεχνολογίες και στρατηγικές για την επιμήκυνση του λειτουργικού χρόνου ζωής των συστημάτων παραγωγής
08.07	Εξαρτήματα και συστήματα	08.07.01	Νάνο-Μικροηλεκτρονική και ενσωματωμένα συστήματα χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης
07.01	Ενεργειακή αποδοτικότητα και εξοικονόμηση ενέργειας	07.01.01	Τεχνολογίες, συστήματα, διεργασίες για την ενεργειακή αποδοτικότητα και εξοικονόμηση ενέργειας στη βιομηχανία

Περιοχή Παρέμβασης		Προτεραιότητα	
07.01	Ενεργειακή αποδοτικότητα και εξοικονόμηση ενέργειας	07.01.02	Τεχνολογίες, συστήματα, διεργασίες για την ενεργειακή αποδοτικότητα και εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια
01.10	Υλικά και διατάξεις για εφαρμογές μεταφορών, διαστήματος, ασφάλειας & τηλεπικοινωνιών	01.10.01	Ανάπτυξη προηγμένων υλικών και τεχνολογιών για επίγειες, εναέριας και θαλάσσιες μεταφορές για εξοικονόμηση ενέργειας
01.10	Υλικά και διατάξεις για εφαρμογές μεταφορών, διαστήματος, ασφάλειας & τηλεπικοινωνιών	01.10.05	Υλικά για μη επανδρωμένα αερομεταφερόμενα οχήματα
06.02	Ανάπτυξη ευφύων υποδομών και συστημάτων και υπηρεσιών υποδομών	06.02.12	Τεχνολογίες μη επανδρωμένων εναέριων οχημάτων (drones) για την βελτίωση των city logistics και της παράδοσης τελευταίου μιλίου (last-mile)
08.05	Έξυπνη, ψηφιοποιημένη βιομηχανία και μεταποίηση	08.05.05	Τεχνολογίες και στρατηγικές μηδενικών σφαλμάτων σε έξυπνα εργοστάσια (Zero Defect Manufacturing)
08.05	Έξυπνη, ψηφιοποιημένη βιομηχανία και μεταποίηση	08.05.06	Ολοκληρωμένες τεχνολογίες γρήγορης επανα-παραμετροποίησης υποδομών για την στήριξη ευέλικτων συστημάτων παραγωγής (Reconfigurable Manufacturing Systems/Industry 4.0)
08.07	Εξαρτήματα και συστήματα	08.07.02	Αισθητήρες (MEMS - Microelectromechanical systems)
08.07	Εξαρτήματα και συστήματα	08.07.03	Ηλεκτρονικά και ενσωματωμένα συστήματα διαχείρισης ήχου, βίντεο και εικόνας
08.07	Εξαρτήματα και συστήματα	08.07.04	Συστήματα και εργαλεία ηλεκτρονικής ασφάλειας
01.10	Υλικά και διατάξεις για εφαρμογές μεταφορών, διαστήματος, ασφάλειας & τηλεπικοινωνιών	01.10.02	Έξυπνα υλικά και υλικά για διαστημικές εφαρμογές
01.03	Αναδιαμορφώσιμα συστήματα παραγωγής & αλυσίδες προστιθέμενης αξίας	01.03.03	Νέες τεχνολογίες υψηλής παραγωγικότητας και αξιοπιστίας για εφαρμογές κατασκευής ή/και μεταποίησης
01.04	Υλικά, διεργασίες, διατάξεις & συστήματα παραγωγής για την κυκλική οικονομία & τη βιομηχανική συμβίωση	01.04.01	Ολιστικός σχεδιασμός προϊόντων με στόχο την ελαχιστοποίηση των αρνητικών επιδράσεων στο περιβάλλον σε όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής τους, συστήματα και διεργασίες ιχνηλάτησης/παρακολούθησης/μέτρησης του περιβαλλοντικού αποτυπώματος
01.04	Υλικά, διεργασίες, διατάξεις & συστήματα παραγωγής για την κυκλική οικονομία & τη βιομηχανική συμβίωση	01.04.08	Υλικά και αισθητήρες χημικών και άλλων διεργασιών για την κυκλική οικονομία & βιομηχανική συμβίωση

Περιοχή Παρέμβασης		Προτεραιότητα	
01.10	Υλικά και διατάξεις για εφαρμογές μεταφορών, διαστήματος, ασφάλειας & τηλεπικοινωνιών	01.10.08	Προηγμένοι αισθητήρες και τεχνολογίες για εφαρμογές μεταφορών και παρακολούθηση αυτών
01.02	Διεργασίες, εξοπλισμός & συστήματα για τη μετάβαση στη ψηφιοποιημένη βιομηχανική παραγωγή	01.02.04	Ανάπτυξη «έξυπνων», αυτόνομων συστημάτων βιομηχανικής παραγωγής με εφαρμογή ψηφιακών τεχνολογιών και συστημάτων
01.06	Υλικά, διεργασίες και διατάξεις για παραγωγή, μεταφορά και αποθήκευση ενέργειας	01.06.03	Ευφυή συστήματα μετατροπής ενέργειας
01.06	Υλικά, διεργασίες και διατάξεις για παραγωγή, μεταφορά και αποθήκευση ενέργειας	01.06.04	Υλικά για τεχνολογίες παραγωγής, μεταφοράς, αποθήκευσης συμπεριλαμβανομένης της συμπίεσης και χρήσης υδρογόνου
01.06	Υλικά, διεργασίες και διατάξεις για παραγωγή, μεταφορά και αποθήκευση ενέργειας	01.06.07	Υλικά και διατάξεις για τη μείωση ενεργειακών απαιτήσεων κατασκευών
01.11	Νανοτεχνολογία, νανοηλεκτρονική, φωτονική	01.11.10	Νανοϋλικά για αποθήκευση ενέργειας και νέες μπαταρίες ή συστατικά αυτών
01.01	Διεργασίες, εξοπλισμός & συστήματα για τη μετάβαση στην κλιματικά ουδέτερη βιομηχανική παραγωγή	01.01.06	Πιλοτικές εφαρμογές σε πραγματικής κλίμακας μονάδες βιομηχανικής παραγωγής ή μεταποίησης που αφορούν συνέργειες μεταξύ των παραπάνω προτεραιοτήτων
01.02	Διεργασίες, εξοπλισμός & συστήματα για τη μετάβαση στη ψηφιοποιημένη βιομηχανική παραγωγή	01.02.03	Βελτιστοποίηση διαδικασιών συντήρησης βιομηχανικού εξοπλισμού με εφαρμογή προηγμένων ψηφιακών τεχνολογιών και συστημάτων
01.02	Διεργασίες, εξοπλισμός & συστήματα για τη μετάβαση στη ψηφιοποιημένη βιομηχανική παραγωγή	01.02.05	Ενσωμάτωση τεχνολογιών προσθετικής παραγωγής ή τρισδιάστατης εκτύπωση στην παραγωγή, με σκοπό την αύξηση παραγωγικής δυνατότητας, την αποφυγή αστοχιών, την ελάττωση απορριμμάτων κατά την παραγωγή και τη βελτίωση ποιοτικών χαρακτηριστικών τελικών
01.02	Διεργασίες, εξοπλισμός & συστήματα για τη μετάβαση στη ψηφιοποιημένη βιομηχανική παραγωγή	01.02.06	Πιλοτικές εφαρμογές σε πραγματικής κλίμακας μονάδες βιομηχανικής παραγωγής ή μεταποίησης που αφορούν συνέργειες μεταξύ των παραπάνω προτεραιοτήτων
01.03	Αναδιαμορφώσιμα συστήματα παραγωγής & αλυσίδες προστιθέμενης αξίας	01.03.01	Εφαρμογές Ψηφιακών Διδύμων σε θέματα διεργασιών βιομηχανικής παραγωγής ή/και μεταποίησης
01.03	Αναδιαμορφώσιμα συστήματα παραγωγής & αλυσίδες προστιθέμενης αξίας	01.03.02	Ευέλικτα και συνεργατικά συστήματα βιομηχανικής παραγωγής ή/και μεταποίησης
01.04	Υλικά, διεργασίες, διατάξεις & συστήματα παραγωγής για την κυκλική οικονομία & τη βιομηχανική συμβίωση	01.04.02	Ανάπτυξη ασφαλών και βιώσιμων υλικών, προϊόντων και διεργασιών εκ σχεδιασμού και εκτίμηση κινδύνου

Περιοχή Παρέμβασης		Προτεραιότητα
01.04	Υλικά, διεργασίες, διατάξεις & συστήματα παραγωγής για την κυκλική οικονομία & τη βιομηχανική συμβίωση	01.04.03 Ανάπτυξη τεχνολογιών ολοκληρωμένης διαχείρισης προϊόντων και υλικών ευρείας κατανάλωσης σύμφωνα με τις αρχές του 5R/Reduce-Repurpose-Reuse-Recycle-Recover. Νέες μέθοδοι συλλογής, διαχωρισμού και παρακολούθησης του κύκλου ζωής των υλικών
01.04	Υλικά, διεργασίες, διατάξεις & συστήματα παραγωγής για την κυκλική οικονομία & τη βιομηχανική συμβίωση	01.04.06 Τεχνολογίες και ανακύκλωση συνθέτων ή πολυστρωματικών οργανικών υλικών
01.05	Υλικά, διατάξεις και τεχνολογίες για εφαρμογές στην υγεία	01.05.04 Βιοαισθητήρες για ανίχνευση, διάγνωση ή/και θεραπεία
01.05	Υλικά, διατάξεις και τεχνολογίες για εφαρμογές στην υγεία	01.05.09 Υλικά, διατάξεις, αισθητήρες, μικροσυστήματα, τεχνολογίες για ασφάλεια και υγιεινή στους χώρους εργασίας, νοσοκομεία, κλπ.
01.06	Υλικά, διεργασίες και διατάξεις για παραγωγή, μεταφορά και αποθήκευση ενέργειας	01.06.01 Υλικά και διατάξεις για τη χρήση και μετατροπή της ηλιακής ενέργειας
01.06	Υλικά, διεργασίες και διατάξεις για παραγωγή, μεταφορά και αποθήκευση ενέργειας	01.06.02 Υλικά για συγκομιδή ενέργειας από το περιβάλλον για ενεργειακά αυτόνομες διασυνδεδεμένες διατάξεις/συστήματα
01.07	Υλικά και διεργασίες για αειφορία στις βιομηχανικές και κτηριακές κατασκευές, υποδομές και πολιτιστική κληρονομιά	01.07.06 Προηγμένα υλικά, μέθοδοι ή και συστήματα για δομικά έργα ειδικών προδιαγραφών, συμπεριλαμβανομένων υποδομών μεταφορών, ενέργειας, πολιτικής προστασίας
01.07	Υλικά και διεργασίες για αειφορία στις βιομηχανικές και κτηριακές κατασκευές, υποδομές και πολιτιστική κληρονομιά	01.07.07 Ενσωμάτωση προηγμένων ψηφιακών μεθόδων και συστημάτων για την κατασκευή, ή/και την αξιολόγηση εν λειτουργία, κτηρίων και υποδομών
01.07	Υλικά και διεργασίες για αειφορία στις βιομηχανικές και κτηριακές κατασκευές, υποδομές και πολιτιστική κληρονομιά	01.07.08 Πλοτικές εφαρμογές σε πραγματικής κλίμακας κτήρια ή και υποδομές που αφορούν συνέργειες για ενσωμάτωση υλικών, μεθόδων ή/και συστημάτων των παραπάνω προτεραιοτήτων
01.08	Υλικά, επιστρώσεις, τεχνολογίες κατεργασίας επιφανειών	01.08.04 Τεχνολογίες επιφανειακής χημικής τροποποίησης ή/και μικρο-νανοδόμησης επιφανειών (υγρές, laser, πλάσμα κλπ) και εφαρμογές
01.09	Πρώτες ύλες, βιομηχανικά υλικά υλικά συσκευασίας, προϊόντα ευρείας κατανάλωσης - Διεργασίες παραγωγής	01.09.03 Ανάπτυξη υλικών και διεργασιών για ιδιαίτερα απαιτητικά περιβάλλοντα
01.09	Πρώτες ύλες, βιομηχανικά υλικά υλικά συσκευασίας, προϊόντα ευρείας κατανάλωσης - Διεργασίες παραγωγής	01.09.08 Ανάπτυξη υλικών και διεργασιών για ινώδη, υφασμένα ή μη υφασμένα προϊόντα με αναβαθμισμένες ιδιότητες και μειωμένο περιβαλλοντικό αποτύπωμα με εφαρμογές σε κατασκευές, ναυτιλία, έξυπνα ενδύματα, γεωργία, ασφάλεια κ.ά.

Περιοχή Παρέμβασης		Προτεραιότητα
01.09	Πρώτες ύλες, βιομηχανικά υλικά υλικά συσκευασίας, προϊόντα ευρείας κατανάλωσης - Διεργασίες παραγωγής	01.09.09 Εκμετάλλευση και Βιώσιμη διαχείριση των εγχώριων φυσικών πόρων για εφαρμογές στις κατασκευές, τη βιομηχανία και άλλες εξειδικευμένες εφαρμογές και προϊόντα υψηλής προστιθέμενης αξίας - Καινοτόμες τεχνολογίες χαρτογράφησης, έρευνας και εξόρυξης ορυκτών
01.10	Υλικά και διατάξεις για εφαρμογές μεταφορών, διαστήματος, ασφάλειας & τηλεπικοινωνιών	01.10.06 Υλικά, ηλεκτρονικές διατάξεις και τεχνολογίες για επίγειες και δορυφορικές τηλεπικοινωνίες 5G-6G και άλλα δίκτυα επικοινωνίας
01.11	Νανοτεχνολογία, νανοηλεκτρονική, φωτονική	01.11.04 Τυπωμένα, εύκαμπτα ηλεκτρονικά και ηλεκτρονικά «ένδυσης» (wearable electronics) και εφαρμογές
01.11	Νανοτεχνολογία, νανοηλεκτρονική, φωτονική	01.11.07 Υλικά και τεχνολογίες για φυσικούς, χημικούς, βιολογικούς αισθητήρες, και μικρο-νανο συστήματα και εφαρμογές αυτών όπως στο περιβάλλον και το διαδίκτυο πραγμάτων
07.03	Αποθήκευση Ενέργειας	07.03.02 Τεχνολογίες και συστήματα ηλεκτρικής αποθήκευσης ενέργειας (υπερπυκνωτές, υπεραγώγιμη μαγνητική αποθήκευση)
07.04	Τεχνολογίες και συστήματα Υδρογόνου και κλιματικά ουδέτερων καυσίμων	07.04.01 Παραγωγή, αποθήκευση, καθαρισμός, συμπίεση υδρογόνου
07.10	Λοιπές διατομεακές παρεμβάσεις	07.10.03 Νέα υλικά και μέθοδοι παραγωγής, τμήματα ΘΗΣ για μείωση του κόστους και ενσωμάτωση σε ολοκληρωμένα συστήματα
08.01	Τεχνολογίες διαχείρισης δεδομένων και πληροφοριών	08.01.01 Ανοιχτά ή/και μεγάλου όγκου δεδομένα (open data, big data), ανάλυση δεδομένων υψηλής απόδοσης, διαχείριση δεδομένων γράφων
08.07	Εξαρτήματα και συστήματα	08.07.06 Μικροκυματικές διατάξεις
08.07	Εξαρτήματα και συστήματα	08.07.09 Διαδικασίες παραγωγής μικροηλεκτρονικών και ηλεκτρονικών διατάξεων
08.07	Εξαρτήματα και συστήματα	08.07.10 Ηλεκτρονικά χαμηλής κατανάλωσης
08.08	Ασφάλεια σε Ψηφιακό περιβάλλον και Κατανεμημένα έμπιστα συστήματα δεδομένων, εγγραφών και συναλλαγών	08.08.08 Έμπιστα συστήματα καταλογράφησης/smart registries (ακίνητα, μέσα μεταφοράς κ.ά.)
01.02	Διεργασίες, εξοπλισμός & συστήματα για τη μετάβαση στη ψηφιοποιημένη βιομηχανική παραγωγή	01.02.01 Ανάπτυξη καινοτόμων ψηφιακών μεθόδων για τη βελτιστοποίηση διεργασιών βιομηχανικής παραγωγής ή και μεταποίησης, με έμφαση στη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, της παραγωγικότητας ή και της ποιότητας των προϊόντων

Περιοχή Παρέμβασης	Προτεραιότητα
01.04 Υλικά, διεργασίες, διατάξεις & συστήματα παραγωγής για την κυκλική οικονομία & τη βιομηχανική συμβίωση	01.04.04 Αξιοποίηση δευτερογενών υλικών, απορρίψεων, απορριμμάτων βιομηχανικής, εξορυκτικής, γεωργικής ή αστικής προέλευσης ως εναλλακτικές πηγές υλικών ή καύσιμων
01.04 Υλικά, διεργασίες, διατάξεις & συστήματα παραγωγής για την κυκλική οικονομία & τη βιομηχανική συμβίωση	01.04.05 Οικο-καινοτόμες προσεγγίσεις στις διεργασίες ανάκτησης μετάλλων και κρίσιμων πρώτων υλών και επαναχρησιμοποίησης τους. Τεχνολογίες βιώσιμης αποσυναρμολόγησης και ανακύκλωσης μεταλλικών και άλλων δομών στο τέλος του κύκλου ζωής τους
01.06 Υλικά, διεργασίες και διατάξεις για παραγωγή, μεταφορά και αποθήκευση ενέργειας	01.06.06 Υλικά για διατάξεις με χαμηλή κατανάλωση ενέργειας