

**ΤΟΜΕΑΣ 1-ΥΚΑ: ΥΛΙΚΑ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ (ΠΟΛΥΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ & ΠΡΟΗΓΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ)**

<p><b>1.1 Βιοϋλικά/ Βιοεμφυτεύματα</b></p>	<p>1.1.1 Ικρίωματα Μηχανικής και Αναγέννησης Ιστών: <i>δημιουργία τεχνητών δομών ως ικρίωματα, ή μήτρες ή προσθετικά έμπλαστρα για εμφύτευση, που αποκαθιστούν, υποστηρίζουν ή βελτιώνουν τη λειτουργία των ιστών.</i> Αφορούν:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) Βιοαποικοδομήσιμα βιοϋλικά με βιοδραστικές επιφάνειες και ελεγχόμενους ρυθμούς αποικοδόμησης.</li> <li>(ii) Βιομιμητικά ικρίωματα με ελεγχόμενη δομή στη μικρο- και νανοκλίμακα, που μιμούνται τα μορφολογικά και φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του εξωκυττάριου χώρου.</li> <li>(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.</li> </ul> <p>1.1.2 Εμφυτεύσιμα Μικρο/Νανο συστήματα, διατάξεις, μικρο-τσιπς για:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) Ελεγχόμενη χορήγηση φαρμάκων για αποτελεσματικότερη και στοχευμένη εξατομικευμένη θεραπεία.</li> <li>(ii) Πλατφόρμες μικρο-ροής δυναμικής κυτταροκαλλιέργειας</li> <li>(iii) In vivo μικρο/νανο-συστήματα διάγνωσης και αναγέννησης ιστού.</li> </ul>
<p><b>1.2 Διαγνωσιο - Θεραπευτικά Βιοϋλικά</b></p>	<p>1.2.1 Νέα διαγνωσιοθεραπευτικά βιοϋλικά: <i>ανάπτυξη καινοτόμων λειτουργικών βιοϋλικών διάγνωσης και/ή θεραπείας.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) Υλικά νανοτεχνολογίας για ταυτόχρονη διάγνωση και θεραπεία</li> <li>(ii) (Μοριακά διαγνωσιοθεραπευτικά βιοϋλικά</li> <li>(iii) Διαγνωσιοθεραπευτικά βιοϋλικά με βάση βιομόρια.</li> </ul> <p>1.2.2 Διαγνωσιοθεραπευτικές διατάξεις: <i>ανάπτυξη συσκευών μικρο-νανο τεχνολογίας, καθώς και υβριδικών και πολύ-λειτουργικών βιο-ιατρικών συσκευών, διάγνωσης και/ή θεραπείας.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) Βιοαισθητήρες</li> <li>(ii) Βιοαντιδραστήρες</li> <li>(iii) Μικροσυστήματα Ολοκληρωμένης Ανάλυσης (Lab on Chip)</li> <li>(iv) Προηγμένες διατάξεις απεικόνισης για διάγνωση και θεραπεία</li> <li>(v) Διαγνωστικά Βιο-τσιπς.</li> </ul>
<p><b>1.3 Υλικά για ολοκληρωμένες ηλεκτρονικές και φωτονικές τεχνολογίες/ εφαρμογές στην μικρο-νανο ηλεκτρονική</b></p>	<p>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. οξειδία μετάλλων, μαγνητικά υλικά, 2-διάστατα υλικά), για τα οποία απαιτείται κυρίως η χρήση τεχνολογιών κενού για την ανάπτυξή τους.</p> <p>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.</p> <p>1.3.3 Υλικά για φωτονικές τεχνολογίες: Έμφαση σε λέιζερ στερεάς κατάστασης, που καθιστούν δυνατή την οπτική επικοινωνία μεταξύ των ψηφίδων αλλά και μέσα στην ίδια.</p>

<p><b>1.4 Υλικά για μικροσυστήματα</b></p>	<p>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.</p> <p>1.4.2 Υλικά για συγκομιδή ενέργειας από το περιβάλλον (π.χ. πιεζοηλεκτρικά, θερμοηλεκτρικά) για ενεργειακά αυτόνομες διασυνδεδεμένες συσκευές.</p> <p>1.4.3 Φωτονικές διατάξεις με έμφαση σε δυνατότητα ολοκλήρωσης στην πλατφόρμα πυριτίου, είτε μονολιθικά είτε υβριδικά και σε υλικά για ολοκληρωμένους (on-chip) κυματοδηγούς και φωτοανιχνευτές.</p> <p>1.4.4 Ολοκλήρωση μικρο-ρευστομηχανικών συστημάτων σε επίπεδο ψηφίδας (lab-on-chip) για εφαρμογές σε υγεία και περιβάλλον.</p>
<p><b>1.5 Υλικά για εύκαμπτα υποστρώματα</b></p>	<p>1.5.1 Πολυμερικά και οργανικά υλικά (ημιαγωγοί και αγωγοί), οξείδια μετάλλων και μέταλλα, διηλεκτρικά, νανοϋλικά (νανοσωματίδια, νανοςύρματα), 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.</p>
<p><b>1.6 Υλικά για την τεχνολογία των ηλιακών κυψελών</b></p>	<p>1.6.1 Φωτοβολταϊκά πυριτίου και άλλων ανόργανων ημιαγωγών</p> <p>1.6.2 Φωτοβολταϊκά ευαισθητοποιημένων ημιαγωγών (DSSC)</p> <p>1.6.3 Οργανικά και εκτυπωμένα φωτοβολταϊκά</p> <p>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.</p>
<p><b>1.7 Πολυλειτουργικά Υλικά - Ευφυή Υλικά που ανταποκρίνονται σε εξωτερικά ερεθίσματα – κυρίως εφαρμογές στον τομέα των Μεταφορών και των Κατασκευών</b></p>	<p>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.</p> <p>1.7.2 Πιεζοηλεκτρικά υλικά (Piezoelectric): Υλικά που μπορούν να οδηγήσουν στην παραγωγή ηλεκτρικής τάσης υπό την επίδραση εξωτερικής μηχανικής φόρτισης.</p> <p>1.7.3 Μαγνητο- και Ηλεκτρο-ρεοστατικά υλικά (Magneto- &amp; 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.</p> <p>1.7.4 Συστήματα Αυτοϊασης (Self-healing systems): συστήματα υλικών που φέρουν ενσωματωμένη τη δυνατότητα 'επούλωσης' ρωγμών ή</p>

	ατελειών που προκαλούνται κατά τη διάρκεια της χρήσης τους, με αποτέλεσμα την παράταση του χρόνου ζωής τους.
<b>1.8 Πολυλειτουργικά Υλικά για Ενεργειακές Εφαρμογές (Μετατροπή, Αποθήκευση και Εξοικονόμηση Ενέργειας)</b>	<p>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.</p> <p>1.8.2 Θερμοηλεκτρικά Υλικά (Thermoelectric Materials): Θερμοηλεκτρικά υλικά υψηλής μετατροπής της εκλυόμενης 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).</p> <p>1.8.3 Ευφυή συστήματα μετατροπής ενέργειας (energy conversion systems): υβριδικά υλικά βασισμένα σε χαμηλοδιάστατες νανοδομές, 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.</p> <p>1.8.4 Χρωμογενή (θερμοχρωμικά, ηλεκτροχρωμικά, φωτοχρωμικά), φωτοκαταλυτικά και αυτοκαθαριζόμενα υλικά για εξοικονόμηση ενέργειας σε νέα, σύγχρονα και παραδοσιακά κτίρια (οικίες, γραφεία, δημόσια κτίρια, κ.ά.).</p> <p>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.</p>
<b>1.9 Πολυλειτουργικά Συστήματα Υλικών για την προστασία Κατασκευών, Μνημείων και λοιπών δομικών εφαρμογών, φιλικά προς το περιβάλλον</b>	<p>1.9.1 Τροποποιημένα νανοσύνθετα υλικά για την ενίσχυση και την προστασία των δομικών και διακοσμητικών στοιχείων από φυσικό και τεχνητό λίθο.</p> <p>1.9.2 Υλικά στερέωσης, ενίσχυσης και πλήρωσης των δομικών στοιχείων φερόντων οργανισμών σε κατασκευές, με βελτιωμένες ρεολογικές, φυσικοχημικές και μηχανικές ιδιότητες.</p> <p>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.</p> <p><i>(Σε κάθε έργο θα πρέπει να περιλαμβάνεται η εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των νέων υλικών, για τη διασφάλιση της βιώσιμης ανάπτυξης και της συμβατότητας).</i></p>

<p><b>1.10 Νέα υλικά, βελτίωση χρησιμοποιούμενων υλικών και νέες εφαρμογές υλικών λεπτών επιστρώσεων</b></p>	<p>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.</p> <p>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 επιστρώση, όπως για παράδειγμα οι φωτοκαταλυτικές επιστρώσεις.</p>
<p><b>1.11 Ανάπτυξη διεργασιών εναπόθεσης και επεξεργασίας επιστρώσεων και τροποποίησης επιφανειών</b></p>	<p>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.</p> <p>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.</p>
<p><b>1.12 Προηγμένα Νανοϋλικά και Νανοσύνθετα Υλικά</b></p>	<p>1.12.1 Σύνθετα πολυμερικής μήτρας με φυτικές νανο-προσμίξεις ως ενισχυτική φάση (π.χ. κυτταρίνη).</p> <p>1.12.2 Νανοσύνθετα πολυμερικής μήτρας με χρήση πυριτικών προσμίξεων (π.χ. SiO<sub>2</sub>)</p> <p>1.12.3 Νανοσύνθετα πολυμερικής μήτρας με διασπορά νανοσωματιδίων ευγενών μετάλλων ( Ag, Au, κλπ)</p> <p>1.12.4 Πολυμερή Νανοσύνθετα με βάση το γραφένιο και άλλα 2-σδιάστατα υλικά</p> <p>1.12.5 Σύνθετα υλικά μεταλλικής μήτρας με νανοσωλήνες άνθρακα (Single-double wall) ή με διασπορά μεταλλικών νανοσωματιδίων (Ni, Fe, Co, κλπ)</p>

**ΤΟΜΕΑΣ 2-ΤΠΔ: ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ, ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ**

<b>2.1 Ανάπτυξη καινοτόμων προϊόντων και υπηρεσιών, συμπεριλαμβανομένων των οπτικοακουστικών, με έμφαση στην ενίσχυση και υποστήριξη επιχειρήσεων, επαγγελματιών και φορέων που δραστηριοποιούνται στους χώρους Πολιτισμού, Τουρισμού και Δημιουργικών Βιομηχανιών.</b>	<p>2.1.1 Ανάπτυξη εφαρμογών παροχής τουριστικών υπηρεσιών προστιθέμενης αξίας και δικτύωσης που απευθύνονται σε επιχειρήσεις με σκοπό την εξατομικευμένη παροχή πληροφοριών, συστάσεων και περιεχομένου προς τους ταξιδιώτες (π.χ. προηγμένες μηχανές ολοκληρωμένης σχεδίασης πακέτου διακοπών ή/και εξατομικευμένων δραστηριοτήτων, επιλογή διαδρομών, δραστηριοτήτων, σημείων ενδιαφέροντος, τουριστικών καταλυμάτων, γεγονότων/εκδηλώσεων, δρομολογίων ΜΜΜ).</p>
	<p>2.1.2 Ανάπτυξη τεχνολογιών και υπηρεσιών για την υποστήριξη της δημιουργίας έξυπνων υποδομών (π.χ. λιμάνια, αεροδρόμια, εμπορικά κέντρα, χώροι αναψυχής και γενικά σημεία ενδιαφέροντος ή χρηστικά σημεία των πόλεων) με στόχο την προηγμένη και αποδοτική παροχή πολιτιστικών και τουριστικών υπηρεσιών.</p>
	<p>2.1.3 Ανάπτυξη και αξιοποίηση καινοτόμων εργαλείων, προϊόντων, υπηρεσιών και διαδικασιών, για την υποστήριξη ειδικών μορφών τουρισμού (π.χ. κρουαζιέρα, θρησκευτικός, καταδυτικός και θαλάσσιος τουρισμός, τουρισμός υπαίθρου, επιστημονικός τουρισμός, αστικός τουρισμός, γαστρονομικός τουρισμός, αθλητικός τουρισμός).</p>
	<p>2.1.4 Ανάπτυξη προϊόντων και υπηρεσιών για την υποστήριξη επιχειρήσεων και φορέων που απευθύνονται σε ειδικές πληθυσμιακές ομάδες (π.χ. ΑΜΕΑ, παιδιά, ηλικιωμένοι, χρονίως πάσχοντες).</p>
	<p>2.1.5 Ανάπτυξη μεθόδων και εφαρμογών για την παροχή νέων προηγμένων υπηρεσιών ή για την βελτιστοποίηση υπαρχουσών υπηρεσιών (σε επίπεδο αποδοτικότητας, μείωσης κόστους, αναβάθμισης ανθρώπινου δυναμικού, εμπειρίας χρήστη, εξατομίκευσης, πρόβλεψης εσόδων από οπτικοακουστικές παραγωγές, διαχείρισης κόστους παραγωγών, εκτίμησης ρίσκου κλπ.) με αξιοποίηση τεχνικών διαχείρισης, ανάλυσης ή/και οπτικοποίησης δεδομένων.</p>
	<p>2.1.6 Ανάπτυξη και αξιοποίηση εφαρμογών ΤΠΕ για ανάλυση, τεκμηρίωση, μοντελοποίηση και διαχείριση πολιτιστικού αποθέματος, καθώς και περιοχών περιβαλλοντικού και τουριστικού ενδιαφέροντος με σκοπό και την αναβάθμιση των τουριστικών πόρων και προϊόντων τους.</p>
	<p>2.1.7 Ανάπτυξη καινοτόμων πλατφορμών για την συλλογή τουριστικού και πολιτιστικού περιεχομένου και διάθεσή του σε δημιουργούς εφαρμογών και υπηρεσιών. Περιλαμβάνεται και η χρήση και αξιοποίηση ανοικτών δεδομένων, κοινωνικών δικτύων και πληθοπορισμού (crowd sourcing).</p>
	<p>2.1.8 Ανάπτυξη νέων τεχνολογιών-τεχνικών-μεθόδων ψηφιοποίησης και επιστημονικής τεκμηρίωσης πολιτιστικής κληρονομιάς (κινητής και άυλης) με έμφαση στη βελτίωση της ποιότητας ψηφιοποίησης και στη μείωση του χρόνου και του κόστους της.</p>
	<p>2.1.9 Ανάπτυξη εφαρμογών προώθησης μάρκετινγκ και γενικότερα υποστήριξης της λήψης αποφάσεων για την τόνωση της ανταγωνιστικότητας των τομέων ΠΤΔΒ, με αξιοποίηση τεχνικών μεγάλου όγκου δεδομένων.</p>

	<p>2.1.10 Ανάπτυξη καινοτόμων εργαλείων ή πλατφορμών, όπως Media Asset Management πλατφόρμες που προσφέρονται ως προϊόν ή ως cloud υπηρεσία (SaaS), για την ενοποιημένη διαχείριση και επεξεργασία οπτικοακουστικού περιεχομένου π.χ. πλατφόρμα για ψηφιακή διατήρηση, επιμέλεια και προβολή ελληνικών κινηματογραφικών και άλλων οπτικοακουστικών έργων, συμπεριλαμβανομένου και ερασιτεχνικού υλικού.</p> <p>2.1.11 Ανάπτυξη καινοτόμων εφαρμογών προστασίας ψηφιακού περιεχομένου (υπάρχον οπτικοακουστικό περιεχόμενο, νέοι παραγωγοί, ερασιτεχνικές ταινίες, προωθητικό υλικό, κλπ), π.χ. εφαρμογές για εκμετάλλευση, εκκαθάριση, διαχείριση πνευματικών δικαιωμάτων-Digital Rights Management, υδατογράφιση-watermarking.</p> <p>2.1.12 Ανάπτυξη καινοτόμων πλατφορμών και μεθόδων διανομής οπτικοακουστικού περιεχομένου ή/και ψηφιακών εφαρμογών.</p> <p>2.1.13 Ανάπτυξη πλατφορμών και σειράς εργαλείων ΤΠΕ για την υποστήριξη του σχεδιασμού χωρικών περιβαλλόντων και χωρικών διαδραστικών εφαρμογών (π.χ. για τους τομείς της αρχιτεκτονικής, διακόσμησης, σκηνογραφίας, σκηνοθεσίας, σχεδιασμού φωτισμού, γλυπτικής κλπ.), με ενσωμάτωση προηγμένων τεχνολογιών (π.χ. σχεδιασμός σε περιβάλλον εμπύθισης μικτής πραγματικότητας, διεπαφές χρήστη σε υβριδικά περιβάλλοντα, γενεσιουργός σχεδιασμός, προσομοίωση, οπτικός προγραμματισμός κλπ.).</p> <p>2.1.14 Ανάπτυξη προϊόντων, τεχνολογιών και μεθοδολογιών για την υποστήριξη του απομακρυσμένου συνεργατικού και καταμεμημένου σχεδιασμού και δικτύωσης ανεξάρτητων δημιουργών, ανάλογα με τον τομέα εφαρμογής (αρχιτεκτονική, αστικός σχεδιασμός, βιομηχανικός σχεδιασμός, παραστατικές τέχνες, κόσμημα, μόδα, γραφιστική, τοπικές κοινωνίες και ομάδες πολιτών, κλπ).</p> <p>2.1.15 Ανάπτυξη καινοτόμων εργαλείων, εφαρμογών για την προώθηση και αναβάθμιση των τουριστικών πόρων και προϊόντων περιοχών πολιτιστικού, τουριστικού και περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος.</p>
<p><b>2.2 Ανάπτυξη καινοτόμων προϊόντων και υπηρεσιών, συμπεριλαμβανομένων των οπτικοακουστικών, με έμφαση στην ενίσχυση της εμπειρίας του τελικού χρήστη και σκοπό την ανάδειξη και προώθηση της πολιτιστικής κληρονομιάς, του σύγχρονου πολιτισμού και του τουριστικού προϊόντος.</b></p>	<p>2.2.1 Ανάπτυξη καινοτόμων εφαρμογών (α) για την ξενάγηση σε φυσικό ή/και εικονικό πολιτιστικό περιβάλλον (π.χ. μουσεία, εικονικά μουσεία, αρχαιολογικούς χώρους, φεστιβάλ, εκθέσεις, συλλογές, πολιτιστικά γεγονότα και διαδρομές, καθώς και σε άλλους πόλους και εκδηλώσεις πολιτιστικής δραστηριότητας, χώρους υψηλής επισκεψιμότητας και συγκέντρωσης /μετακίνησης πληθυσμού, κλπ.), ή/ και (β) για την ανάδειξη περιοχών τουριστικού &amp; περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος και την περιήγηση σε αυτές (π.χ. περιοχές φυσικού κάλλους, παραδοσιακοί οικισμοί, γεωμνημεία, γεωπάρκα, ναυάγια, υποθαλάσσια αξιοθέατα, ενυδρεία, κλπ.) ή/και (γ) για την προώθηση ειδικών μορφών τουρισμού (βιωματικός, εκπαιδευτικός, εναλλακτικός, ιατρικός κλπ).</p> <p>2.2.2 Ανάπτυξη καινοτόμων εφαρμογών για την αναβίωση, αναπαράσταση, και διάδοση της άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς και πολιτιστικών τεκμηρίων (π.χ. λαϊκή παράδοση, ελληνική μυθολογία, πολιτιστικά γεγονότα, έθιμα, καλλιτεχνικές εκδηλώσεις, δρώμενα, δραστηριότητες κλπ), καθώς και του σύγχρονου πολιτισμού (παραστατικές/ εικαστικές τέχνες κλπ) μέσω τεχνολογιών/ τεχνικών λόγου, ήχου, εικόνας, επαυξημένης πραγματικότητας, κλπ.</p>

	<p>2.2.3 Σχεδίαση τεχνικών και συστημάτων «αφήγησης» (story telling) για την καινοτόμο/ διαδραστική παρουσίαση εκθεμάτων/ γεγονότων σε χώρους πολιτιστικού και τουριστικού ενδιαφέροντος.</p> <p>2.2.4 Ανάπτυξη προηγμένων εφαρμογών για την διαφήμιση και το marketing του πολιτιστικού και του τουριστικού προϊόντος της χώρας (π.χ. διαδραστικές εφαρμογές, περιβάλλοντα εμπύθισης, κλπ).</p> <p>2.2.5 Ανάπτυξη ψηφιακών παιγνίων και τεχνικών παιγνιοποίησης (gamification) για Η/Υ, κινητές συσκευές και παιχνιδομηχανές, αξιοποιώντας πολιτιστικό και τουριστικό περιεχόμενο (τέχνες, ιστορία, επιστήμες κλπ.), για σκοπούς ψυχαγωγίας, εκπαίδευσης, ανάπτυξης της σχεδιαστικής σκέψης, ανάδειξης του πολιτισμού και προώθησης του τουρισμού.</p> <p>2.2.6 Επαύξηση και βελτίωση των δυνατοτήτων παραδοσιακών μέσω παρουσίασης περιεχομένου (π.χ.e-books επαυξημένης πραγματικότητας).</p> <p>2.2.7 Ανάπτυξη ψηφιακών εφαρμογών διαδραστικής μάθησης και εκπαιδευτικού υλικού κατάλληλου για υποστήριξη δραστηριοτήτων εκπαιδευτικού τουρισμού και γενικότερα για αύξηση του τουριστικού ενδιαφέροντος για την χώρα μας (π.χ. προβολή συγκεκριμένων περιόδων και συμβάντων της ελληνικής ιστορίας, του πολιτισμού και των επιστημών, με διεθνές ενδιαφέρον).</p> <p>2.2.8 Ανάπτυξη προηγμένων εφαρμογών ενίσχυσης της πρόσβασης του ξενόγλωσσου κοινού σε ελληνικό πολιτιστικό και τουριστικό περιεχόμενο.</p> <p>2.2.9 Ανάπτυξη/ εφαρμογή ψηφιακών προϊόντων και υπηρεσιών προσβασιμότητας ειδικών πληθυσμιακών ομάδων (παιδιών, μονογονεϊκών οικογενειών, ηλικιωμένων, ατόμων με ειδικές ανάγκες, χρονίως πασχόντων, κλπ) σε πολιτιστικό και τουριστικό περιεχόμενο (π.χ. video, κείμενο, ήχος κλπ) με έμφαση στην εμπειρία του τελικού χρήστη.</p>
<p><b>2.3 Ανάπτυξη εργαλείων και εφαρμογών ΤΠΕ που προωθούν τη συνέργεια των τομέων Πολιτισμού, Τουρισμού και Δημιουργικών Βιομηχανιών με άλλους θεματικούς τομείς με στόχο την δημιουργία νέων αλυσίδων αξίας.</b></p>	<p>2.3.1 Ανάπτυξη εφαρμογών για τη βελτίωση, πρόβλεψη και διαχείριση του ενεργειακού και περιβαλλοντικού αποτυπώματος τουριστικών υποδομών.</p> <p>2.3.2 Ανάπτυξη πλατφορμών και εφαρμογών για παροχή προηγμένων υπηρεσιών ασφαλείας και προστασίας σε τουρίστες.</p> <p>2.3.3 Ανάπτυξη πλατφορμών και εφαρμογών για τη πρόβλεψη, ανίχνευση και διαχείριση κινδύνων (π.χ. πυρκαγιά, επιπτώσεις κλιματικής αλλαγής, ακραία καιρικά φαινόμενα, σεισμοί, κλπ) σε χώρους πολιτιστικού και τουριστικού ενδιαφέροντος</p> <p>2.3.4 Ανάπτυξη ψηφιακών παιγνιδιών και γενικότερα καινοτόμων εφαρμογών ΤΠΕ που αξιοποιούν δημιουργικό περιεχόμενο για να προάγουν την ευεξία, φυσική κατάσταση και υγεία.</p> <p>2.3.5 Ανάπτυξη τεχνολογικών εφαρμογών για την προώθηση της ελληνικής γαστρονομίας, αθλητικών δραστηριοτήτων και γεγονότων προς όφελος του τουρισμού.</p> <p>2.3.6 Ανάπτυξη του καινοτόμου σχεδιασμού-Design, μέσω και της δημιουργίας αλυσίδων αξίας, για την ανάπτυξη προϊόντων, εφαρμογών, συστημάτων και υπηρεσιών που αποβλέπουν στην υποστήριξη και ενίσχυση του πρωτογενούς και του δευτερογενούς τομέα παραγωγής, συμπεριλαμβανομένης της βιοτεχνικής παραγωγής και της χειροτεχνίας- Arts and Crafts (πχ. ενσωμάτωση τεχνολογιών αιχμής, καινοτομίας σχεδιασμού, καινοτομίας παραγωγικής διαδικασίας, διασφάλιση και</p>

	<p>πιστοποίηση ταυτότητας κλπ.)</p> <p>2.3.7 Αξιοποίηση μεθόδων σχεδιασμού (design) για την ανάπτυξη καινοτόμων προϊόντων, συστημάτων και εφαρμογών με σκοπό τη βελτιστοποίηση της εμπειρίας του χρήστη κατά τη χρήση μέσω μεταφοράς π.χ. κατά τη μετακίνησή του από και προς χώρους τουριστικού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος ή για λόγους αναψυχής.</p>
<p><b>2.4 Σχεδιασμός και ανάπτυξη καινοτόμων προϊόντων, εφαρμογών, μεθοδολογιών και υπηρεσιών από τη Δημιουργική Βιομηχανία με σκοπό την δημιουργία αλυσίδων αξίας στους τομείς Πολιτισμού, Τουρισμού και Δημιουργικής Βιομηχανίας.</b></p>	<p>2.4.1 Αξιοποίηση και ανάπτυξη τεχνολογιών συλλογής, ανάλυσης και οπτικοποίησης Μεγάλων Δεδομένων-Big Data με αξιοποίηση τεχνικών οπτικής επικοινωνίας για τη βελτίωση της μετάδοσης και κατανόησης της πληροφορίας ή/και την ανάλυση της αγοράς, στους τομείς του σχεδιασμού, της επικοινωνίας, της δημοσιογραφίας, των εκδόσεων, κλπ.</p> <p>2.4.2 Αξιοποίηση και ανάπτυξη καινοτόμων μεθόδων και τεχνολογιών σχεδιασμού (πχ. παραμετροποίηση, βελτιστοποίηση, μαζική εξατομίκευση, κλπ), ψηφιακών μέσων παραγωγής και εργαλείων (πχ CAM, 3D printing, CNC, ρομποτικά συστήματα, καινοτόμα εργαλεία κλπ.) για τη βελτίωση των διαδικασιών σχεδιασμού, πρωτοτυποποίησης και παραγωγής στους τομείς ένδυσης/μόδας, κοσμημάτων, οπτικής επικοινωνίας, βιομηχανικού σχεδιασμού, σχεδιασμού προϊόντων (product design), κλπ</p> <p>2.4.3 Ανάπτυξη και αξιοποίηση εργαλείων και διαδικασιών για την ενίσχυση, διάδοση και εφαρμογή της «Σχεδιαστικής Σκέψης» (Design Thinking) και της προτυποποίησης (standardization) προϊόντων και υπηρεσιών.</p> <p>2.4.4 Ανάπτυξη εφαρμογών για την εμπλουτισμένη και διαδραστική παρουσίαση ταινιών, εκθέσεων, παραστάσεων, κλπ.</p>



**ΤΟΜΕΑΣ 3-ΑΓΡ: ΑΓΡΟΔΙΑΤΡΟΦΗ**

<b>3.1 Ανάδειξη και βελτίωση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών των ελληνικών προϊόντων της πρωτογενούς παραγωγής</b>	<p>3.1.1. Βελτίωση, ανάπτυξη και αξιολόγηση νέων ποικιλιών Ανάδειξη και αξιολόγηση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών των γηγενών ποικιλιών φυτών.</p> <p>3.1.2. Διατήρηση και οργάνωση των τραπεζών σπόρων και γενετικού υλικού/ Αξιολόγηση, περιγραφή και χαρακτηρισμός γενετικού υλικού σε διάφορα αγρο-κλιματικά περιβάλλοντα.</p> <p>3.1.3. Μελέτη και ανάδειξη της οικονομικής, κοινωνικής και περιβαλλοντικής αξίας των απειλούμενων αυτόχθονων φυλών παραγωγικών ζώων στην Ελλάδα και εκτίμηση της διατροφικής αξίας των προϊόντων τους και των προοπτικών τους στην αγορά.</p> <p>3.1.4. Δυνατότητες χρήσης καινοτόμων φαρμακευτικών/ αρωματικών φυτών και διερεύνησης της χρήσης τους για τη βιομηχανία τροφίμων, καλλυντικών, καθώς και στη ζωική παραγωγή.</p> <p>3.1.5. Καινοτόμες διεργασίες για τη βελτιστοποίηση παραδοσιακών προϊόντων και την παραγωγή νέων προϊόντων με ανώτερα χαρακτηριστικά.</p>
<b>3.2 Μείωση εισροών/ Ορθολογική διαχείριση των φυσικών πόρων</b>	<p>3.2.1. Μείωση κόστους παραγωγής και εισροών σε όλα τα συστήματα παραγωγής αγροτικών προϊόντων και τροφίμων.</p> <p>3.2.2. Συστήματα και τεχνολογίες για ορθολογική διαχείριση και εξοικονόμηση υδάτινων πόρων.</p> <p>3.2.3. Εξοικονόμηση ενέργειας/Αύξηση μεριδίου χρήσης Ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.</p>
<b>3.3 Αύξηση της παραγωγικότητας προϊόντων φυτικής και ζωικής πρωτογενούς παραγωγής</b>	<p>3.3.1 Ανάπτυξη και εφαρμογή συστημάτων ακριβείας στην γεωργική και κτηνοτροφική παραγωγή.</p> <p>3.3.2 Σχεδιασμός, ανάπτυξη και εφαρμογή καινοτόμων τεχνολογιών για την ολιστική διαχείριση των γεωργοκτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων για αντιμετώπιση των προκλήσεων της κλιματικής αλλαγής.</p> <p>3.3.3 Διερεύνηση παραγωγής καινοτόμων κτηνοτροφικών καλλιεργειών / βιομηχανικών καλλιεργειών.</p> <p>3.3.4 Καινοτόμες τεχνικές για επιλεκτική συγκομιδή, επεξεργασία, συσκευασία, φρούτων και λαχανικών, συστήματα ήπιας διαχείρισης φυτικών προϊόντων (δείκτες ωρίμανσης – συνθήκες αποθήκευσης).</p>
<b>3.4 Βελτίωση της ποιότητας προϊόντων φυτικής και ζωικής πρωτογενούς παραγωγής</b>	<p>3.4.1. Βιολογική και ολοκληρωμένη αγροτική παραγωγή με έμφαση στην χρήση εισροών από εγχώριες πηγές.</p> <p>3.4.2 Ανάπτυξη και αξιολόγηση νέων συστημάτων και τεχνολογιών διάγνωσης και καταπολέμησης εχθρών και ασθενειών σε όλους του τομείς της αγροδιατροφικής αλυσίδας.</p> <p>3.4.3 Σχεδιασμός και ανάπτυξη σύγχρονων σταβλικών εγκαταστάσεων και θερμοκηπίων για παραγωγή προϊόντων ποιότητας.</p> <p>3.4.4 Ανάπτυξη και εφαρμογή καινοτόμων τεχνολογιών στις αγροδιατροφικές επιχειρήσεις για βελτίωση αναπαραγωγικών δεικτών και διασφάλιση της υγιεινής και της ποιότητας των παραγομένων προϊόντων.</p> <p>3.4.5 Διερεύνηση χρήσης εναλλακτικών πρωτεϊνούχων ζωοτροφών στη ζωική παραγωγή.</p>

<p><b>3.5 Διατροφή και υγεία</b></p>	<p>3.5.1 Μελέτη των ειδικών διατροφικών απαιτήσεων και προτιμήσεων των καταναλωτών της τρίτης ηλικίας για τον σχεδιασμό νέων ή βελτιωμένων προϊόντων και την ανάπτυξη σχετικών διατροφικών συστάσεων.</p> <p>3.5.2 Διερεύνηση του ρόλου της διατροφής κατά την εγκυμοσύνη και το θηλασμό. Ανάπτυξη διατροφικών συστάσεων και βελτιωμένων προϊόντων.</p> <p>3.5.3 Συνύπαρξη παχυσαρκίας και διατροφικών ανεπαρειών στον παιδικό πληθυσμό.</p> <p>3.5.4 Ανάπτυξη προϊόντων που στοχεύουν στην πρόληψη παθολογικών καταστάσεων και βελτίωση της ποιότητας ζωής.</p> <p>3.5.5 Ανάδειξη και αξιοποίηση συστατικών με πιθανή σημαντική βιολογική δράση αξιοποιώντας και προσεγγίσεις αξιολόγησης επικινδυνότητας οφέλους: (α) Βότανα και αρωματικά φυτά, ως αφεψήματα και ως πρώτη ύλη για συμπληρώματα διατροφής (β) Άλλα φυτά ή φύκη, ως πρώτες ύλες για τρόφιμα και συμπληρώματα διατροφής.</p>
<p><b>3.6 Ασφάλεια τροφίμων</b></p>	<p>3.6.1 Συστηματική διερεύνηση και παρακολούθηση των τροφιμογενών νοσημάτων με στόχο την ανάπτυξη συστήματος για το γρήγορο εντοπισμό αναδυόμενων μικροβιακών ή χημικών κινδύνων στα τρόφιμα στην Ελλάδα.</p> <p>3.6.2 Ανάπτυξη μεθόδων, μηχανισμών, εργαλείων για την εξακρίβωση της γνησιότητας των τροφίμων και την προστασία των καταναλωτών από απάτη ή νοθεία σε ελληνικά παραδοσιακά προϊόντα και τρόφιμα υψηλής προστιθέμενης αξίας.</p>
<p><b>3.7 Τεχνολογίες μεταποίησης</b></p>	<p>3.7.1 Σύγχρονες τεχνολογίες συσκευασίας, μεταποίησης, μετασυλλεκτικής συντήρησης αγροτικών προϊόντων και τροφίμων.</p> <p>3.7.2 Ανάπτυξη και εφαρμογή νέων τεχνολογιών στην τυποποίηση, σήμανση, ιχνηλασιμότητα προϊόντων και τροφίμων από τη φυτική και ζωική παραγωγή.</p> <p>3.7.3 Εφαρμογή καινοτόμων τεχνολογιών για την ποιοτική κατάταξη του εγχώρια παραγόμενου κρέατος και ανάπτυξη μεθοδολογίας τεμαχισμού και τυποποίησής των σφαγίων για αύξηση της εμπορικότητας των παραγόμενων προϊόντων.</p>
<p><b>3.8 Αξιοποίηση και εφαρμογή νέων τεχνολογιών σε όλα τα συστήματα παραγωγής αγροτικών προϊόντων και τροφίμων</b></p>	<p>3.8.1 Μείωση περιβαλλοντικού αποτυπώματος σε όλα τα στάδια της αγροδιατροφικής αλυσίδας.</p> <p>3.8.2 Ανάπτυξη και αξιοποίηση νέων τεχνολογιών τηλεπισκόπησης και Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών στον αγροδιατροφικό τομέα καθώς και για την αξιολόγηση και διαχείριση βοσκοτόπων.</p> <p>3.8.3 Καινοτόμες εφαρμογές γονιδιωματικής, πρωτεομικής, μεταβολομικής μεταγραφομικής και νέων βιοτεχνολογικών μεθόδων στον αγροδιατροφικό τομέα.</p>

**ΤΟΜΕΑΣ 4-ΠΒΑ: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ**

<b>4.1 Αφορά όλες τις κατηγορίες αποβλήτων</b>	<p>4.1.1 Ανάπτυξη συστημάτων επεξεργασίας αποβλήτων (ποιοτικός έλεγχος εισερχόμενων, τεμαχισμός, διαλογή, στερεοποίηση, σταθεροποίηση, ανάμειξη κλπ. και ποιοτικός έλεγχος παραγομένων υλικών) πριν προωθηθούν για επόμενη αξιοποίηση (όπως ανακύκλωση, ανάκτηση ενέργειας, μετατροπή σε προϊόντα υψηλής προστιθέμενης αξίας κλπ).</p> <p>4.1.2 Ανάπτυξη υπολογιστικών μοντέλων μέσω της μεθοδολογίας της ανάλυσης κύκλου ζωής.</p>
<b>4.2 Στερεά αστικά απορρίμματα</b>	<p>4.2.1 Ανάπτυξη μονάδων διαλογής και ανάκτησης υλικών με στόχο τη βελτιστοποίηση του βαθμού ανάκτησης των υλικών.</p> <p>4.2.2 Επέμβαση σε υφιστάμενες ή νέες μονάδες μηχανικής και βιολογικής επεξεργασίας με σκοπό την βελτιστοποίηση του βαθμού ανάκτησης υλικών.</p> <p>4.2.3 Ανάπτυξη μονάδων βιοσταθεροποίησης (βιοξήρανσης και κομποστοποίησης) και βελτιστοποίηση μονάδων αναερόβιας χώνευσης. Προώθηση επιδεικτικών μονάδων με δυνατότητα επέκτασης. Διερεύνηση υποστρωμάτων με έμφαση στην παραγωγή βιοαερίου.</p> <p>4.2.4 Ανάπτυξη μονάδων παραγωγής υγρών βιοκαυσίμων. Έμφαση στην αξιοποίηση του οργανικού κλάσματος για παραγωγή βιοκαυσίμων 2<sup>ης</sup> γενιάς (πχ.βιοαιθανόλη, βιοελαίου, συνθετικά καύσιμα).</p>
<b>4.3 Διαχείριση αγροκτηνοτροφικών αποβλήτων</b>	<p>4.3.1 Εκμετάλλευση αγροτικών και δασικών υπολειμμάτων (λιγνοκυτταρινούχας βιομάζας) για παραγωγή βιοκαυσίμων και προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας μέσω θερμοχημικών, βιολογικών και μικροβιακών διεργασιών.</p> <p>4.3.2 Ανάπτυξη και εφαρμογή τεχνολογιών συλλογής, διαχείρισης και αξιοποίησης αγροτικών υπολειμμάτων και κλαδοδεμάτων (πράσινων υπολειμμάτων).</p> <p>4.3.3 Διαχείριση παραπροϊόντων από τον ελαιουργικό κλάδο.</p> <p>4.3.4 Ανάπτυξη καινοτόμων τεχνολογιών διαχείρισης αγροτικών αποβλήτων.</p>

<p><b>4.4 Διαχείριση βιομηχανικών, και τοξικών αποβλήτων</b></p>	<p>4.4.1 Ανάπτυξη μεθόδων προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση αποβλήτων (π.χ. ΑΗΗΕ και ανταλλακτικών ΟΤΚΖ).</p> <p>4.4.2 Αξιοποίηση και αναγέννηση ανακτηθέντων υλικών κατά την ανακύκλωση ηλεκτρονικών και ηλεκτρικών αποβλήτων.</p> <p>4.4.3 Προτυποποίηση απορρύπανσης ΟΤΚΖ.</p> <p>4.4.4 Ανάπτυξη συστημάτων συλλογής και μεταφοράς βιομηχανικών αποβλήτων και καθορισμός προδιαγραφών για την τελική τους διάθεση.</p> <p>4.4.5 Επεξεργασία υπολειμμάτων τεμαχισμού (shredding) σε μονάδες επεξεργασίας μεταλλικών αποβλήτων ή αποβλήτων που περιέχουν μέταλλα (π.χ. ΟΤΚΖ, ΑΗΗΕ, καλώδια κλπ) με στόχο την ανάκτηση των περιεχόμενων υπολειμμάτων μετάλλων και την προετοιμασία δευτερογενούς καυσίμου.</p> <p>4.4.6 Ανάκτηση μετάλλων από βιομηχανικά απόβλητα μεταλλουργικών δραστηριοτήτων (π.χ. σκουριές χαλυβουργίας) καθώς επίσης και κρίσιμων για τεχνολογικές εφαρμογές μετάλλων από αντίστοιχα ρεύματα αποβλήτων (πχ ηλεκτρονικού εξοπλισμού).</p> <p>4.4.7 Ανάκτηση υλικών, επαναχρησιμοποίηση και ανάκτηση ενέργειας (εναλλακτικά καύσιμα).</p> <p>4.4.8 Προώθηση βιομηχανικής συμβίωσης.</p> <p>4.4.9 Βελτιστοποίηση διεργασιών διαχείρισης επικίνδυνων και τοξικών αποβλήτων.</p> <p>4.4.10 Ανάπτυξη καινοτόμων τεχνολογιών για την επαναχρησιμοποίηση ΑΕΚΚ ως αδρανών υλικών.</p>
<p><b>4.5 Διαχείριση ελαστικών</b></p>	<p>4.5.1 Ανάπτυξη εναλλακτικών λύσεων για την απορρόφηση των προϊόντων ανακύκλωσης των ελαστικών:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Κατάλληλη επεξεργασία ελαστικών τέλους κύκλου ζωής για τη σύνθεση νέων ελαστικών και παρεμφερών προϊόντων με βάση το ελαστικό.</li> <li>• Χρήση προϊόντων επεξεργασίας μεταχειρισμένων ελαστικών σε έργα πολιτικού μηχανικού (πρόσθετα κατασκευών από σκυρόδεμα, επιχώματα, οδοποιία κλπ.)</li> </ul>
<p><b>4.6 Διαχείριση Υγρών αποβλήτων</b></p>	<p>4.6.1 Επαναχρησιμοποίηση υγρών αποβλήτων. Ανάπτυξη ώριμων τεχνολογιών παραγωγής καθαρού νερού για χρήση στη γεωργία</p> <p>4.6.2 Αξιοποίηση υγρών αποβλήτων προς παραγωγή βιοκαυσίμων. (βιοϋδρογόνου, βιοαερίου, βιοαιθανόλης, βιοντήζελ) και προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας μέσω θερμοχημικών, βιολογικών και μικροβιακών διεργασιών.</p> <p>4.6.3 Ανάπτυξη συστημάτων επεξεργασίας αστικών και βιομηχανικών λυμάτων.</p>
<p><b>4.7 Αντιρρύπανση/ απορρύπανση. Αποκατάσταση εδαφών παράκτιων και υπογείων υδάτων</b></p>	<p>4.7.1 Ανάπτυξη παρατηρητηρίων ποιότητας υδάτινων πόρων, και εδαφών, Συστηματική παρακολούθηση και καταγραφή ποιότητας επιφανειακών και υπόγειων νερών και ρύπανσης του εδάφους με χρήση Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος στοχεύοντας στην προστασία του περιβάλλοντος, στην ενίσχυση γεωργικών πρακτικών φιλικών προς το περιβάλλον, στην τουριστική ανάπτυξη και στην εκτίμηση κινδύνων για τα οικοσυστήματα και την υγεία των κατοίκων (περιλαμβάνονται πιλοτικές εφαρμογές με χρήση χημικών/βιολογικών αισθητήρων και ΤΠΕ).</p>

	<p>4.7.2 Ανάπτυξη καινοτόμων, φθηνών και ενεργειακά αποδοτικών τεχνολογιών απορρύπανσης εδαφών και υπογείων υδάτων με πιλοτική εφαρμογή σε υποβαθμισμένες περιοχές.</p> <p>4.7.3 Έρευνα για την αποκατάσταση υδάτινων σωμάτων (ποταμών, λιμνών, υγροτόπων) με σκοπό την προώθηση προτεραιοτήτων σχετικά με θεσμοθετημένα μέτρα αποκατάστασης και για τις ανάγκες βιοποικιλότητας-Προώθηση έργων περιβαλλοντικής αποκατάστασης κοντά σε αστικά κέντρα ή σε περιβαλλοντικά ευαίσθητες περιοχές.</p> <p>4.7.4 Ολοκληρωμένη Διαχείριση υδάτων εντός του Συστήματος Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών.</p> <p>4.7.5 Αποκατάσταση επανίδρυση υποβαθμισμένων-ερημοποιημένων μεσογειακών περιοχών.</p>
<p><b>4.8 Ατμοσφαιρική ρύπανση</b></p>	<p>4.8.1 Βελτίωση της παρακολούθησης της ποιότητας του αέρα με τη δημιουργία νέων, την επέκταση και εξειδίκευση υφιστάμενων δικτύων.</p> <p>4.8.2 Ανάπτυξη νέων αισθητήρων και ολοκληρωμένων συστημάτων καταγραφής.</p> <p>4.8.3 Ανάπτυξη μεθόδων και υποδομών για την πρόγνωση της ποιότητας του αέρα και τον προσδιορισμό των πηγών με τη χρήση επίγειων και δορυφορικών μετρήσεων.</p> <p>4.8.4 Αποτύπωση εκπομπών από μεταφορές/βιομηχανία και ανάπτυξη και εφαρμογή τεχνολογιών μείωσης τους. Παρακολούθηση και βελτίωση της ατμοσφαιρικής ποιότητας. Ανάπτυξη αισθητήρων και ολοκληρωμένου συστήματος καταγραφής ατμοσφαιρικής ποιότητας.</p> <p>4.8.5 Προώθηση τεχνολογιών δέσμευσης και χρήσης CO<sub>2</sub> από υφιστάμενες βιομηχανικές και ενεργοβόρες μονάδες και άλλες ρυπογόνες εγκαταστάσεις. Ανάπτυξη και εγκατάσταση πιλοτικών εγκαταστάσεων.</p>
<p><b>4.9 Προστασία βιοποικιλότητας σε περιοχές τουριστικού και αγροδιατροφικού ενδιαφέροντος</b></p>	<p>4.9.1 Ανάπτυξη πρακτικών και μεθόδων για άμεση χρήση στη γεωργία (για παραγωγή προϊόντων) που διατηρούν τη βιοποικιλότητα (π.χ. επιλογή καλλιεργειών και τήρηση κανόνων και πρωτοκόλλων προσαρμογή και τροποποίηση καλλιεργητικών πρακτικών που εξασφαλίζουν ποιοτικά και ποσοτικά το αποτέλεσμα της πρωτογενούς παραγωγής, αλλά παράλληλα εξασφαλίζουν τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και επί πλέον τη χρήση της βιοποικιλότητας με στόχο την ποιοτική αγροτική παραγωγή (π.χ. διατήρηση επικονιαστών, ορνιθοπανίδα κ.λπ.).</p> <p>4.9.2 Κλιματικές υπηρεσίες για την υποστήριξη του παρεχόμενου τουριστικού προϊόντος και της προσαρμογής του στις κλιματικές αλλαγές. Δράσεις για αντιμετώπιση επιπτώσεων από καταρακτώδεις βροχές και ποταμοχειμάρους.</p>
<p><b>4.10 Μετριασμός και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή και στις φυσικές καταστροφές</b></p>	<p>4.10.1 Δράσεις μετριασμού αναφορικά με το περιβαλλοντικό αποτύπωμα μιας επιχείρησης (carbon footprint).</p> <p>4.10.2 Αφαλάτωση στα νησιά και δράσεις για προστασία περιοχών από την ανύψωση της στάθμης της θάλασσας.</p> <p>4.10.3 Επιδράσεις κλιματικής αλλαγής στο αστικό περιβάλλον.</p> <p>4.10.4 Ανάπτυξη καινοτόμων τεχνολογικών προϊόντων και μεθοδολογιών μείωσης των επιπτώσεων, σε περιπτώσεις καταστροφικών</p>

	φαινομένων γεωλογικής/ εδαφολογικής/ σεισμολογικής προέλευσης.
<b>4.11 Δημιουργία πρότυπων κέντρων /μετρήσεων, Οικοσυστημική προσέγγιση βιώσιμης Ανάπτυξης – Περιβαλλοντικοί Δείκτες/Μελέτες</b>	4.11.1 Συλλογή, Ανάλυση, Επεξεργασία και Διάχυση Δορυφορικών Δεδομένων σχετικών με το χερσαίο και θαλάσσιο Περιβάλλον και τις φυσικές καταστροφές, καθώς επίσης και δεδομένων από δίκτυα επίγειων αισθητήρων σχετικών με την ποιότητα ζωής σε αστικό περιβάλλον (όπως ρύποι, θόρυβος) και με την περιβαλλοντική προστασία περιοχών ιδιαίτερου ενδιαφέροντος (όπως παρακολούθηση ανθρωπογενούς δραστηριότητας, παρακολούθηση βιοποικιλότητας).

**ΤΟΜΕΑΣ 5-ΥΦΑ: ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΦΑΡΜΑΚΑ**

<p><b>5.1 Ανάπτυξη υπερ-γενόσημων προϊόντων και βελτιστοποίηση υφισταμένων προϊόντων μέσω ανάπτυξης νέων φαρμακοτεχνικών μορφών, εναλλακτικών ή και νέων οδών χορήγησης, βελτιωμένης μορφοποίησης και νέων περιεκτικοτήτων.</b></p>	<p>5.1.1 Εναλλακτικές/νέες οδοί χορήγησης φαρμάκων.</p> <p>5.1.2 Νέες περιεκτικότητες φαρμάκων σε δραστικές ουσίες.</p> <p>5.1.3 Νέες φαρμακοτεχνικές μορφές.</p> <p>5.1.4 Ελεγχόμενοι ρυθμοί αποδέσμευσης δραστικών ουσιών.</p> <p>5.1.5 Τροποποίηση φαρμακοτεχνικής μορφής με στόχο την βελτίωση της συνεργασιμότητας των ασθενών που λαμβάνουν φαρμακευτική αγωγή.</p> <p>5.1.6 Βελτίωση βιοδιαθεσιμότητας και φαρμακοκινητικών χαρακτηριστικών.</p> <p>5.1.7 Καινοτομία στην παραγωγική του διαδικασία του φαρμάκου.</p> <p>5.1.8 Βελτίωση χαρακτηριστικών με 'μικρές' διαφοροποιήσεις δραστικών συστατικών.</p> <p>5.1.9 Ποιοτική σύσταση φαρμάκων (χρήση διαφορετικών εκδόχων κλπ.).</p> <p><i>(Οι προτάσεις θα πρέπει να επικεντρώνονται στην ανάπτυξη υπερ-γενόσημων προϊόντων (αλλιώς υβριδικών ή γενόσημων προστιθέμενης αξίας). Παραδείγματα αποτελούν τα φάρμακα τροποποιημένης ή/και ελεγχόμενης αποδέσμευσης, δισκία πολλαπλών στοιβάδων, η ανάπτυξη φαρμακοτεχνικών μορφών για αποκλειστική χρήση στον παιδιατρικό πληθυσμό, τα βελτιωμένα προϊόντα για οφθαλμική χρήση, η ανάπτυξη λυόφιλων μορφών, η ανάπτυξη εισπνεόμενων μορφών, η ανάπτυξη ενέσιμων μορφών ελεγχόμενης/βραδείας αποδέσμευσης, τα μη υδατικά ενέσιμα προϊόντα ή τα ενέσιμα προϊόντα σε νέα συστήματα χορήγησης κλπ. Η ύπαρξη ανεκπλήρωτων θεραπευτικών αναγκών θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη.)</i></p>
<p><b>5.2 Ανάπτυξη Συνδυασμών γνωστών φαρμάκων. Ανάπτυξη φαρμακευτικών μορφών ή/και εξειδικευμένων συσκευών που σε συνδυασμό θα επιτυγχάνουν την επιτυχή χορήγηση/συγχορήγηση γνωστών φαρμάκων</b></p>	<p>5.2.1 Συνταγογραφικές τάσεις που διαμορφώνει η χρόνια κλινική αντιμετώπιση διαφόρων ασθενειών με χαμηλή συμμόρφωση ασθενών.</p> <p>5.2.2 Συνταγογραφικές τάσεις που διαμορφώνονται με βάση την συννοσηρότητα.</p> <p>5.2.3 Ανάπτυξη φαρμακευτικών μορφών ή/και εξειδικευμένων συσκευών που σε συνδυασμό θα επιτυγχάνουν την επιτυχή χορήγηση/ συγχορήγηση γνωστών φαρμάκων (πχ συνδυασμός φαρμάκου με αντλία χορήγησης φαρμάκου, συνδυασμός φαρμακευτικής μορφής με ανάπτυξη ή προσαρμογή εξειδικευμένων συσκευών όπως πεταλούδες, σπρέι, πέννες πολλαπλών χρήσεων-injection pen, εκνεφώσεις στερεών ή υγρών, εισπνευστικές συσκευές κλπ).</p> <p>5.2.4 Καλύτερη συμμόρφωση λόγω της μείωσης του συνολικού αριθμού χρησιμοποιούμενων δισκίων (π.χ δισκία πολλαπλών στοιβάδων) και μεγαλύτερη ασφάλεια κατά την χορήγηση φαρμάκων (π.χ αποφυγή υπερδοσολογίας).</p> <p>5.2.5 Εναλλακτικές οδούς χορήγησης που παρουσιάζουν πλεονεκτήματα σε σχέση με την καθιερωμένη οδό χορήγησης (πχ διαδερμική χορήγηση φαρμάκου - patch με κύρια πλεονεκτήματα την αποφυγή της πρώτης δόσους του</p>

	<p>φαρμάκου από το ήπαρ και ελάττωση της πιθανότητας αυξομείωσης των δόσεων, συστημάτων χορήγησης ουσιών μέσω των βλεννογόνων κλπ).</p>
<p><b>5.3</b> <b>Επανατοποθέτηση/ επαναστόχευση γνωστών φαρμακευτικών μορίων σε νέες θεραπευτικές ενδείξεις ή και σε νέους πληθυσμούς (ενδείξεις χρόνιων νοσημάτων, παιδιατρικών και γηριατρικών πληθυσμών κλπ)</b></p>	<p>5.3.1 Κλινικές δοκιμές αποτελεσματικότητας και ασφάλειας (Φάσης I-III) επαναστοχευμένων θεραπειών σε νέες θεραπευτικές ενδείξεις</p> <p>5.3.2 Κλινικές δοκιμές αποτελεσματικότητας και ασφάλειας (Φάσης I-III) επαναστοχευμένων θεραπειών σε πληθυσμούς που δεν καλύπτονται από την υπάρχουσα ένδειξη (πχ παιδιά, ηλικιωμένοι κλπ).</p> <p><i>Οι προτάσεις θα πρέπει να επικεντρώνονται σε κλινικές δοκιμές αποτελεσματικότητας και ασφάλειας (Φάσης I-III) επαναστοχευμένων θεραπειών σε νέες θεραπευτικές ενδείξεις ή σε πληθυσμούς που δεν καλύπτονται από την υπάρχουσα ένδειξη (πχ παιδιά, ηλικιωμένοι κλπ).</i></p> <p><i>Η προκλινική έρευνα θα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί πριν από την έναρξη του έργου (η προκλινική έρευνα αφορά την έρευνα σε δοκιμές ασφάλειας και αποτελεσματικότητας in vitro και σε ζωικά μοντέλα).</i></p> <p><i>Οι προτάσεις θα πρέπει να έχουν επιλέξει είτε το φάρμακο είτε την ένδειξη ενδιαφέροντος και οι προτάσεις θα πρέπει να περιέχουν μια μελέτη σκοπιμότητας, και να υποστηρίζονται από επιστημονικές δημοσιεύσεις ή/και από προκαταρκτικά δεδομένα.</i></p>
<p><b>5.4 Αξιοποίηση της ελληνικής βιοποικιλότητας; Φαρμακευτικά προϊόντα, λειτουργικά τρόφιμα και καλλυντικά</b></p>	<p>5.4.1 Αξιοποίηση ορθών αγροτικών πρακτικών καλλιέργειας για την παραγωγή επαναλήψιμης και άριστης ποιότητας σύμφωνα με τις διεθνείς προδιαγραφές (Ευρωπαϊκή φαρμακοποιία, αρχές ποιότητας EFSA, καλλυντικών κλπ). Χαρακτηρισμός παραγωγών οργανισμών (φυτικών ή άλλων) και ανάπτυξη πιστοποιημένων ελληνικών κλώνων των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών. Ανάπτυξη σύγχρονων πράσινων (φιλικών προς το περιβάλλον) διαδικασιών εκχύλισης για την παρασκευή καινοτόμων φυτικών εκχυλισμάτων.</p> <p>5.4.2 Ανάπτυξη της απαιτούμενης τεχνογνωσίας (π.χ. νανοτεχνολογία, εγκλωβισμούς σε φορείς κλπ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• για την μετατροπή μίας φυτικής ουσίας ή ενός φυτικού παρασκευάσματος ή συνδυασμού αυτών σε τελικό φαρμακευτικό, διατροφικό ή καλλυντικοτεχνικό προϊόν.</li> <li>• για την ανάπτυξη καινοτόμων τελικών προϊόντων (π.χ συμπληρωμάτων διατροφής, βιο λειτουργικών τροφίμων και καλλυντικών).</li> </ul> <p>5.4.3 Κλινική αποτελεσματικότητα (αναγκαίες – απαιτούμενες κλινικές μελέτες) και μελέτες ασφάλειας προϊόντων (Μελέτες για in vitro και in vivo φαρμακολογικές δράσεις φυτικών ουσιών).</p> <p><i>Οι προτάσεις θα πρέπει επικεντρώνονται στην έρευνα της Ελληνικής βιοποικιλότητας (αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών της Ελληνικής χλωρίδας, ή άλλες ουσίες φυσικής προέλευσης) ως προς τις θεραπευτικές τους ιδιότητες και στην ανάπτυξη τελικών</i></p>



	<p><i>προϊόντων φαρμάκων φυτικής προέλευσης, ιατροτεχνολογικών προϊόντων, συμπληρωμάτων διατροφής, βιολειτουργικών τροφίμων, και καλλυντικών με σκοπό την πανευρωπαϊκή και παγκόσμια αποδοχής τους.</i></p> <p><i>Τα προϊόντα πρέπει να πληρούν όλες τις απαιτήσεις της Ευρωπαϊκής νομοθεσίας περί φαρμάκων φυτικής προέλευσης, συμπληρωμάτων διατροφής, βιολειτουργικών τροφίμων και καλλυντικών.</i></p>
<p><b>5.5 Ηλεκτρονική Υγεία: Υπηρεσίες και Συστήματα για Ασθενείς/Πολίτες και Επαγγελματίες Υγείας</b></p>	<p>5.5.1 Προηγμένα συστήματα πρόληψης επικίνδυνων καταστάσεων για χρόνιους ασθενείς.</p> <p>5.5.2 Υπηρεσίες και συστήματα για την υποστήριξη εξατομικευμένων προσεγγίσεων αυτοδιαχείρισης χρόνιων ασθενών.</p> <p>5.5.3 Υπηρεσίες και συστήματα για την αποτίμηση και την υποστήριξη της υγιούς, ενεργού και ανεξάρτητης διαβίωσης ηλικιωμένων.</p> <p>5.5.4 Συστήματα στήριξης απόφασης για τον εντοπισμό, την αποτροπή ή/και την παρακολούθηση ανεπιθύμητων δράσεων φαρμάκων στο κλινικό περιβάλλον.</p> <p>5.5.5 Προηγμένα συστήματα στήριξης ιατρικής απόφασης και ηλεκτρονική συνταγογράφηση.</p> <p>5.5.6 Προηγμένα συστήματα προτεραιοποίησης εξέτασης περιστατικών (triage systems).</p> <p>5.5.7 Συστήματα τηλεϊατρικής και υπηρεσίες διασυνδεδεμένης υγείας.</p>
<p><b>5.6 Ανάπτυξη ζωικών μοντέλων ανθρώπινων ασθενειών και διαδικασιών/συστημάτων για προ-κλινικές δοκιμές φαρμάκων</b></p>	<p>5.6.1 Ανάπτυξη πιστότερων μοντέλων ανθρώπινων νοσημάτων η βελτιστοποίηση προϋπαρχόντων συστημάτων και διεργασιών ένταξης τους σε πλατφόρμες προκλινικών δοκιμών.</p> <p>5.6.2 Ανάπτυξη και εφαρμογή μοντέλων ανθρώπινων νοσημάτων σε διαδικασίες προκλινικού ελέγχου δραστηριότητας ή/και αποτελεσματικότητας φαρμάκων.</p> <p>5.6.3 Ανάπτυξη μεθοδολογιών και πρωτόκολλων που σχετίζονται με την τεκμηρίωση της ασφάλειας των φαρμάκων σε προκλινικό επίπεδο και με χρήση ζωικών μοντέλων.</p>

<p><b>5.7 Ανάδειξη και επιβεβαίωση νέων θεραπευτικών μέσων, στόχων και βιοδεικτών για την ανάπτυξη εξατομικευμένων θεραπευτικών προσεγγίσεων και νέων στοχευμένων θεραπειών</b></p>	<p>5.7.1 Εξατομικευμένη ανάλυση γονιδιωμάτων του ανθρώπου και ανάπτυξη νέων μεθόδων για την κατανόηση της αλληλεπίδρασης, περιβάλλοντος/ τρόπου ζωής και γονιδιώματος</p> <p>5.7.2 Εξατομικευμένη επιγονιδιωματική, πρωτεομική, μεταβολομική ανάλυση .</p> <p>5.7.3 Ανάπτυξη δικτύων πρόβλεψης από την ενσωμάτωση δεδομένων (επι)γονιδιωματικής, πρωτεομικής, μεταβολομικής κ.α. και κλινικών αναλύσεων υψηλού επιπέδου.</p> <p>5.7.4 Μελέτη οργανό- και ιστό- ειδικών μακρομορίων, ανάπτυξη βιοδεικτών για την παρακολούθηση των ασθενειών και ανάπτυξη μικρών μορίων για στοχευμένη θεραπεία (προκλινικές και κλινικές μελέτες).</p> <p>5.7.5 Κατανόηση των διαταραχών που προκαλούν τα φάρμακα στα βιολογικά δίκτυα.</p> <p>5.7.6 Ψηφιοποίηση των ιατρικών δεδομένων σε εύχρηστες και ασφαλείς βάσεις δεδομένων.</p> <p>5.7.7 Εργαλεία/ μέθοδοι διαχείρισης μεγάλου όγκου βιοδεδομένων και τεχνικών οπτικής αναλυτικής για την επίλυση ανοιχτών προβλημάτων σε βιοδεδομένα μεγάλου όγκου.</p> <p>5.7.8 Εξατομικευμένες προηγμένες θεραπείες, μεταξύ άλλων μεταφραστική και προ-κλινική έρευνα των βλαστικών κυττάρων για τη ριζική θεραπεία σημαντικών νοσημάτων του Ελληνικού πληθυσμού.</p>
---	--

**ΤΟΜΕΑΣ 6-ΜΕΑ: ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ & ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ**

<p><b>6.1 Ενίσχυση του συστήματος εμπορευματικών μεταφορών κι εφοδιαστικής αλυσίδας με σκοπό την αύξηση της προστιθέμενης αξίας και της ανταγωνιστικότητας</b></p>	<p>6.1.1 Μετατόπιση μεταφορικού όγκου από το οδικό δίκτυο στο σιδηροδρομικό.</p> <p>6.1.2 Αξιοποίηση και αναβάθμιση ανεκμετάλλευτων αποθηκευτικών χώρων, με έμφαση σε μεγάλα αστικά κέντρα.</p> <p>6.1.3 Διευκόλυνση και ανάπτυξη των συνδυασμένων και πολυτροπικών μεταφορών με την ανάπτυξη κατάλληλων υποδομών και συστημάτων, όπως για παράδειγμα ανάπτυξη συστημάτων ασύρματης ταυτοποίησης (RFID) εμπορευμάτων ή/ και αποσκευών, αυτόματων συστημάτων διαχείρισης αποθηκών (WMS) και ηλεκτρονική παρακολούθηση του φορτίου και των διαδικασιών μεταφοράς (e-freight, e-documents κλπ).</p> <p>6.1.4 Ανάπτυξη νέων μοντέλων συνεργατικού χαρακτήρα, για την αποτελεσματικότερη και φιλικότερη στο περιβάλλον μεταφορά εμπορευματικών προϊόντων.</p> <p>6.1.5 Ανάπτυξη εφαρμογών και συστημάτων για την ασφαλέστερη μεταφορά μαθητών (σχολική μεταφορά) και επισκεπτών (τουριστική μεταφορά).</p> <p>6.1.6 Ανάπτυξη και χρήση νέων συστημάτων και τεχνολογιών με σκοπό αφενός τη βέλτιστη διαχείριση στόλων (οδικών, θαλάσσιων, εναέριων) και διαθέσιμων πόρων και αφετέρου τη βέλτιστη δρομολόγηση και το βέλτιστο χρονοπρογραμματισμό των προσφερόμενων εμπορευματικών υπηρεσιών.</p> <p>6.1.7 Ανάπτυξη και χρήση εφαρμογών και συστημάτων για την ασφαλέστερη οδήγηση κατά την οδική μεταφορά.</p> <p>6.1.8 Σχεδιασμός εγκαταστάσεων και αποθήκευσης LNG για τον ανεφοδιασμό πλοίων.</p> <p>6.1.9 Συγκέντρωση και αναβάθμιση των εμπορευματικών κέντρων.</p> <p>6.1.10 Αύξηση του βαθμού καθετοποίησης των προσφερόμενων υπηρεσιών.</p> <p>6.1.11 Ανάπτυξη συνεργειών μεταξύ κρίκων εφοδιαστικής αλυσίδας μέσω ανάπτυξης και χρήσης ευφυών συστημάτων πλειστηριασμού (auctioning platforms) και πρακτόρευσης εμπορευματικών μεταφορικών υπηρεσιών (electronic market places), διασφάλισης υψηλού επιπέδου ιχνηλασιμότητας (traceability) των φορτίων και συγχρονισμού της φυσικής ροής της μεταφοράς με τη ροή πληροφοριών για την κατάσταση, τη θέση και τον εκτιμώμενο χρόνο ολοκλήρωσης της κάθε διαδικασίας κατά την μεταφορά μέχρι και το τελικό προορισμό.</p> <p>6.1.12 Ενίσχυση των διασυνδέσεων της αλυσίδας αξίας του τομέα μεταφορών με άλλες αλυσίδες αξίας (π.χ. αγροδιατροφή, ενέργεια, περιβάλλον κ.λπ.).</p> <p>6.1.13 Ανάπτυξη των agrologistics για υποστήριξη της διάθεσης αγροτικών προϊόντων στην αγορά.</p> <p>6.1.14 Ανάπτυξη εφαρμογών City Logistics για την αποτελεσματικότερη και φιλικότερη στο περιβάλλον τροφοδοσία καταστημάτων σε αστικές περιοχές.</p> <p>6.1.15 Ανάπτυξη εφαρμογών για την εξυπηρέτηση της εφοδιαστικής αλυσίδας στις νησιωτικές περιοχές.</p> <p>6.1.16 Ασφαλής αποθήκευση - διακίνηση επικίνδυνων εμπορευμάτων σε εμπορευματικούς σταθμούς.</p>
--	--

<p><b>6.2 Ανάπτυξη ευφυών υποδομών και συστημάτων μεταφορών</b></p>	<p>6.2.1 Χρήση νέων τεχνολογιών για την αύξηση της οδικής ασφάλειας (εφαρμογές νέων συστημάτων ενσωματωμένων (embedded) στις κατασκευές οδικών στοιχείων π.χ. σημάτων και διαγραμμίσεων που στοχεύουν στην επικοινωνία με τους οδηγούς, την ανάπτυξη άλλων παραμέτρων ασφάλειας, κ.λ.π.).</p> <p>6.2.2 Συστήματα υποστήριξης οδηγών (πχ eCall, επαγρύπνηση οδηγών, ενεργητική ασφάλεια, κτλ).</p> <p>6.2.3 Ανάπτυξη και εφαρμογή ολοκληρωμένων αρχιτεκτονικών ευφυών συστημάτων μεταφορών σε αστικό και εθνικό επίπεδο.</p> <p>6.2.4 Χρήση νέων τεχνολογιών για τη βελτίωση των μεταφορών και της διαλειτουργικότητας τους (όπως αυτοματοποίηση, ηλεκτροκίνηση, Cloud services, IoT, συστήματα κυκλοφορίας και διαχείρισης δεδομένων, κτλ.).</p> <p>6.2.5 Εφαρμογές Διασύνδεσης Μεταφορών με Κέντρα Διανομής και αποθήκευσης (πχ Λιμάνια, αεροδρόμια, αποθήκες).</p> <p>6.2.6 Σχεδιασμός έξυπνων λιμενικών υποδομών και χρήση πληροφοριακών συστημάτων Λιμενικής Κοινότητας (PCSS) για την αποτελεσματική πληροφόρηση και επικοινωνία των λιμενικών φορέων για την ολοκλήρωση των διαδικασιών από ένα σημείο πρόσβασης (maritime single window).</p> <p>6.2.7 Τεχνολογίες (συστήματα και εργαλεία) επαυξημένης πραγματικότητας και τεχνητής νοημοσύνης για τη βελτίωση της εφοδιαστικής αλυσίδας.</p>
<p><b>6.3 Αειφορία και βιωσιμότητα στις μεταφορές</b></p>	<p>6.3.1 Ανάπτυξη ολοκληρωμένων προσωποποιημένων και ηλεκτρονικών υπηρεσιών για την προώθηση της χρήσης περιβαλλοντικά φιλικών μέσων μεταφοράς από τους χρήστες για αειφόρες μετακινήσεις.</p> <p>6.3.2 Ανάπτυξη τεχνολογιών βελτιστοποίησης της ενεργειακής κατανάλωσης στις λιμενικές διαδικασίες.</p> <p>6.3.3 Ανάπτυξη καινοτόμων λύσεων μείωσης εκπομπών από τα μέσα και τις υποδομές μεταφορών (π.χ. πλοία, αεροπλάνα, λιμάνια κλπ).</p> <p>6.3.4 Εφαρμογές καινοτόμων διαλειτουργικών λύσεων για την απρόσκοπτη πρόσβαση σε πολλαπλές υπηρεσίες μεταφορών (one stop shop for seamless intermodality).</p> <p>6.3.5 Ανάπτυξη συστημάτων ενημέρωσης μετακινούμενων σε πραγματικό χρόνο, συστημάτων διαχείρισης στάθμευσης, συστημάτων integrated ticketing, Mobility-as-a-Service και συνεργατικών συστημάτων κινητικότητας.</p> <p>6.3.6 Ανάπτυξη και εφαρμογή τεχνικών ανάλυσης μεγάλου όγκου δεδομένων για της κινητικότητα και τις μεταφορές (big data analytics for mobility, transport &amp; logistics).</p> <p>6.3.7 Ανάπτυξη και εφαρμογή αισθητήρων για διαχείριση κινητικότητας χαμηλού κόστους και μεγάλης αποτελεσματικότητας.</p> <p>6.3.8 Ανάπτυξη μοντέλων προσομοίωσης και μελέτης της δομής και λειτουργίας των αστικών δικτύων για την υλοποίηση συστημάτων και υποδομών έξυπνης κινητικότητας.</p> <p>6.3.9 Εκπόνηση μητροπολιτικών σχεδίων βιώσιμων αστικών εμπορευματικών μεταφορών (συμπεριλαμβάνονται μεθοδολογίες, εργαλεία και δεδομένα) για την υποστήριξη της δημιουργίας μητροπολιτικών κέντρων διαχείρισης εμπορευματικών μεταφορών.</p> <p>6.3.10 Ανάπτυξη τεχνολογιών και συστημάτων κίνησης οχημάτων (όπως ηλεκτροκίνηση για οχήματα, υβριδικά οχήματα, επαναφορτιζόμενα υβριδικά οχήματα με ηλεκτρική ενέργεια από εξωτερική πηγή, ηλεκτροκίνητα οχήματα με συσσωρευτές και</p>

	<p>ηλεκτροπαραγωγικές μονάδες, ηλεκτρικά οχήματα με ενεργειακά στοιχεία, σταθμοί ενέργειας) και υπηρεσίες για την προώθηση ηλεκτροκίνησης.</p> <p>6.3.11 Βελτίωση της κατασκευής και αύξηση του κύκλου ζωής των μεταφορικών μέσων μέσω ανάπτυξης τεχνολογιών και έξυπνων υλικών αυτοδιάγνωσης τεχνικών προβλημάτων και αυτοεπισκευής αυτών (αισθητήρες οπτικών ινών), ανάπτυξης τεχνολογιών σχεδιασμού μηχανοκίνητων οχημάτων, αρθρωτών μηχανολογικών κατασκευών και ανάπτυξης μεθόδων διαχείρισης του κύκλου ζωής των οχημάτων.</p> <p>6.3.12 Ανάπτυξη πρωτοποριακών και πολυπαραμετρικών σχεδιαστικών λύσεων για σασί οχημάτων με στόχο την προώθηση της ηλεκτροκίνησης, τη μείωση του κόστους οχημάτων καθώς και την ευελιξία και αποκριτικότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας.</p>
<p><b>6.4 Ενίσχυση της διατροφικότητας και της αυτονομίας στις αστικές μεταφορές επιβατών και εμπορευμάτων</b></p>	<p>6.4.1 Παροχή κινητικότητας από-πόρτα-σε-πόρτα μέσω του συστήματος των Δημόσιων Συγκοινωνιών (κάλυψη του «τελευταίου μιλίου» για μετακινήσεις ατόμων).</p> <p>6.4.2 Ενίσχυση της κοινής χρήσης οχημάτων, ιδίως ηλεκτροκίνητων (vehicle sharing systems).</p> <p>6.4.3 Εφαρμογές διασύνδεσης και διαλειτουργικότητας μέσω μεταφοράς (Δημόσιων και Ιδιωτικών).</p> <p>6.4.4 Αυτόματη οδήγηση στις ελληνικές πόλεις: αξιολόγηση προοπτικών και πιλοτικές δράσεις για επιβατικές και εμπορευματικές μεταφορές</p> <p>6.4.5 Βέλτιστη διανομή εμπορευμάτων σε αστικές περιοχές.</p>
<p><b>6.5 Αύξηση της προσβασιμότητας και της εδαφικής συνοχής του Ελλαδικού χώρου</b></p>	<p>6.5.1 Ανάπτυξη καινοτόμων λύσεων και υπηρεσιών για την αντιμετώπιση των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν τα νησιά που εντάσσονται στις άγονες γραμμές.</p> <p>6.5.2 Βελτίωση της αποδοτικότητας αστικών και υπεραστικών μεταφορών.</p> <p>6.5.3 Ενίσχυση της πρόσβασης σε απομονωμένα τμήματα του χερσαίου Ελλαδικού χώρου με την αξιοποίηση των συνδυασμένων μεταφορών.</p>

**ΤΟΜΕΑΣ 7-ΕΝΕ: ΕΝΕΡΓΕΙΑ**

<b>7.1 Ενεργειακή αποδοτικότητα</b>	<p>7.1.1 Νέες λύσεις θέρμανσης και ψύξης με χρήση θερμικών πηγών χαμηλής ενθαλπίας. Έμφαση στη βελτίωση της αξιοπιστίας του συστήματος και την αυτοματοποιημένη λειτουργία.</p> <p>7.1.2 Αυξάνοντας τη δυναμική εφαρμογής μέτρων ενεργειακής απόδοσης στη βιομηχανία και τη βιομηχανία υπηρεσιών. Δημιουργία απαραίτητων οικονομικών και τεχνικών εργαλείων που να επιτρέπουν τη λήψη αποφάσεων, και τη ενίσχυση της πολιτικής εταιριών προς την κατεύθυνση της ενεργειακής απόδοσης.</p> <p>7.1.3 Αύξηση της Ενεργειακής Απόδοσης σε βιομηχανίες εντάσεως ενέργειας – Αξιοποίηση απορριπτόμενης θερμότητας – Αξιοποίηση ΑΠΕ.</p> <p>7.1.4 Μείωση κόστους μετατροπής υφιστάμενων κτηρίων σε σχεδόν μηδενικού ενεργειακού αποτυπώματος. Εφαρμογή τεχνολογιών ΑΠΕ και αποθήκευσης ενέργειας.</p>
<b>7.2 Παραγωγή Ενέργειας από ΑΠΕ</b>	<p>7.2.1 Συγκεντρωτικά ηλιακά συστήματα/ Ανάπτυξη θερμικών ηλιακών συλλεκτών/ συστημάτων παραγωγής θερμότητας υψηλότερης απόδοσης που λειτουργούν σε αυξημένο θερμοκρασιακό εύρος. Εφαρμογή τεχνολογιών αποθήκευσης θερμικής ενέργειας.</p> <p>7.2.2 Ηλιοθερμοχημικές τεχνολογίες, διεργασίες και εφαρμογές. Τεχνολογίες που επιτρέπουν τη χρήση ηλιακής ενέργειας στη βιομηχανία.</p> <p>7.2.3 Ηλιακή Ψύξη. Ανάπτυξη ολοκληρωμένων υβριδικών τεχνολογιών, με ανταγωνιστικό κόστος, αποδοτικότητα, και διαθεσιμότητα (back up σύστημα), εύκολη εγκατάσταση, έλεγχο και λειτουργία.</p> <p>7.2.4 Αιολική Ενέργεια με έμφαση στην ανάπτυξη δυνατοτήτων ανέγερσης παράκτιων αιολικών πάρκων.</p> <p>7.2.5 Υδροηλεκτρικά με έμφαση στην on-line παρακολούθηση, ευέλικτη λειτουργία &amp; περιβαλλοντικά αποδεκτή χρήση των υδάτων των ποταμών.</p> <p>7.2.6 Τεχνολογίες παραγωγής ισχύος από ανανεώσιμες πηγές θερμότητας χαμηλής ενθαλπίας.</p>
<b>7.3 Ενέργεια σε συνδυασμό με Αγροτικό τομέα και Περιβάλλον</b>	<p>7.3.1 Ανάπτυξη ενεργειακών τεχνολογιών για τη δημιουργία αλυσίδων αξίας αξιοποίησης τοπικά διαθέσιμης βιομάζας. Συστήματα για τις ανάγκες κάλυψης ενεργειακών αναγκών τοπικών κοινοτήτων .</p> <p>7.3.2 Ανάπτυξη και βελτιστοποίηση τεχνολογιών ενεργειακής αξιοποίησης αγροτικών υπολειμμάτων &amp; ανακτημένων υλικών βιομηχανιών, βιορευστών, βιολογικών πόρων, αποβλήτων/ απορριμμάτων. Έμφαση στη βελτίωση της αξιοπιστίας του συστήματος, την αυτοματοποιημένη λειτουργία και τις περιβαλλοντικές επιδώσεις των τεχνολογιών αυτών.</p> <p>7.3.3 Ανάπτυξη &amp; Βελτιστοποίηση τεχνολογιών παραγωγής ηλεκτρισμού από βιομάζα ή δεύτερης γενιάς βιοκαύσιμα. Έμφαση στη βελτίωση της αξιοπιστίας του συστήματος, την αυτοματοποιημένη λειτουργία και τις περιβαλλοντικές επιδώσεις των τεχνολογιών αυτών.</p>
<b>7.4 Αποθήκευση Ενέργειας</b>	<p>7.4.1 Ανάπτυξη τεχνολογιών και εφαρμογών τοπικής/ μικρής κλίμακας αποθήκευση ηλεκτρικής ή θερμικής ενέργειας.</p> <p>7.4.2 Ανάπτυξη νέων ή βελτιωμένων τεχνολογιών αποθήκευσης με υψηλότερη απόδοση, διαθεσιμότητα, αντοχή, απόδοση, ασφάλεια και χαμηλότερο κόστος (supercapacitors, νέες τεχνολογίες μπαταριών).</p> <p>7.4.3 Ανάπτυξη &amp; Επίδειξη τεχνολογιών αποθήκευσης ενέργειας που βασίζονται ηλεκτροχημικές εφαρμογές για μή διασυνδεδεμένα δίκτυα ή απομακρυσμένα σημεία δικτύου/ εφαρμογές με ΑΠΕ.</p>

<p><b>7.5 Τεχνολογίες Υδρογόνου</b></p>	<p>7.5.1 Ανάπτυξη συστημάτων παραγωγής ενέργειας (ηλεκτρισμού/ συμπαγωγής) από κυψέλες καυσίμου με ενσωμάτωση έξυπνων διαγνωστικών συστημάτων. Ανάπτυξη / Επίδειξη εφαρμογής αποθήκευσης ενέργειας με σκοπό οι προμηθευτές, κατασκευαστές και οι τελικοί χρήστες να αποκτήσουν την απαιτούμενη εμπειρία στην ολοκλήρωση του συστήματος. Αποτίμηση οφελών για το ηλεκτρικό δίκτυο, δυνατότητες αύξησης απόδοσης, μείωσης κόστους.</p> <p>7.5.2 Ανάπτυξη τεχνολογιών παραγωγής, ανάκτησης, καθαρισμού και αποθήκευσης υδρογόνου από βιοαέριο ή παραγωγής του μέσω ηλεκτρόλυσης νερού για χρήση σε κυψελίδες καυσίμου στον τομέα μεταφορών. Ανάπτυξη / Επίδειξη εφαρμογής παραγωγής Η2 σε τοπικό επίπεδο για χρήση σε τοπικά συστήματα μεταφοράς.</p>
<p><b>7.6 Τεχνολογίες Έξυπνων Δικτύων</b></p>	<p>7.6.1 Τεχνικοοικονομική αποτίμηση εφαρμογής υπηρεσιών και τεχνολογιών έξυπνων δικτύων, αποθήκευσης και αύξησης του βαθμού ολοκλήρωσης του συστήματος με την αύξηση του μεριδίου των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας προς ένα αποδοτικό, αξιόπιστο σύστημα διανομής. Ανάπτυξη εργαλείων πρόβλεψης της ανταπόκρισης στη ζήτηση, προφίλ ζήτησης, πρόβλεψη φορτίου, έξυπνη μέτρηση, ασφαλής χειρισμός δεδομένων, εργαλεία για την βελτιστοποίηση του δικτύου διανομής, εξισορρόπηση, έλεγχος, παρακολούθηση, ενσωμάτωση αποθήκευσης, αυτόνομα δίκτυα και σχεδιασμός επιδεικτικών δράσεων.</p> <p>7.6.2 Νέες μεθοδολογίες και εργαλεία ανάπτυξης και σχεδιασμού δικτύου μεταφοράς. Ανάπτυξη αλγορίθμων για ανάκτηση πληροφορίας σε πραγματικό χρόνο από μεγάλο όγκο δεδομένων (data mining), βελτιστοποίησης έλεγχου διεσπαρμένης παραγωγής, εκτίμησης σχέσης κόστους – οφέλους για επιλογές επέκτασης δικτύου, επιβεβαίωση της επίδρασης στο σχεδιασμό του δικτύου για το συντονισμένο σχεδιασμό της αρχιτεκτονικής, των συσκευών ελέγχου ροής, τη βελτιστοποίηση τοποθεσίας κτλ. Εργαλεία που θα μπορούν να αναγνωρίζουν κλιματικές &amp; λειτουργικές συνθήκες, τη χρονική διάρκεια ζωής των εξαρτημάτων, πρόβλεψης και ανίχνευσης αστοχίας υλικών, πρόβλεψης παραγωγής από ΑΠΕ λαμβάνοντας υπόψη προβλέψεις καιρού, ιστορικά στοιχεία, και μετρήσεις σε πραγματικό χρόνο.</p>
<p><b>7.7 Ορυκτά καύσιμα – Μείωση Επιπτώσεων</b></p>	<p>7.7.1 Αποτελεσματικές τεχνολογίες μετατροπής του CO<sub>2</sub> προς χημικά/ καύσιμα. Αύξηση διαθεσιμότητας τεχνολογίας, δυνατότητα περιοδικής λειτουργίας, μείωση κόστους εγκατάστασης, ενσωμάτωση προϊόντων στη χημική βιομηχανία, δυνατότητα λειτουργίας σε περιοχές με προφίλ χαμηλών εκπομπών άνθρακα και ενσωμάτωση με ΑΠΕ.</p> <p>7.7.2 Ευέλικτα και αποδοτικά εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ορυκτά καύσιμα. α) Ευέλικτα συστήματα παραγωγής β) Συστήματα αποθήκευσης ενέργειας.</p> <p>7.7.3 Μείωση του αποτυπώματος CO<sub>2</sub> των βιομηχανιών ενεργειακής έντασης είτε με συστήματα κατακράτησης του CO<sub>2</sub> ή με την εντατικοποίηση των παραγωγικών διαδικασιών. Αλλαγή τεχνικών παραγωγής, δέσμευση CO<sub>2</sub> με πρόβλεψη για τη χρήση/ αποθήκευση. Μέτρα αποφυγής carbon leakage.</p> <p>7.7.4 Καινοτόμες διεργασίες εντατικοποίησης αξιοποίησης ορυκτών καυσίμων. Αλλαγή τεχνικών παραγωγής, νέες διεργασίες, μεγιστοποίηση απόδοσης προϊόντων προστιθέμενες αξίας, Αξιοποίηση βαρέων κλασμάτων για την παραγωγή αερίου σύνθεσης κτλ.</p>

**ΤΟΜΕΑΣ 8-ΤΠΕ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**

<b>8.1 Τεχνολογίες διαχείρισης περιεχομένου και πληροφοριών</b>	8.1.1 Ανοιχτά, μεγάλου όγκου, δεδομένα (open data, big data) Τεχνολογίες αξιοποίησης της προστιθέμενης αξίας που διαθέτουν τα μεγάλου όγκου δεδομένα με έμφαση στην δημιουργία διατομεακών και διαπεριφερειακών λύσεων. Άνοιγμα δεδομένων με χρήση των προτύπων για τα ανοιχτά δεδομένα)
	8.1.2 Προηγμένες τεχνολογίες τρισδιάστατης μοντελοποίησης, διατήρησης, αποκατάστασης υλικών και άυλων στοιχείων, ιδιαίτερου ενδιαφέροντος, με αξιοποίηση τεχνολογιών σημασιολογικού ιστού
	8.1.3 Αυτόματη μετάφραση Τεχνολογίες αυτόματης μετάφρασης από/προς την ελληνική γλώσσα
	8.1.4 Ανάπτυξη προηγμένου ψυχαγωγικού λογισμικού και καινοτόμων τεχνολογιών παιγνίων και τεχνικών gamification Μηχανές παιχνιδιών, εξέλιξη παιχνιδιών βάσει αλληλεπίδρασης χρηστών, εικονικοί χαρακτήρες, συστήματα αλληλεπίδρασης και εναλλακτικές διεπαφές ανθρώπου-μηχανής, 3D απεικόνιση, υφές, μοντέλα για προσομοιώσεις/σχεδιασμό παιχνιδιού/διαμόρφωσης προφίλ χρηστών και συναισθηματικών προφίλ
	8.1.5 Πολυτροπική και φυσική αλληλεπίδραση με υπολογιστή, φωνητική και μη φωνητική <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ανθρωποειδείς αυτόνομοι κοινωνικοί πράκτορες (human-like social agents) βασισμένοι στη γνώση που θα μπορούν να χειρίζονται αυτόματα πολλές γλώσσες με χρήση προφορικού λόγου και χειρονομιών</li> <li>• Πρωτοποριακές πολυτροπικές και προσαρμοζόμενες διεπαφές, συμπεριλαμβανομένων διεπαφών ανθρώπινου εγκεφάλου - υπολογιστή, για βοήθεια ατόμων με αναπηρίες</li> </ul>
<b>8.2 Διαδίκτυο του μέλλοντος</b>	8.2.1 Έξυπνα δίκτυα και νέες αρχιτεκτονικές διαδικτύου Έξυπνα δίκτυα και νέες αρχιτεκτονικές για την υποστήριξη της πρόσβασης και της παροχής περιεχομένου, της διευκόλυνσης του ελέγχου και της διαμόρφωσης δικτύων και της αντιμετώπισης των περιορισμών του υφιστάμενου Διαδικτύου
	8.2.2 Έξυπνες τεχνολογίες για οπτικά & ασύρματα δίκτυα Αντιμετώπιση i) της έλλειψης δυναμικού ελέγχου και αποδοτικότερης διαχείρισης των πόρων οπτικών δικτύων ii) της καθολικής πρόσβασης των χρηστών στο διαδίκτυο με ταχύτητες 10 Gbps και στο μέλλον 100 Gbps iii) των αρχιτεκτονικών περιορισμών στην διασύνδεση κέντρων δικτύων iv) των περιορισμών στις τρέχουσες τεχνολογίες οπτικής και ασύρματης μετάδοσης.
	8.2.3 Προηγμένες υποδομές & υπηρεσίες νέφους Τεχνολογίες που αφορούν νέα μοντέλα υπολογιστικής και διαχείρισης δεδομένων (τόσο σε επίπεδο υποδομών όσο και υπηρεσιών) που ανταποκρίνονται στην έλευση ταχύτερων και πιο αποδοτικών μηχανών, στην αυξανόμενη ετερογένεια των τρόπων πρόσβασης και συσκευών, στην ανάγκη για λύσεις χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης, στην ευρεία χρήση μεγάλου όγκου δεδομένων, στα ενοποιημένα υπολογιστικά νέφη (federated cloud) και στα ασφαλή πολυπαραγοντικά περιβάλλοντα
	8.2.4 Εργαλεία & μέθοδοι για ανάπτυξη λογισμικού Πολύπλοκα συστήματα-έντονα καθοδηγούμενα από λογισμικό, καινοτόμες υπηρεσίες και συνεργατική ανάπτυξη λογισμικού



	<p>8.2.5 Πλατφόρμες συλλογικής ευαισθητοποίησης για αειφορία και κοινωνική καινοτομία Ολοκλήρωση κοινωνικών δικτύων, μηχανισμών crowdsourcing και αισθητήρων IoT για λήψη αποφάσεων, ολοκλήρωση μέσω κοινωνικής δικτύωσης, μηχανισμών crowdsourcing και Ίντερνετ των πραγμάτων για την συλλογή πληροφοριών από χρήστες και αισθητήρες και διαμοιρασμό γνώσης με σκοπό την τεκμηριωμένη λήψη αποφάσεων</p> <p>8.2.6 Προηγμένες υποδομές δικτύων 5G για το Διαδίκτυο του μέλλοντος</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αρχιτεκτονική δικτύων, πρωτόκολλα και ραδιοτεχνολογίες με σκοπό την καλύτερη επαναχρησιμοποίηση του φάσματος συχνοτήτων καθώς και αξιοποίηση νέων περιοχών συχνοτήτων πέρα των 3,6GHz</li> <li>• Πολυχρηστική υποδομή χαμηλού κόστους για ασύρματη πρόσβαση στο Διαδίκτυο από αισθητήρες του διαδικτύου των πραγμάτων τόσο με χαμηλή ταχύτητα, όσο και με υψηλή ταχύτητα (&gt;&gt; 1Gbit/s)</li> <li>• Ευέλικτα και αποδοτικά συστήματα μικρής αδράνειας με πρόσβαση ασύρματη, οπτική ή μέσω χαλκού</li> <li>• Καινοτόμες αρχιτεκτονικές για 5G πομποδέκτες και μικρο-εξυπηρετητές</li> <li>• Οπτικά ασύρματα δίκτυα για παροχή ευρέους φάσματος υπηρεσιών (οπισθοζευτικό, ενδοκτιριακή εξαιρετικά υψηλής ταχύτητας πρόσβαση δεδομένων, ενδοκτιριακό σύστημα εντοπισμού, επικοινωνία οχήματος με όχημα)</li> </ul> <p>8.2.7 Δορυφορικό διαδίκτυο και δορυφορικό IoT Τεχνολογίες αξιοποίησης δορυφορικών υποδομών για την παροχή πρόσβασης στο διαδίκτυο από χρήστες και συστήματα IoT</p>
<p><b>8.3 ΤΠΕ σε οριζόντιες δραστηριότητες</b></p>	<p>8.3.1 Διαδίκτυο των πραγμάτων (Internet of things) και Πλατφόρμες - εφαρμογές διασύνδεσης «έξυπνων» αντικειμένων</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αποτελεσματική ενσωμάτωση έξυπνων συσκευών επόμενης γενιάς σε αυτοπροσαρμοζόμενα, ισχυρά, ασφαλή, εύληπτα, οικονομικά προσιτά και διασυνδεδεμένα έξυπνα δίκτυα καθώς και σε πλατφόρμες υπηρεσιών. Περιλαμβάνονται τεχνικές Πρόσβασης με Δυναμική Διαχείριση Φάσματος (Dynamic Spectrum Access) και Διαχείρισης Δικτύων για την επίλυση των προκλήσεων διασύνδεσης δεκάδες δις. νέων ασύρματων συνδέσεων στο Διαδίκτυο των πραγμάτων.</li> <li>• Μέθοδοι για έξυπνα, αξιόπιστα και διαλειτουργικά APIs που θα υποστηρίζουν την ανάπτυξη περιπτώσεων χρήσης και θα επιτρέπουν στους προγραμματιστές εφαρμογών να παράγουν προστιθέμενη αξία με αξιοποίηση πολλαπλών συστημάτων</li> </ul>
<p><b>8.4 Ρομποτική</b></p>	<p>8.4.1 Νέα γενιά ρομπότ και υποστηρικτικών τεχνολογιών με εφαρμογή στην βιομηχανία και την παροχή υπηρεσιών Πρωταρχικός σκοπός είναι να βελτιωθεί σημαντικά το επίπεδο των δυνατοτήτων της ρομποτικής στην βιομηχανία όπως και στην παροχή υπηρεσιών στοχεύοντας στα ακόλουθα χαρακτηριστικά: προσαρμοστικότητα, γνωστική ικανότητα, διαρθρωσιμότητα, αυτονομία στη λήψη αποφάσεων, ευελιξία, ικανότητα διάδρασης, ικανότητα χειρισμού, ικανότητα κίνησης, ικανότητα αντίληψης.</p>

	<p>8.4.2 Λειτουργία σε δυναμικά περιβάλλοντα πραγματικού κόσμου, με αυξημένες δυνατότητες αυτονομίας, προσαρμοστικότητας και ασφαλούς αλληλεπίδρασης με τους ανθρώπους</p> <p>Σημαντικές τεχνολογίες στην ρομποτική όπως: γνωστική λειτουργία, διάδραση ανθρώπου-ρομπότ, μηχανική, πλοήγηση, αντίληψη. Επιπροσθέτως, συνδυασμοί τεχνολογιών όπως λαβή αντικειμένων και επιδέξιο χειρισμό, χειρισμό εν κινήσει και αντιδραστικό σχεδιασμό.</p>
	<p>8.4.3 Συστήματα «έξυπνης παραγωγής» με ρομποτικά συστήματα</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Αξιοποίηση της εξέλιξης στις μεθόδους προσομοίωσης, οπτικοποίησης και αναλύσεων, στους τομείς της ψηφιακής σχεδίασης, της ταχείας προτυποποίησης και της μηχανικής παραγωγής με σκοπό την μείωση του χρόνου διάθεσης ενός προϊόντος στην αγορά, τη βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων και την αύξηση της παραγωγικότητας.</li> <li>Χρήση σύγχρονων τεχνολογιών παραγωγής βασισμένων στις ΤΠΕ, ώστε να καταστεί η παραγωγή πιο βιώσιμη από πλευράς καταναλισκόμενων πόρων, υλικών και ενέργειας</li> </ul>
<p><b>8.5 Εργαστάσια του μέλλοντος</b></p>	<p>8.5.1 Βελτιστοποίηση διαδικασιών παραγωγής</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Χρήση Κυβερνο-Φυσικών Συστημάτων (Cyber-Physical Systems) για ευφυή και προσαρμοστικά συστήματα παραγωγής</li> <li>Εξέλιξη των τεχνολογιών για ευφείς αισθητήρες, σχεδιασμός ευφών συστημάτων, ενσωματωμένα συστήματα, τεχνολογίες γνωστικών λειτουργιών και προηγμένος έλεγχος</li> </ul>
	<p>8.5.2 Τεχνολογίες μοντελοποίησης, προσομοίωσης, ανάλυσης και πρόβλεψης υποστηριζόμενες από ΤΠΕ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Μέθοδοι μοντελοποίησης και προσομοίωσης όπου εμπλέκονται διάφορα φαινόμενα όπως φυσικά, μηχανικά, ενεργητικά, χημικά, ενεργειακά, ή φαινόμενα συναφή με χαρακτηριστικά των υλικών ή του κόστους</li> <li>Ολοκληρωμένα συστήματα, βασισμένα στη γνώση, που θα καλύπτουν τον συνολικό κύκλο ζωής ενός προϊόντος. Θα περιέχουν προηγμένες αναλύσεις, ευφυή συστήματα υποστήριξης απόφασης και ικανότητες αυτο-μάθησης που θα αξιοποιούν τα διαθέσιμα μεγάλου όγκου δεδομένα από ευφείς αισθητήρες</li> </ul>
	<p>8.5.3 3D Printing</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Αξιοποίηση της τρισδιάστατης εκτύπωσης από τις ΜΜΕ κατά τον σχεδιασμό και την παραγωγή ώστε να καταστούν πιο ανταγωνιστικές και να εισχωρήσουν με ραγδαίους ρυθμούς σε νέες αγορές.</li> <li>Αξιοποίηση της τρισδιάστατης εκτύπωσης όχι μόνο για ταχεία προτυποποίηση αλλά και για υψηλής πολυπλοκότητας, μικρού όγκου, εξαιρετικά εξατομικευμένα μέρη όπως ιατρικά εμφυτεύματα ή εξαρτήματα κινητήρα.</li> </ul>
	<p>8.5.4 Έξυπνες τεχνολογίες και στρατηγικές για την επιμήκυνση του λειτουργικού χρόνου ζωής των συστημάτων παραγωγής</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Μεθοδολογίες και εργαλεία για τη βελτίωση της συντήρησης και αύξηση της λειτουργικής διάρκειας των συστημάτων παραγωγής</li> <li>Μεθοδολογίες και εργαλεία για προγραμματισμό της συντήρησης, σε συνδυασμό με τις παραγωγικές δραστηριότητες</li> <li>Προληπτικές λύσεις συντήρησης, σε συνδυασμό με την εφαρμογή ολοκληρωμένων μεθόδων ποιότητας-συντήρησης, καθώς και ανάλυση των ενδεχομένων βλάβης, επιπτώσεων και κρισιμότητας (Failure Modes Effects and Criticality Analysis - FMECA)</li> <li>Ευελιξία, προκειμένου οι λύσεις να μπορούν να μεταφερθούν σε</li> </ul>

	<p>διάφορους βιομηχανικούς τομείς</p> <p>8.5.5 Τεχνολογίες και στρατηγικές μηδενικών σφαλμάτων σε έξυπνα εργοστάσια (Zero Defect Manufacturing)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Συνεχής έλεγχος ποιότητας κατά την παραγωγή με τη χρήση προηγμένων αισθητήρων και τεχνολογιών παρακολούθησης, σε συνδυασμό με τεχνολογίες αιχμής Τεχνητής Νοημοσύνης ώστε να ανιχνεύονται και να διορθώνονται τυχών ελαττώματα σε πραγματικό χρόνο, τη στιγμή που συμβαίνουν</li> <li>• Συστήματα αυτόματης παρακολούθησης ολόκληρης της διαδικασίας παραγωγής, από την ποιότητα των πρώτων υλών μέχρι τα διαφορετικά εργαλεία καθώς και τις διαφορετικές διαδικασίες σε κάθε περίοδο παραγωγής</li> <li>• Συστήματα κλειστού βρόχου, στα οποία κατάλληλοι ελεγκτήρες θα ενεργοποιούνται σε περίπτωση σφάλματος και στη συνέχεια οι όποιες αλλαγές θα εφαρμόζονται απευθείας ώστε να εξαλείφεται το πρόβλημα</li> </ul> <p>8.5.6 Ολοκληρωμένες τεχνολογίες γρήγορης επανα-παραμετροποίησης υποδομών για την στήριξη ευέλικτων συστημάτων παραγωγής (Reconfigurable Manufacturing Systems /Industry 4.0)  Η επανα-παραμετροποίηση θα επιτρέπει την πρόσθεση, αφαίρεση ή τροποποίηση σε μια διαδικασία παραγωγής των δυνατοτήτων, του λογισμικού ή τη δομή της μηχανής με σκοπό να προσαρμοστεί η παραγωγική ικανότητα στις μεταβαλλόμενες ανάγκες της αγοράς</p>
<p><b>8.6 Εξαρτήματα και συστήματα</b></p>	<p>8.6.1 Νάνο-Μικροηλεκτρονική και ενσωματωμένα συστήματα</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Βελτίωση της απόδοσης των MOSFET, νέες αρχιτεκτονικές διακοπών για μειωμένη καταναλισκόμενη ενέργεια, προσεγγίσεις 3D, αναδυόμενες διατάξεις μνήμης, διασύνδεση αντικειμένων νανοκλίμακας και καινοτόμες αρχιτεκτονικές διασύνδεσης</li> <li>• Ενοποίηση λειτουργιών σε ένα system-on-chip (SoC) ή system-in-package (SiP) χρησιμοποιώντας νανοδομές ή νανοδιατάξεις</li> <li>• Νέα υπολογιστικά παραδείγματα όπως κβαντική ή νευρομορφική υπολογιστική</li> <li>• Σχεδιασμός προηγμένων νανοηλεκτρονικών, ενεργειακά αποδοτικών, υψηλής αξιοπιστίας</li> <li>• Κυβερνο-Φυσικά Συστήματα ( Cyber-Physical Systems-CPS), ενσωματωμένα σε διάφορα αντικείμενα, διασυνδεδεμένα μεταξύ τους καθώς και με το Διαδίκτυο των πραγμάτων, με σκοπό να καταστήσουν περισσότερο ευφυείς και ενεργειακά αποδοτικές ορισμένες εφαρμογές (π.χ στις πόλεις, τα συστήματα μεταφοράς, τα αυτοκίνητα, τα εργοστάσια, τα νοσοκομεία, τα γραφεία)</li> <li>• Βελτίωση της απόδοσης, λειτουργικότητας και συνθετότητας των συσκευών TOLAE (Thin, Organic and Large Area Electronics)</li> </ul> <p>8.6.2 Αισθητήρες (MEMS - Microelectromechanical systems)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σχεδίαση και ανάπτυξη νέων ηλεκτρομηχανικών αισθητήρων όπως αναλυτές αερίων, περιβαλλοντικών μετρήσεων, επιτάχυνσης, γυροσκοπίων, χημικών αναλύσεων, ροής, μηχανικών καταπονήσεων κτλ.</li> <li>• Ενοποίηση MEMS όπως μικροαισθητήρες, μικρο ενεργοποιητές, μικροηλεκτρονικά και άλλες τεχνολογίες, όπως φωτονική ή νανοτεχνολογία σε ένα ενιαίο μικροτσιπ (Ετερογενής Ολοκλήρωσης)</li> <li>• Ανάπτυξη έξυπνων προϊόντων επαυξάνοντας την υπολογιστική ικανότητα των μικροηλεκτρονικών διατάξεων με τη χρήση μικροαισθητήρων ή μικροενεργοποιητών που θα διαθέτουν</li> </ul>

	ικανότητες αντίληψης και ελέγχου
	<p>8.6.3 Ψηφιακά ηλεκτρονικά</p> <p>Ανάπτυξη ειδικών αλγορίθμων επεξεργασίας σημάτων, υλοποίηση πρωτοκόλλων επικοινωνίας, αλγορίθμων καταμεμημένης ευφυΐας και pattern recognition, ανάπτυξη προηγμένων συστημάτων ελέγχου και λήψης αποφάσεων</p>
	<p>8.6.4 Ηλεκτρονικά και ενσωματωμένα συστήματα διαχείρισης ήχου, βίντεο και εικόνας</p> <p>Ανάπτυξη συσκευών, συστημάτων και λογισμικού που να επιτρέπουν ταχύτερη και πιο αξιόπιστη επεξεργασία σημάτων ήχου, εικόνας και βίντεο με λιγότερες απαιτήσεις σε υλικό, ενέργεια και όγκο δεδομένων</p>
	<p>8.6.5 Συστήματα και εργαλεία ηλεκτρονικής ασφάλειας</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ενσωμάτωση της ασφάλειας κατά την κατασκευή, σε όλα τα επίπεδα του υλικού και λογισμικού</li> <li>• Προστασία του ιδιοαπόρρητου των πολιτών με δυνατότητα να επιλέγεται από τον χρήστη το επίπεδο απορρήτου βάσει ενός εύληπτου οπτικοποιημένου οδηγού, ώστε να υπάρχει έλεγχος του τρόπου με τον οποίο χρησιμοποιούνται τα προσωπικά δεδομένα από τους εκάστοτε παρόχους υπηρεσιών</li> <li>• Ανάπτυξη και δοκιμή χρηστικών και οικονομικών πλατφορμών για έλεγχο πρόσβασης με χρήση βιομετρικών στοιχείων, έξυπνων καρτών ή άλλων συσκευών</li> </ul>
	<p>8.6.6 Συστήματα και εξαρτήματα για «smart wearables»</p> <p>Φορετές συσκευές (π.χ ενσωματωμένες σε ενδύματα ή ρολόγια) οι οποίες θα γίνουν ουσιαστικό κομμάτι στη ζωή των ανθρώπων, με λειτουργίες που θα εκτείνονται πέραν από την καταγραφή και παρακολούθηση ενδείξεων</p>
	<p>8.6.7 Μικροκυματικές διατάξεις</p> <p>Ανάπτυξη μικροκυματικών διατάξεων όπως κεραιές, ενισχυτές, φίλτρα και προσαρμογείς, μικρότερων διαστάσεων και μεγαλύτερων συχνοτήτων για την κάλυψη των ολοένα αυξανόμενων απαιτήσεων στις ασύρματες επικοινωνίες</p>
	<p>8.6.8 Οπτικές διατάξεις</p> <p>Φωτονικές Τεχνολογίες όπως πομποί και δέκτες, οπτικές ίνες, λέιζερ, φωτονικοί αισθητήρες, βιοαισθητήρες, πηγές φωτός, φωτονικά ολοκληρωμένα κυκλώματα</p>
	<p>8.6.9 Εργαλεία σχεδίασης και προσομοίωσης μικροηλεκτρονικών διατάξεων</p> <p>Ανάπτυξη νέων/βελτίωση υπαρχόντων εργαλείων σχεδίασης και προσομοίωσης μικροηλεκτρονικών διατάξεων</p>
	<p>8.6.10 Διαδικασίες παραγωγής μικροηλεκτρονικών και ηλεκτρονικών διατάξεων</p> <p>Νέες τεχνικές και μεθοδολογίες παραγωγής μικροηλεκτρονικών, packaging, εξειδικευμένες δοκιμές τεχνικού ελέγχου και νέες διαδικασίες συναρμολόγησης</p>
	<p>8.6.11 Ηλεκτρονικά χαμηλής κατανάλωσης</p> <p>Νέες τεχνικές σχεδίασης και ανάπτυξης μικροηλεκτρονικών διατάξεων με μειωμένη κατανάλωση ισχύος. Εναλλακτικές πηγές ενέργειας για ηλεκτρονικές διατάξεις όπως μικρογεννήτριες, πιεζοηλεκτρικές διατάξεις και θερμοδιαφορικές πηγές ενέργειας. Για την εκμετάλλευση των πηγών αυτών απαιτούνται ειδικές μικροηλεκτρονικές διατάξεις διαμόρφωσης και αποθήκευσης της παραγόμενης ενέργειας.</p>