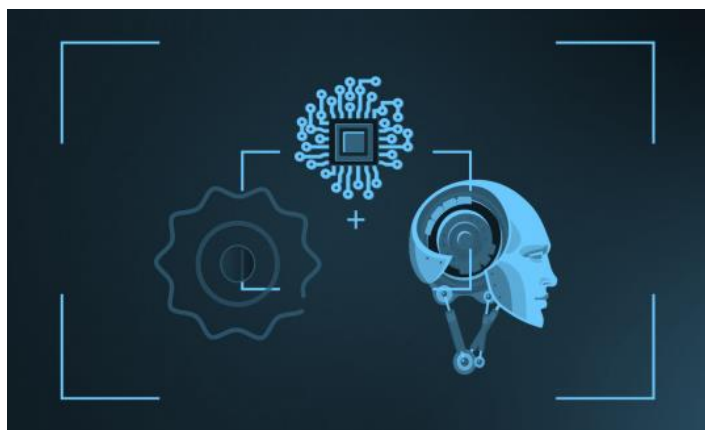


**Ανάπτυξη δεξιοτήτων έξυπνης εξειδίκευσης,
βιομηχανικής μετάβασης και επιχειρηματικότητας,
στο πλαίσιο του προγράμματος Ανταγωνιστικότητα
2021-2027**



**Κείμενο Βάσης για τη διεξαγωγή της ΔΕΑ Δεξιοτήτων
ΤΟΜΕΑΣ:
Αειφόρος Ενέργεια**

Ιούνιος 2025

Πίνακας Περιεχομένων

1	Η ΑΝΑΓΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ ΈΞΥΠΝΗΣ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ, ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΜΕΤΑΒΑΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ.....	3
1.1	ΟΙ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΣΤΟ ΕΠΙΚΕΝΤΡΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ 2021-2030.....	3
1.2	ΈΞΥΠΝΗ ΕΥΡΩΠΗ ΚΑΙ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ	4
1.2.1	Στόχοι για μια πιο Έξυπνη Ευρώπη και η Εθνική Στρατηγική για την Έξυπνη Εξειδίκευση (ΕΣΕΕ) 2021-2027	4
1.2.2	Προβλέψεις Προγράμματος Ανταγωνιστικότητα 2021-2027 για τις δεξιότητες σχετικά με την Έξυπνη Εξειδίκευση	5
1.2.3	Οι δεξιότητες και η Διαδικασία Επιχειρηματικής Ανακάλυψης 2021-2027	10
1.3	ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΠΑΡΟΝΤΟΣ ΕΓΓΡΑΦΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΩΝ ΔΕΑ	11
2	ΠΛΑΙΣΙΟ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ ΈΞΥΠΝΗΣ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ - ΤΟΜΕΑΣ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	14
2.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	14
2.2	ΟΡΙΣΜΟΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ	15
2.2.1	Τεχνικές "Σκληρές" δεξιότητες (Hard Skills)	16
2.2.2	"Ήπιες" δεξιότητες (Soft Skills).....	16
2.3	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΤΩΝ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ	19
3	ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΈΞΥΠΝΗΣ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ - ΤΟΜΕΑΣ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	24
3.1	ΟΜΑΔΕΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΤΟΜΕΑ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΆΜΕΣΑ ΜΕ ΤΙΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΕΣΕΕ ΓΙΑ ΤΟΝ ΤΟΜΕΑ	24
3.2	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΙΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΕΣΕΕ ΚΑΙ ΤΙΣ ΟΜΑΔΕΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ.....	25
3.2.1	Παράγοντες ανάπτυξης δεξιοτήτων στον τομέα	25
3.2.2	Δεξιότητες καινοτομίας στον τομέα Αειφόρου Ενέργειας.....	27
3.3	ΔΡΑΣΕΙΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ	32
4	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	34
4.1	ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΡΙΩΝ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΩΝ ΕΣΕΕ 2021-2027 ΓΙΑ ΤΟΝ ΤΟΜΕΑ	34
4.2	ΚΕΙΜΕΝΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ.....	37
4.2.1	Εθνικά.....	37
4.2.2	Ευρωπαϊκές Μελέτες - Πηγές.....	38
4.2.3	Διεθνείς Φορείς, Ερευνητικά Κέντρα & Think Tanks για τον Τομέα.....	39

1 Η ανάγκη ανάπτυξης Δεξιοτήτων Έξυπνης Εξειδίκευσης, Βιομηχανικής Μετάβασης και Επιχειρηματικότητας

1.1 Οι Δεξιότητες στο επίκεντρο για την περίοδο 2021-2030

Το **Ευρωπαϊκό Θεματολόγιο Δεξιοτήτων (European Skills Agenda)** είναι ένα πενταετές σχέδιο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής με συγκεκριμένες δράσεις προκειμένου πολίτες και επιχειρήσεις, σε όλη την ευρωπαϊκή επικράτεια, να ενδυναμώσουν και να αναπτύξουν περισσότερες και καλύτερες δεξιότητες. Καταρτίστηκε σε συνέχεια του Θεματολογίου δεξιοτήτων της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για το 2016 και συμπληρώνει τα ήδη υπάρχοντα ευρωπαϊκά κείμενα στρατηγικής σημασίας, όπως η Ευρωπαϊκή Ψηφιακή Στρατηγική, η Στρατηγική της ΕΕ για τις ΜμΕ (μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις), ενώ ευθυγραμμίζεται πλήρως με το Σχέδιο Ανάκαμψης για την Ευρώπη.

Το Ευρωπαϊκό Θεματολόγιο Δεξιοτήτων έχει ως βασικούς στόχους:

- την ενίσχυση της βιώσιμης ευρωπαϊκής ανταγωνιστικότητας και την ανάγκη εκπλήρωσης των στόχων και των φιλοδοξιών της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας
- τη τόνωση της κοινωνικής δικαιοσύνης και της ισότητας, εφαρμόζοντας την πρώτη αρχή του ευρωπαϊκού πυλώνα κοινωνικών δικαιωμάτων, δηλαδή πρόσβαση στην εκπαίδευση, την κατάρτιση και τη διά βίου μάθηση για όλους και
- τη βελτίωση της συνολικής ανθεκτικότητας και της ικανότητας των πολιτών και των επιχειρήσεων να αντιδρούν σε κρίσεις.

Για την επίτευξη των παραπάνω στόχων προβλέπονται 12 δράσεις, οι οποίες επικεντρώνονται στην κινητοποίηση των ενδιαφερόμενων μερών για τη γεφύρωση του χάσματος ψηφιακών δεξιοτήτων για τους πολίτες και τις επιχειρήσεις. Στις δράσεις περιλαμβάνονται:

- το Σύμφωνο για τις δεξιότητες (ανακοινώθηκε στις 10 Νοεμβρίου 2020) το οποίο στηρίζει την ενίσχυση και την αναβάθμιση των δεξιοτήτων, αλλά και την επανεπίδραση και τη διά βίου μάθηση για όλους,
- η καλύτερη ενημέρωση των πολιτών σχετικά με τις δεξιότητες ώστε να διασφαλιστεί πως διαθέτουν τις δεξιότητες που απαιτούνται για την εξέλιξη της σταδιοδρομίας τους,
- η στήριξη των στρατηγικών δράσεων που αναλαμβάνουν οι εθνικές κυβερνήσεις και τα κράτη μέλη της ΕΕ για την αναβάθμιση των δεξιοτήτων και την απόκτηση νέων,
- η δημιουργία Συμβουλίου, αρμόδιο να συστήνει μέτρα βελτίωσης στον τομέα της επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης (EEK),
- η προώθηση της ακαδημαϊκής έρευνας μέσα από την ανάληψη εναρμονισμένων πρωτοβουλιών, οι οποίες θα ενδυναμώσουν τα ευρωπαϊκά πανεπιστήμια και θα ενισχύσουν την ανάπτυξη δεξιοτήτων και τη διασυννοριακή κινητικότητα των ερευνητών,
- η ανάπτυξη των δεξιοτήτων που απαιτούνται προκειμένου να υιοθετηθεί το μοντέλο της ψηφιακής και πράσινης οικονομίας,
- μέτρα για την αύξηση του αριθμού των αποφοίτων STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) και την προώθηση της ανάπτυξης βασικών δεξιοτήτων (soft skills), καθώς και δεξιοτήτων για την επιχειρηματικότητα και τον ψηφιακό μετασχηματισμό,
- η ανάπτυξη των δεξιοτήτων ζωής (skills for life) και η ανάληψη πρωτοβουλιών με έμφαση στη διά βίου μάθηση,
- η δημιουργία διαθέσιμων και προσβάσιμων εργαλείων για τους πολίτες και το εργατικό δυναμικό της Ευρώπης,

- η διαμόρφωση μιας νέας ευρωπαϊκής προσέγγισης για τα μικρο- διαπιστευτήρια και τη νέα πλατφόρμα Europass,
- ένα αναθεωρημένο πλαίσιο για τις δεξιότητες και τις επενδύσεις.

1.2 Έξυπνη Ευρώπη και Δεξιότητες

1.2.1 Στόχοι για μια πιο Έξυπνη Ευρώπη και η Εθνική Στρατηγική για την Έξυπνη Εξειδίκευση (ΕΣΕΕ) 2021-2027

Για τη νέα Π.Π. 2021-2027, η Ευρώπη στηρίζει τον Στόχο Πολιτικής 1 για:

μια Ευρώπη πιο ανταγωνιστική και πιο έξυπνη μέσω της προώθησης του καινοτόμου και έξυπνου οικονομικού μετασχηματισμού και της περιφερειακής συνδεσιμότητας ΤΠΕ.

Ειδικότερα, στον Στόχο Πολιτικής 1 περιλαμβάνονται:

- Η ανάπτυξη και ενίσχυση των δυνατοτήτων της έρευνας και της καινοτομίας και η αξιοποίηση των προηγμένων τεχνολογιών,
- Η εκμετάλλευση των οφελών της ψηφιοποίησης για τους πολίτες, τις επιχειρήσεις και τις κυβερνήσεις,
- Η ενίσχυση της βιώσιμης ανάπτυξης και της ανταγωνιστικότητας των ΜμΕ και η δημιουργία θέσεων εργασίας στις ΜΜΕ, συμπεριλαμβανομένων των παραγωγικών επενδύσεων,
- ενίσχυση της ψηφιακής συνδεσιμότητας
- **Η ανάπτυξη δεξιοτήτων για την έξυπνη εξειδίκευση, τη βιομηχανική μετάβαση και την επιχειρηματικότητα.**

Βασικό εργαλείο για την επίτευξη του στόχου αυτού αποτελεί η διαμόρφωση της Εθνικής Στρατηγικής για την Έξυπνη Εξειδίκευση. Μεταξύ των στοχεύσεών της, η ΕΣΕΕ 2021-2027 αναγνωρίζει ως σημαντική περιοχή παρέμβασης το **Ανθρώπινο Δυναμικό**.

Στρατηγικοί Στόχοι:	Περιοχές παρέμβασης:
● Αύξηση της παραγωγής νέας γνώσης ● Αποτελεσματική αξιοποίηση και διάχυση νέας γνώσης ● Τεχνολογικός εκσυγχρονισμός-Υιοθέτηση καινοτομιών ● Ανάπτυξη, δικτύωση και διεθνοποίηση ελληνικών επιχειρήσεων ● Αύξηση της εξωστρέφειας-Συμμετοχή σε ερευνητικές, τεχνολογικές και επιχειρηματικές διεθνείς αλυσίδες αξίας	● Ανθρώπινο δυναμικό (έρευνα και παραγωγή) ● Υποδομές έρευνας και καινοτομίας ● Μηχανισμοί υπηρεσίες και δομές υποστήριξης της καινοτομίας ● Σύνδεση έρευνας και παραγωγής ● Ψηφιακός Μετασχηματισμός ● Κανονιστικό Πλαίσιο (Νομοθεσία Διοίκηση Φορολογία) ● Προώθηση καινοτομίας από το Δημόσιο Τομέα ● Προβολή – Δημοσιότητα

Τα ειδικότερα συνολικά μέτρα της ΕΣΕΕ 2021-2027 που αφορούν σε θέματα δεξιοτήτων ανθρώπινου δυναμικού είναι¹:

- ανθρώπινο δυναμικό (έρευνα παραγωγή και κουλτούρα καινοτομίας)
- ενίσχυση γνώσεων και δεξιοτήτων σε θέματα διανοητικής ιδιοκτησίας – EABI

¹ Πηγή: 'Innovation Journey' ΕΣΕΕ 2021-2027 Πίνακας Μέτρων, Δράσεων και Παρεμβάσεων)

- εκπαίδευση και κατάρτιση σε STEP και κρίσιμες τεχνολογίες
- συγχρηματοδότηση διδακτορικών που συνδέονται με τις ανάγκες της αγοράς εργασίας
- πρόσληψη εξειδικευμένου επιστημονικού προσωπικού στις επιχειρήσεις
- στήριξη για την ανάπτυξη ελληνικών πρωτοβουλιών στο πρόγραμμα Horizon Europe / widening participation and strengthening the European research area
- χρηματοδότηση εστιασμένης εφαρμοσμένης έρευνας
- ενίσχυση επιχειρηματικών δεξιοτήτων στον ερευνητικό χώρο

- προγράμματα στοχευμένης κατάρτισης για τα στελέχη των επιχειρήσεων
- αξιοποίηση και εξέλιξη εξειδικευμένου προσωπικού από τις επιχειρήσεις
- εθνικό σύστημα αναβάθμισης δεξιοτήτων - πρόγραμμα κατάρτισης σε νέες δεξιότητες
- ενίσχυση συμμετοχής σε διεθνείς επιστημονικές διοργανώσεις και διαγωνισμούς
- καθιέρωση προγράμματος «κλιμάκωσης και διεθνοποίησης» για ελληνικές βιομηχανικές ΜΜΕ
- η υποστήριξη της κατοχύρωσης των ερευνητικών αποτελεσμάτων και γενικότερα της διανοητικής ιδιοκτησίας σε διεθνείς αγορές ενδιαφέροντος

1.2.2 Προβλέψεις Προγράμματος Ανταγωνιστικότητα 2021-2027 για τις δεξιότητες σχετικά με την Έξυπνη Εξειδίκευση

Το Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα 2021-2027» του ΕΣΠΑ περιλαμβάνει παρεμβάσεις για την ανάπτυξη των δεξιοτήτων για έξυπνη εξειδίκευση, βιομηχανική μετάβαση και επιχειρηματικότητα στο πλαίσιο του Ειδικού Στόχου 1.4 του Ευρωπαϊκού Ταμείου Περιφερειακής Ανάπτυξης-ΕΤΠΑ. Στο πλαίσιο του Ειδικού Στόχου 1.4 ΕΤΠΑ (Προτεραιότητα 1) του προγράμματος αναφέρεται σχετικά:

‘Η αντιμετώπιση των επερχόμενων μεγάλων προκλήσεων για τις επιχειρήσεις συμπεριλαμβανόμενης της 4ης βιομηχανικής επανάστασης απαιτούν την αναζωογόνηση της παραγωγικής βάσης με εξωστρεφή προσανατολισμό. Όμως, η αδυναμία προσέλκυσης / συγκράτησης ανθρώπινου δυναμικού υψηλής εξειδίκευσης με σύγχρονες δεξιότητες και ικανότητες και οι αντίστοιχες ελλείψεις που αντιμετωπίζουν οι ελληνικές επιχειρήσεις αυξάνουν τον κίνδυνο εγκλωβισμού της Ελληνικής οικονομίας σε ένα φαύλο κύκλο περιορισμένης παραγωγικής βάσης, χαμηλής προστιθέμενης αξίας, χαμηλών ειδικοτήτων και χαμηλών μισθών.

Μέσω του Ειδικού Στόχου αναμένεται ουσιαστική συνεισφορά στην αντιμετώπιση των παραπάνω προκλήσεων με την προσαρμογή των υφιστάμενων και την απόκτηση νέων δεξιοτήτων, δημιουργώντας παράλληλα ιδιαίτερα ευνοϊκές συνθήκες για τη συγκράτηση και προσέλκυση του εξειδικευμένου ανθρώπινου δυναμικού που θα έχει ουσιαστική συνεισφορά στην ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας και εξωστρέφειας των επιχειρήσεων. Με αυτό τον τρόπο αναμένεται να αυξηθεί η συμμετοχή εξειδικευμένου προσωπικού στη λήψη στρατηγικών αποφάσεων, που θα επιδράσει θετικά στην επαγγελματική εξέλιξή του, άρα και στην ελκυστικότητα της εξειδικευμένης εκπαίδευσης / κατάρτισης ως επιλογή επαγγελματικής επιλογής’

Για την ενεργοποίησή τους και την αποτελεσματική συνεισφορά στις προτεραιότητες της Εθνικής Στρατηγικής Έξυπνης Εξειδίκευσης (ΕΣΕΕ 2021-2027), όπως απαιτείται από το Πρόγραμμα και από τον Κανονισμό (ΕΕ) 2021/1060 (Άρθρο 73.2), προβλέπεται η επαρκής εξειδίκευση και προτεραιοποίηση των αναγκών σε δεξιότητες.

Η περίοδος 2021-2027 είναι η πρώτη προγραμματική περίοδος στην Ευρωπαϊκή Πολιτική Συνοχής που οι δεξιότητες S3 υποστηρίζονται από νέο διακριτό ειδικό στόχο στο ΕΤΠΑ.

Η πρόσβαση εξειδικευμένου προσωπικού στις επιχειρήσεις, και αντίστροφα η πρόσβαση των επιχειρήσεων σε αυτό, προβλέπεται να διευκολυνθεί είτε μέσω προγραμμάτων συνεργατικής έρευνας & κάθετης κινητικότητας ερευνητών/επιστημόνων μεταξύ επιχειρήσεων & ερευνητικών φορέων, είτε με δράσεις απόκτησης επαγγελματικής εμπειρίας νεοεισερχόμενων ISCED 6-8 στην αγορά εργασίας, είτε με ενίσχυση δράσεων μαθητείας κατά προτεραιότητα στους τομείς έξυπνης εξειδίκευσης, είτε με μόχλευση ενδο-επιχειρησιακών πρωτοβουλιών έρευνας & ανάπτυξης².

Τέλος, προβλέπεται η προσέλκυση επιστημόνων υψηλής εξειδίκευσης από το εξωτερικό σε ελληνικές επιχειρήσεις, με στόχο την μεταφορά τεχνογνωσίας & την ανάπτυξη δεξιοτήτων σε νέες τεχνολογίες. Επιπλέον, θα υποστηριχθούν δράσεις κέντρων επαγγελματικής αριστείας ή/ε παρατηρητηρίων Δεξιοτήτων που θα περιλαμβάνουν την εδραίωση δυνατών & μακρόχρονων σχέσεων σε τοπικό & διεθνές επίπεδο συνεισφέροντας σε ευρύτερα πλαίσια της ανάπτυξης, της καινοτομίας ή & της στρατηγικής έξυπνης εξειδίκευσης & συμμετοχής στα τρίγωνα της γνώσης, με τη στενή τους συνεργασία με άλλους τομείς της εκπαίδευσης & κατάρτισης, την επιστημονική κοινότητα & το επιχειρείν. Βασικό σημείο διαφοροποίησης με αντίστοιχες πρωτοβουλίες στο παρελθόν θα είναι η έμφαση σε δεξιότητες που σχετίζονται με την ΕΣΕΕ, τη βιομηχανική πολιτική & την πράσινη & ψηφιακή μετάβαση.

Οι δράσεις του Ειδικού Στόχου 1.4 στοχεύουν στην ανάπτυξη & αναβάθμιση των γνώσεων & δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού στο πλαίσιο των κατευθύνσεων της ΕΣΕΕ, της βιομηχανικής μετάβασης & της υποστήριξης του ψηφιακού μετασχηματισμού, στην ανάπτυξη & εφαρμογή μεθοδολογιών & εργαλείων μάθησης & ανάπτυξης δεξιοτήτων & ικανοτήτων σε εργαζόμενους & στελέχη υψηλής εξειδίκευσης για την έξυπνη εξειδίκευση, την τεχνολογική σύγκλιση & τη βιομηχανία 4.0. Ειδικότερα, οι δράσεις περιλαμβάνουν:

■ **Προγράμματα στοχευμένης κατάρτισης για τα στελέχη των επιχειρήσεων**

Δράσεις για την ανάπτυξη & υλοποίηση προγραμμάτων κατάρτισης ανθρώπινου δυναμικού στοχευμένα σε δεξιότητες που θα ενισχύσουν την ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων για την έξυπνη εξειδίκευση, τη βιομηχανική πολιτική & την πράσινη & ψηφιακή μετάβαση. Στόχο αποτελεί η απόκτηση εξειδικευμένων τεχνικών γνώσεων & ικανοτήτων ανάπτυξης επιχειρηματικότητας που συνδέονται άμεσα με τις παραπάνω περιοχές ενίσχυσης της ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων.

■ **Αξιοποίηση/εξέλιξη εξειδικευμένου προσωπικού από τις επιχειρήσεις**

Κίνητρα στις επιχειρήσεις για την προσέλκυση / αναβάθμιση / εξέλιξη στελεχών & ερευνητών που συνεισφέρουν στην ανάπτυξη σχεδίων καινοτομίας

Για την επίτευξη των επιδιώξεων του Ειδικού Στόχου στοχοθετούνται στο Πρόγραμμα οι ακόλουθοι δείκτες:

- **RCO101:** ΜΜΕ που επενδύουν σε δεξιότητες για έξυπνη εξειδίκευση, βιομηχανική μετάβαση και επιχειρηματικότητα-Στόχος 2029: ΛΑΠ 2.625 και ΜΕΤ 742
- **RCR98:** Προσωπικό ΜΜΕ που ολοκληρώνει κατάρτιση για την απόκτηση Δεξιοτήτων για έξυπνη εξειδίκευση, για βιομηχανική μετάβαση και επιχειρηματικότητα (ανά είδος δεξιοτήτων: τεχνικές, διαχειριστικές, επιχειρηματικές, πράσινες, άλλες)-Στόχος 2029: Λιγότερο Ανεπτυγμένες Περιφέρειες 17.640 και Περιφέρειες Μετάβασης 4.984.

² Αυτές οι πρωτοβουλίες μπορεί να περιλαμβάνουν:

1. **Εσωτερικά Ερευνητικά Έργα:** Οι επιχειρήσεις επενδύουν σε ερευνητικά προγράμματα με στόχο την ανάπτυξη νέων προϊόντων ή τη βελτίωση των υφιστάμενων.
2. **Συνεργασίες με Ακαδημαϊκά και Ερευνητικά Ιδρύματα:** Μέσω συνεργασιών με πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα, οι επιχειρήσεις ενισχύουν την ερευνητική τους ικανότητα και αποκτούν πρόσβαση σε εξειδικευμένη γνώση.
3. **Ενδοεπιχειρησιακή Κατάρτιση:** Η στοχευμένη εκπαίδευση των στελεχών συμβάλλει στην ανάπτυξη δεξιοτήτων που υποστηρίζουν τις ερευνητικές και καινοτομικές δραστηριότητες της επιχείρησης.

Ο πίνακας που ακολουθεί τροφοδοτείται από το Πρόγραμμα 'Ανταγωνιστικότητα' όπως σε αυτό έχουν διατυπωθεί οι ανάγκες, τα αναμενόμενα αποτελέσματα και αναφερθεί οι ενδεικτικές δράσεις. Η επιμέρους ανάλυση εμπεριέχεται στο κείμενο του Προγράμματος.

Πίνακας 1. Λογική της Παρέμβασης του Ειδικού Στόχου 1.4

Ανάγκη	Ειδικός Στόχος	Αναμενόμενα Αποτελέσματα	Δείκτης Αποτελέσματος	Δράσεις	Δείκτης Εκροών
1. Ανάγκη εξειδίκευσης σε σύγχρονες δεξιότητες & ικανότητες για την κάλυψη των ελλείψεων που αντιμετωπίζουν οι ελληνικές επιχειρήσεις και αυξάνουν τον κίνδυνο εγκλωβισμού της Ελληνικής οικονομίας σε ένα φαύλο κύκλο περιορισμένης παραγωγικής βάσης, χαμηλής προστιθέμενης αξίας, χαμηλών ειδικοτήτων & χαμηλών μισθών 2. Ανάγκη δημιουργίας ευνοϊκών συνθηκών για τη συγκράτηση & προσέλκυση του εξειδικευμένου ανθρώπινου 3. Ανάγκη ενίσχυσης της ανταγωνιστικότητας & εξωστρέφειας των επιχειρήσεων. 4. Ανάγκη αύξησης της συμμετοχής εξειδικευμένου προσωπικού στη λήψη στρατηγικών αποφάσεων, που θα επιδράσει θετικά στην επαγγελματική εξέλιξή του	RSO1.4. Ανάπτυξη δεξιοτήτων για έξυπνη εξειδίκευση, βιομηχανική μετάβαση και επιχειρηματικότητα (ΕΤΠΑ)	- Ανάπτυξη & αναβάθμιση των γνώσεων & δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού στο πλαίσιο των κατευθύνσεων της ΕΣΕΕ, της βιομηχανικής μετάβασης & της υποστήριξης του ψηφιακού μετασχηματισμού, - Ανάπτυξη & εφαρμογή μεθοδολογιών & εργαλείων μάθησης & ανάπτυξης δεξιοτήτων & ικανοτήτων σε εργαζόμενους & στελέχη υψηλής εξειδίκευσης για την έξυπνη εξειδίκευση, την τεχνολογική σύγκλιση & τη βιομηχανία 4.0	RCR98: Προσωπικό ΜΜΕ που ολοκληρώνει κατάρτιση για την απόκτηση Δεξιοτήτων για έξυπνη εξειδίκευση, για βιομηχανική μετάβαση και επιχειρηματικότητα (ανά είδος δεξιοτήτων: τεχνικές, διαχειριστικές, επιχειρηματικές, πράσινες, άλλες) – Στόχος 2029: ΛΑΠ 17.640 MET 4.984.	1. Προγράμματα στοχευμένης κατάρτισης για τα στελέχη των επιχειρήσεων Δράσεις για την ανάπτυξη & υλοποίηση προγραμμάτων κατάρτισης ανθρώπινου δυναμικού στοχευμένα σε δεξιότητες που θα ενισχύσουν την ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων για την έξυπνη εξειδίκευση, τη βιομηχανική πολιτική & την πράσινη & ψηφιακή μετάβαση. Στόχο αποτελεί η απόκτηση εξειδικευμένων τεχνικών γνώσεων & ικανοτήτων ανάπτυξης επιχειρηματικότητας που συνδέονται άμεσα με τις παραπάνω περιοχές ενίσχυσης της ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων. 2. Αξιοποίηση/εξέλιξη εξειδικευμένου προσωπικού από τις επιχειρήσεις Κίνητρα στις επιχειρήσεις για την προσέλκυση / αναβάθμιση	RCO101: ΜΜΕ που επενδύουν σε δεξιότητες για έξυπνη εξειδίκευση, βιομηχανική μετάβαση και επιχειρηματικότητα- Στόχος 2029: ΛΑΠ 2.625 MET 742

Ανάγκη	Ειδικός Στόχος	Αναμενόμενα Αποτελέσματα	Δείκτης Αποτελέσματος	Δράσεις	Δείκτης Εκρών
				/ εξέλιξη στελεχών & ερευνητών που συνεισφέρουν στην ανάπτυξη σχεδίων καινοτομίας	
Προϋποθέσεις:	1. Η ΔΕΑ έχει λειτουργήσει και έχει δώσει ανατροφοδότηση σχετικά με την εξειδίκευση των δεξιοτήτων 2. Η ΔΕΑ έχει λειτουργήσει και έχει δώσει ανατροφοδότηση σχετικά με το σχεδιασμό των πλέον κατάλληλων δράσεων ανάπτυξης των ανωτέρω δεξιοτήτων 3. Η ΔΕΑ έχει λειτουργήσει και έχει αναγνωρίσει τους πλέον κατάλληλους φορείς και ομάδες στόχο για την υλοποίηση των δράσεων	Κίνδυνοι:	■ Η έλλειψη προσέγγισης που θα συνδυάζει τρέχοντα και μελλοντοστραφή προσανατολισμό ■ Η μεγάλη εξειδίκευση που οδηγεί σε κατακερματισμό του περιεχομένου ανάπτυξης δεξιοτήτων σε κρίσιμη μάζα επιχειρήσεων ανά τομέα ■ Η αδυναμία των μηχανισμών εκπαίδευσης και επαγγελματικής κατάρτισης να υποστηρίξουν με ουσιαστικό τρόπο την επιμόρφωση και την υιοθέτηση νέων μορφών εκπαίδευσης στοχευμένων σε δεξιότητες καινοτομίας ■ Η μη υποστήριξη από συστημικού χαρακτήρα δράσεις³ που θα διασφαλίσουν τη βιωσιμότητα του μηχανισμού αναγνώρισης δεξιοτήτων ■ Η ύπαρξη κανονιστικών και νομοθετικών περιορισμών		

Σημειώνεται ότι, ο Ειδικός Στόχος 1.4 ευθυγραμμίζεται με τους ακόλουθους στόχους της *Εθνικής Στρατηγικής για την Αναβάθμιση των Δεξιοτήτων του Εργατικού Δυναμικού και τη Διασύνδεση με την Αγορά Εργασίας*:

- η αποτελεσματική αντιστοίχιση της προσφοράς και της ζήτησης της αγοράς εργασίας, σε όρους απαιτούμενων δεξιοτήτων,
- η παρακολούθηση και ο εντοπισμός των σύγχρονων επαγγελματικών τάσεων και των δεξιοτήτων που πληρούν τις απαιτήσεις της εθνικής αγοράς εργασίας με έμφαση στην ψηφιακή και πράσινη ανάπτυξη,

³ Ενδεικτικά μπορεί να διερευνηθεί: (α) **Πλατφόρμα παρακολούθησης δεξιοτήτων (skills observatory)**: βάση δεδομένων που καταγράφει τις τρέχουσες και μελλοντικές ανάγκες δεξιοτήτων καινοτομίας ανά τομέα, αξιοποιώντας δεδομένα από τη ΔΕΑ, τη ΔΥΠΑ, το Μηχανισμό Διάγνωσης των αναγκών της Αγοράς Εργασίας, την ΕΛΣΤΑΤ και άλλους φορείς. (β) **Μηχανισμός διαβούλευσης**: Θεσμοθέτηση της ΔΕΑ ως μόνιμου φόρουμ συνεργασίας μεταξύ φορέων της «τετραπλής έλικας» (επιχειρήσεις, πανεπιστήμια, δημόσιος τομέας, κοινωνία πολιτών) για την από κοινού διαμόρφωση προγραμμάτων ανάπτυξης δεξιοτήτων καινοτομίας (γ) **Ενίσχυση επιχειρησιακής ικανότητας κεντρικού φορέα** που θα επιλεγεί ως ο πλέον αρμόδιος για το σχεδιασμό προγραμμάτων ανάπτυξης δεξιοτήτων με βάση τις εκροές της ΔΕΑ, (δ) Δικτύωση φορέων που ήδη εμπλέκονται στο οικοσύστημα της ανάπτυξης δεξιοτήτων καινοτομίας, κλπ. **Οι δράσεις συστημικού χαρακτήρα αναμένεται να προταθούν από τους συμμετέχοντες στο πλαίσιο της ΔΕΑ δεξιοτήτων.**

Οι Στόχοι αυτοί αποβλέπουν στην ενίσχυση της βιώσιμης ανταγωνιστικότητας (μέσα από συμπληρωματικές στρατηγικές όπως το European Green Deal, European Digital Strategy κ.ά.), και υιοθετούν τα συμπεράσματα της Διακήρυξης του Osnabrück (2020) σχετικά με την επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση ως κινητήρια δύναμη για την ανάκαμψη και τη δίκαιη μετάβαση στην ψηφιακή και την πράσινη οικονομία.

Τέλος, σημειώνεται ότι ειδικά στο θέμα της ψηφιακής μετάβασης, η Στρατηγική για την Αναβάθμιση των Δεξιοτήτων του Εργατικού Δυναμικού και τη Διασύνδεση με την Αγορά Εργασίας αρχικά προσδιορίζει το περιεχόμενο των ψηφιακών γνώσεων και ψηφιακών δεξιοτήτων ενώ αναγνωρίζει ότι όσο υψηλότερη είναι η ψηφιακή επάρκεια του εργατικού δυναμικού που συγκροτεί και την ψηφιακή ευφυΐα της επιχείρησης τόσο καλύτερη είναι και η πορεία της στο μέλλον. Για τον λόγο αυτόν αντιλαμβάνεται την αναβάθμιση της ψηφιακής ευφυΐας του εργατικού δυναμικού ως μέσο ενίσχυσης της καινοτομίας και της ανθεκτικότητας των επιχειρήσεων.

Δράσεις του Ειδικού Στόχου 1.4 που δύνανται να διερευνηθούν στο πλαίσιο της ΔΕΑ δεξιοτήτων

Έχουν ήδη αναγνωριστεί ενδεικτικές δράσεις που θα μπορούσαν να διερευνηθούν στο πλαίσιο του ΕΣ 1.4 και της ΔΕΑ. Αυτές είναι:

- **Συστηματικές Δράσεις.** Ενδεικτικά μπορεί να διερευνηθούν:
 - (α) Πλατφόρμα παρακολούθησης δεξιοτήτων (skills observatory): βάση δεδομένων που καταγράφει τις τρέχουσες και μελλοντικές ανάγκες δεξιοτήτων καινοτομίας ανά τομέα, αξιοποιώντας δεδομένα από τη ΔΕΑ, τη ΔΥΠΑ, το Μηχανισμό Διάγνωσης των αναγκών της Αγοράς Εργασίας, την ΕΛΣΤΑΤ, το ΕΚΤ και άλλους φορείς.
 - (β) Μηχανισμός διαβούλευσης: Θεσμοθέτηση της ΔΕΑ ως μόνιμου φόρουμ συνεργασίας μεταξύ φορέων της «τετραπλής έλικας» (επιχειρήσεις, πανεπιστήμια, δημόσιος τομέας, κοινωνία πολιτών) για την από κοινού διαμόρφωση προγραμμάτων ανάπτυξης δεξιοτήτων καινοτομίας
 - (γ) Ενίσχυση επιχειρησιακής ικανότητας κεντρικού φορέα που θα επιλεγεί ως ο πλέον αρμόδιος για το σχεδιασμό προγραμμάτων ανάπτυξης δεξιοτήτων με βάση τις εκροές της ΔΕΑ.
- (δ) Δράσεις πιστοποίησης δεξιοτήτων καινοτομίας.
- Δράσεις υποστήριξης της Διαδικασίας Επιχειρηματικής Ανακάλυψης (ΔΕΑ) και της αξιοποίησης των αποτελεσμάτων της (πχ (α) Δικτύώσεις επιχειρήσεων και ερευνητικών μονάδων, σχεδιασμός έργων / επενδύσεων με βάση τα αποτελέσματα της ΔΕΑ – project labs, διάδοση αποτελεσμάτων ΔΕΑ).
- Δράσεις δικτύωσης φορέων που ήδη εμπλέκονται στο οικοσύστημα της ανάπτυξης δεξιοτήτων καινοτομίας (Γραφείων Μεταφοράς Τεχνολογίας-Κόμβων Καινοτομίας-Κόμβων Ικανοτήτων-Κέντρων Αριστείας, κλπ.).
- Δράσεις ενδοεπιχειρησιακής κατάρτισης και επανακατάρτισης στους τομείς έξυπνης εξειδίκευσης, στο πλαίσιο ψηφιακής, πράσινης και βιομηχανικής μετάβασης. Δράσεις διαχείρισης της καινοτομίας στις ΜμΕ-Vouchers Καινοτομίας
- Ενίσχυση της Προσφοράς Δεξιοτήτων σε Τομείς Εξειδίκευσης. Ενίσχυση των δεξιοτήτων σε τομείς εξειδίκευσης μέσω άμεσων δράσεων στις Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις (ΜΜΕ), με σκοπό:
 - Τη βελτίωση της παραγωγικότητας.
 - Την αποτελεσματική διαχείριση ανθρώπινων πόρων.
 - Την ενίσχυση της διαδικασίας προσλήψεων.
- Δράσεις ενίσχυσης της ενσωμάτωσης εκπαιδευτικών ιδρυμάτων και φορέων κατάρτισης στο

οικοσύστημα καινοτομίας, μεταφοράς τεχνολογίας και ανάπτυξης δεξιοτήτων.

- 'Κοινές Αποστολές Επιστήμης και Καινοτομίας' στους τομείς της Έξυπνης Εξειδίκευσης. υποστήριξη της συνεργασίας μεταξύ επιχειρήσεων και επιστημονικών φορέων σε δραστηριότητες Έρευνας και Καινοτομίας (R&I) μέσω κοινών αποστολών και προγραμμάτων επιστήμης και καινοτομίας, επικεντρωμένων στους τομείς έξυπνης εξειδίκευσης.
- Δράσεις Ενίσχυσης των "Οικοσυστημάτων Καινοτομίας", Ανάδειξη "Περιφερειακών Ηγετών E&A" Καινοτόμες εκπαιδευτικές δραστηριότητες που πραγματοποιούνται σε συνέργεια πανεπιστημίων και επιχειρήσεων σε Περιφερειακό επίπεδο, με στόχο τη μείωση της αναντιστοιχίας μεταξύ των δεξιοτήτων που απαιτούνται από τις επιχειρήσεις και εκείνων που παρέχουν τα πανεπιστήμια.
- Δράσεις ανάπτυξης δεξιοτήτων σε ΑΕΙ και σε ερευνητικά ιδρύματα προς εμβάθυνση της συνεργασίας με οικονομικούς φορείς, προς αύξηση της εμπορικής βιωσιμότητας και της συνάφειας των ερευνητικών τους έργων με τις ανάγκες της αγοράς, των ικανοτήτων συμμετοχής σε ανοικτές διαδικασίες καινοτομίας.
- Θεσμική Καινοτομία στην Ανώτατη Εκπαίδευση για Βελτιωμένα Προγράμματα και Υπηρεσίες, με στόχο την ευθυγράμμισή τους με τις βασικές δραστηριότητες των Ιδρυμάτων και την ενίσχυση του ρόλου της ανώτατης εκπαίδευσης στη δια βίου μάθηση.
- Λοιπές δράσεις (πχ Μαθητεία σε ΜμΕ, Συμβουλευτική υποστήριξη ερευνητών για την εμπορική αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων και την κατοχύρωση της διανοητικής ιδιοκτησίας κ).
- Δράσεις συμβουλευτικής, coaching και mentoring. Χώροι Επίδειξης Καινοτομίας και Ψηφιακή Εκπαιδευτική Υποδομή
- Εξειδικευμένα προγράμματα κατάρτισης, δημιουργία πλατφορμών μάθησης και δίκτυα ανταλλαγής βέλτιστων πρακτικών σε συνεργασίες με άλλες χώρες και οργανισμούς για την ανταλλαγή γνώσης για στελέχη του δημόσιου τομέα.

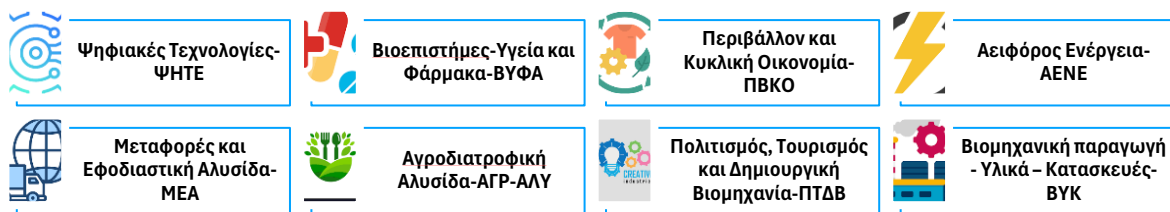
1.2.3 Οι δεξιότητες και η Διαδικασία Επιχειρηματικής Ανακάλυψης 2021-2027

Ο μηχανισμός προσδιορισμού προτεραιοτήτων για στήριξη σε δεξιότητες στο πλαίσιο των στρατηγικών Έξυπνης Εξειδίκευσης από το ΕΤΠΑ/Στόχο Πολιτικής 1 (σύμφωνα με τον Κανονισμό ΕΕ 2021/1058 για το ΕΤΠΑ και το Ταμείο Συνοχής/Προοίμιο, σημείο 14) είναι η Διαδικασία Επιχειρηματικής Ανακάλυψης (ΔΕΑ). Με τη συνεργασία των αρμόδιων αρχών για τη διενέργεια της ΔΕΑ (Γενική Γραμματεία Έρευνας και Καινοτομίας, Γενικής Γραμματείας Βιομηχανίας/OBI/Innovation Agency, Μονάδα Προγραμματισμού, Συντονισμού & Παρακολούθησης της Εθνικής Στρατηγικής Έξυπνης Εξειδίκευσης-MON ΕΣΕΕ⁴).

Η ΔΕΑ, κατά περίοδο 2014-2020 εστίασε κυρίως στην εξειδίκευση των τομέων προτεραιότητας (έως το 3^ο επίπεδο). Προς το τέλος της περιόδου 2024-2020 και προκειμένου να τροφοδοτήσει το σχεδιασμό της ΕΣΕΕ 2021-2027, η ΔΕΑ επικαιροποίησε την εξειδίκευση αυτή ενώ σε πολύ αρχικό στάδιο ξεκίνησε τη διαδικασία αναγνώρισης δεξιοτήτων καινοτομίας. Ο τρέχον κύκλος σε εθνικό επίπεδο θα εστιάσει στο σκέλος των δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού, σε συνέργεια με σχετικές πρωτοβουλίες σε περιφερειακό επίπεδο.

Στο ανωτέρω πλαίσιο, η ΓΓΕΚ ενεργοποιεί εκ νέου τις 8 Πλατφόρμες Καινοτομίας στους τομείς προτεραιότητας της Εθνικής Στρατηγικής Έξυπνης Εξειδίκευσης 2021-2027.

⁴ η Μονάδα Προγραμματισμού, Συντονισμού και Παρακολούθησης της Εθνικής Στρατηγικής Έξυπνης Εξειδίκευσης (MON ΕΣΕΕ) της Γενικής Γραμματείας ΕΣΠΑ έχει εκδώσει σχετική εγκύκλιο (αρ. 31509 - 04-04-2023) με Θέμα: «Γενικές Κατευθύνσεις για την υλοποίηση της Διαδικασίας Επιχειρηματικής Ανακάλυψης



Κατά την περίοδο 2014–2020, η ΔΕΑ λειτούργησε ως εργαλείο προσανατολισμού των παρεμβάσεων του ΕΣΠΑ προς τις πραγματικές ανάγκες των τομέων. Στο πεδίο των δεξιοτήτων, η συμβολή της ήταν καθοριστική για:

- Τη διαμόρφωση στοχευμένων προσκλήσεων κατάρτισης για προσωπικό ΜΜΕ στους τομείς Έξυπνης Εξειδίκευσης.
- Την ανάπτυξη μηχανισμών κατάρτισης και πρακτικής άσκησης σε τομείς όπως ο πολιτισμός, οι δημιουργικές βιομηχανίες και η αγροδιατροφή.
- Την υποστήριξη σχεδίων επιχειρήσεων που προέβλεπαν ενίσχυση ανθρώπινου δυναμικού με εξειδίκευση σε emerging technologies.

1.3 Στόχος του παρόντος εγγράφου και του νέου κύκλου διαβουλεύσεων ΔΕΑ

Για την ενεργοποίηση των δράσεων του Ειδικού Στόχου 1.4 που προβλέπονται στο Πρόγραμμα Ανταγωνιστικότητα 2021-2027, και την αποτελεσματική συνεισφορά στις προτεραιότητες της Εθνικής Στρατηγικής Έξυπνης Εξειδίκευσης (ΕΣΕΕ 2021-2027), όπως απαιτείται από το Πρόγραμμα και από τον Κανονισμό (ΕΕ) 2021/1060 (Άρθρο 73.2), είναι κρίσιμο το ζήτημα της επαρκούς εξειδίκευσης και προτεραιοποίησης των αναγκών σε δεξιότητες.

Στο πλαίσιο της ΔΕΑ, το παρόν έγγραφο βάσης υποστηρίζει τη διαδικασία των διαβουλεύσεων που οργανώνει προς αυτό η ΓΓΕΚ, με την συμμετοχή της ΓΓΒ και της ΜΟΝΕΣΕΕ, κατά την Διαδικασία της Επιχειρηματικής Ανακάλυψης, μέσω των πλατφορμών καινοτομίας και των Συμβουλευτικών Ομάδων.

Τα αποτελέσματά του τρίμηνου, περίπου, κύκλου ΔΕΑ θα επιτρέψουν την εξειδίκευση των δεξιοτήτων με στόχο την κατάρτιση των οικείων προσκλήσεων του Προγράμματος «Ανταγωνιστικότητα 2021-2027» για τον σχετικό Ειδικό Στόχο 1.4 ΕΤΠΑ οι οποίες θα πληρούν την ανωτέρω απαίτηση του Κανονισμού, καλύπτοντας παράλληλα και τις σχετικές ανάγκες χρηματοδότησης των Περιφερειών.

Παράλληλα, η διαδικασία διαβούλευσης αναμένεται να καλύψει και τα ζητήματα που αφορούν στην επιλογή του κατάλληλου πλαισίου εφαρμογής των παρεμβάσεων του Ειδικού Στόχου 1.4 ΕΤΠΑ, αποτιμώντας ταυτόχρονα τη δυνατότητα και ικανότητα του υφιστάμενου μηχανισμού ανάπτυξης δεξιοτήτων να υλοποιήσει τις νέες παρεμβάσεις που θα σχεδιαστούν.

Σχετικά Ερωτήματα που θα διερευνηθούν στο πλαίσιο λειτουργίας των πλατφορμών καινοτομίας:

- **Τεχνικές Δεξιότητες:** Ποια η βαρύτητα των τεχνικών δεξιοτήτων για την ανάπτυξη της καινοτομίας; Πόσο επαρκείς είναι οι προτεινόμενες δεξιότητες καινοτομίας; Ποιες δεν καλύπτονται; Πως ιεραρχούνται; Ανταποκρίνονται στις διαφαινόμενες τάσεις και πραγματικές ανάγκες της αγοράς; Παρέχονται από υφιστάμενα προγράμματα;
- **Ήπιες Δεξιότητες:** Ποια η βαρύτητα των ήπιων δεξιοτήτων για την ανάπτυξη της καινοτομίας; Πόσο επαρκείς είναι οι προτεινόμενες δεξιότητες καινοτομίας; Ποιες δεν καλύπτονται; Πως ιεραρχούνται; Ανταποκρίνονται στις διαφαινόμενες τάσεις και πραγματικές ανάγκες της αγοράς; Παρέχονται από υφιστάμενα προγράμματα;
- **Διατομεακότητα:** Ποιες είναι οι δεξιότητες καινοτομίας του τομέα με διατομεακό χαρακτήρα;

- **Ποιες είναι οι καταλληλότερες μορφές δράσεων για την ανάπτυξη των δεξιοτήτων που αναγνωρίστηκαν;** Τι είδους δράσεις είναι αναγκαίες; Ποια η στόχευσή τους;
- **Υπάρχουν στην αγορά επαρκείς μηχανισμοί για την ανάπτυξη των δεξιοτήτων;** Αν όχι τι μηχανισμοί πρέπει να αναπτυχθούν; Ποιοι είναι οι εμπλεκόμενοι φορείς; Ποιοι φορείς αναγνωρίζονται ως καταλληλότεροι;
- **Δεξιότητες - STEP:** Ποια η βαρύτητα των STEP δεξιοτήτων για τον τομέα; Ποιες STEP δεξιότητες κρίνονται αναγκαίες; Υπάρχει το σχετικό δυναμικό και η ζήτηση στη χώρα για την ανάπτυξή τους;

Το αποτέλεσμα της Διαδικασίας Επιχειρηματικής Ανακάλυψης (ΔΕΑ) θα πρέπει να περιλαμβάνει μια ολοκληρωμένη και τεκμηριωμένη προσέγγιση (Κείμενο Αναφοράς) για την εξειδίκευση και προτεραιοποίηση των δεξιοτήτων που απαιτούνται για την αποτελεσματική εφαρμογή του Ειδικού Στόχου 1.4 του Προγράμματος «Ανταγωνιστικότητα 2021-2027» καθώς και των δράσεων που θα τις αναπτύξουν/αναβαθμίσουν. Το Κείμενο Αναφοράς της ΔΕΑ θα πρέπει να περιλαμβάνει με κωδικοποιημένο τρόπο τα εξής κύρια στοιχεία, ανά τομέα της ΕΣΕΕ 2021-2027:

1. Συνοπτική περιγραφή των βασικών ευρημάτων της ΔΕΑ του τομέα

- **Προσέγγιση:** Αναφορά στον τρόπο διεξαγωγής της ΔΕΑ και στα βασικά συμπεράσματά της. Αναφορά τυχόν περιορισμών αλλά και παραδοχών που αφορούν σε θέματα μεθοδολογικής προσέγγισης.

2. Αναγνώριση Κρίσιμων Δεξιοτήτων

- **Τεχνικές δεξιότητες και καινοτομία, περιλαμβανομένων και των STEP δεξιοτήτων:** Λεπτομερή καταγραφή/χαρτογράφηση των τεχνικών δεξιοτήτων που κρίνονται απαραίτητες, καθώς και αξιολόγηση της επάρκειας και διαθεσιμότητάς τους. Καταγραφή των ελλείψεων και προτάσεις για την αντιμετώπισή τους.
- **Ήπιες δεξιότητες:** Λεπτομερή καταγραφή/χαρτογράφηση των κρίσιμων ήπιων δεξιοτήτων για την υποστήριξη της καινοτομίας (π.χ., δεξιότητες επικοινωνίας, συνεργασίας, ηγεσίας). Αξιολόγηση της υφιστάμενης επάρκειας και καταγραφή των ενδεχόμενων κενών.
- **Διατομεακές δεξιότητες:** Αναγνώριση δεξιοτήτων που έχουν εφαρμογή σε πολλούς τομείς, με έμφαση σε στρατηγικές προτεραιότητες όπως η πράσινη και ψηφιακή μετάβαση.

3. Αναγνώριση Ομάδων Στόχων

- **Ομάδες επαγγελματιών:** Σε συσχέτιση με τις δεξιότητες που έχουν αναγνωριστεί, χαρτογράφηση των ομάδων επαγγελματιών/ειδικοτήτων που κρίνονται άμεσα εμπλεκόμενες και κατάρτιση μενού δεξιοτήτων, ανά ομάδα επαγγελματιών.

4. Καθορισμό κατάλληλου Πλαισίου Δράσεων (Εξειδίκευση και Ιεράρχηση)

- **Τύποι δράσεων:** Αναγνώριση δράσεων που ενισχύουν τις κρίσιμες δεξιότητες καινοτομίας, όπως προγράμματα κατάρτισης, συνεργασίες μεταξύ επιχειρήσεων και ερευνητικών φορέων, δημιουργία κέντρων αριστείας και πλατφορμών καινοτομίας (βάση αναφοράς μπορεί να αποτελούν εμπλουτισμένες οι ενδεικτικές δράσεις που έχουν αναφερθεί ανωτέρω).
- **Διάκριση επιπέδων εφαρμογής:** Ανάλυση των δράσεων σε επίπεδο τομέα, περιφέρειας, και επιχείρησης, ώστε να εξασφαλιστεί η προσαρμογή τους στις τοπικές ανάγκες.
- **Ιεράρχηση:** Εκτίμηση του αντίκτυπου κάθε δράσης σε όρους (α) κρίσιμης μάζας επαγγελματιών/επιχειρήσεων/συμμετεχόντων σε αυτές, (β) και της δυνατότητας υλοποίησής τους από τους εμπλεκόμενους φορείς και διαμόρφωση πρότασης στο πλαίσιο των δράσεων που θα προτεραιοποιηθούν για χρηματοδότηση στο πλαίσιο του ΕΣ 1.4.

- **Αναλυτική περιγραφή των επιλεγμένων δράσεων προτεραιότητας:** Καθορισμός συγκεκριμένων στόχων και αναλυτικών περιγραφών για κάθε προτεινόμενη δράση. Αναγνώριση όσων θα συμμετέχουν στις δράσεις ανάπτυξης/αναβάθμισης δεξιοτήτων καινοτομίας (Επιχειρήσεις, εργαζόμενοι, ερευνητές, νέοι επιστήμονες, στελέχη του δημόσιου τομέα, κλπ.).
- **Περιφερειακή διάσταση:** Καθορισμός των δράσεων που θα πρέπει να υλοποιηθούν με περιφερειακή διάσταση για να απαντήσουν σε συγκεκριμένες ανάγκες των περιφερειών.

5. Καθορισμό κατάλληλου Πλαισίου Εφαρμογής των Δράσεων

- **Χαρτογράφηση φορέων:** Καταγραφή των εμπλεκόμενων φορέων (δημόσιων, ιδιωτικών, ακαδημαϊκών, ερευνητικών) που μπορούν να υποστηρίξουν την ανάπτυξη/αναβάθμιση δεξιοτήτων καινοτομίας.
- **Μορφές εφαρμογής:** Καθορισμός του βέλτιστου πλαισίου για την εφαρμογή των επιλεγμένων δράσεων προτεραιότητας, π.χ., μέσω επιδοτούμενων εκπαιδευτικών προγραμμάτων, ενίσχυσης νεοφυών επιχειρήσεων, καινοτομικών hubs ή θεματικών clusters.
- **Κατάλληλοι φορείς:** Ανάλυση της καταλληλότητας των φορέων για την υλοποίηση συγκεκριμένων δράσεων και οριοθέτηση του τρόπου συμμετοχής τους στις δράσεις (καθορισμός φορέων υλοποίησης).

6. Συστάσεις

- **Εξειδικευμένες συστάσεις:** Προτάσεις για την κατάρτιση των προσκλήσεων του Προγράμματος «Ανταγωνιστικότητα 2021-2027», διασφαλίζοντας τη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του Κανονισμού (ΕΕ) 2021/1060.

Το έγγραφο αποτελεσμάτων της ΔΕΑ θα λειτουργήσει ως **οδηγός** για την αποτελεσματική υλοποίηση των δράσεων του Ειδικού Στόχου 1.4, ενισχύοντας την καινοτομία και την ανταγωνιστικότητα σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο.

2 Πλαίσιο Δεξιοτήτων Έξυπνης Εξειδίκευσης - Τομέας Αειφόρου Ενέργειας

2.1 Εισαγωγή

Οι δεξιότητες είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με την ανταγωνιστικότητα, που με τη σειρά της είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την καινοτομία και για το λόγο αυτό, η παρακολούθηση των μεταβολών στο περιεχόμενο των επαγγελματιών και των τεχνολογικών εξελίξεων που επιδρούν στην απασχόληση και η ανάπτυξη σχετικών δεξιοτήτων αποτελεί αναπόσπαστο συστατικό της εθνικής και περιφερειακής στρατηγικής έξυπνης εξειδίκευσης. Η παρούσα μελέτη στοχεύει στη διαμόρφωση ενός ολοκληρωμένου πλαισίου δεξιοτήτων με βάση τις προτεραιότητες για την Έξυπνη Εξειδίκευση (ΕΣΕΕ) σε κάθε έναν από τους 8 τομείς ΔΕΑ και των συναφών πολιτικών ψηφιακής καινοτομίας, που να παράσχει το κατάλληλο υπόβαθρο για τη συνδυασμένη αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών και της ψηφιακής μεταρρύθμισης σε κάθε τομέα. Ειδικότερα, η συγκεκριμένη μελέτη έχει σκοπό να αναδείξει τις αναγκαίες δεξιότητες έξυπνης εξειδίκευσης, βιομηχανικής μετάβασης και επιχειρηματικότητας που χρειάζεται να αναπτυχθούν **στον τομέα της αειφόρου ενέργειας** ώστε να καταστεί ο τομέας ανταγωνιστικός και βιώσιμος.

Αυτό θα γίνει βάσει προβλέψεων για τις ανάγκες που θα προκύψουν στο άμεσο μέλλον αλλά και μεσοπρόθεσμα βάσει της δυναμικής που αναπτύσσουν οι οικονομικές δραστηριότητες **στον τομέα της αειφόρου ενέργειας**, αντλώντας ποιοτικά στοιχεία τάσεων και ζήτησης του τομέα, τόσο από εθνικές όσο και από ευρωπαϊκές πηγές. Η σημασία της άσκησης αυτής είναι κρίσιμη αφού οι δεξιότητες που θα προκύψουν βοηθούν τόσο στη διαμόρφωση του μετασχηματισμού του εργατικού δυναμικού στην Ευρώπη, όσο και στην ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας, της παραγωγικότητας, και της αποτελεσματικότητας της Ελλάδας, αγκαλιάζοντας τις νέες τάσεις για καινοτομία με την κατάκτηση των ψηφιακών τεχνολογιών, αναπτύσσοντας παράλληλα τον τομέα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης σε σχέση με την επιχειρηματικότητα, και ισχυροποιώντας τους δεσμούς μεταξύ βιομηχανίας και επιστήμης και τις δαπάνες για την Ε&Ι.

Ο τομέας της αειφόρου ενέργειας όπως αναδεικνύεται στην Εθνική Στρατηγική για την Έξυπνη Εξειδίκευση (ΕΣΕΕ), έχει δυναμική ανάπτυξη, με σαφή τάση ενίσχυσης των δεξιοτήτων που σχετίζονται με τις ψηφιακές καινοτομίες, τις νέες τεχνολογίες και τον ψηφιακό μετασχηματισμό αλλά και με άλλους κλάδους όπως αυτός του περιβάλλοντος και των μεταφορών. Ο κλάδος αποτελεί βασικό μοχλό της παγκόσμιας ανάπτυξης και έναν από τους πλέον δυναμικούς κλάδους της Ελληνικής Οικονομίας. Σύμφωνα με πρόσφατα στοιχεία⁵, η Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία (ΑΠΑ) του ενεργειακού κλάδου: 3,8% του ΑΕΠ (2019), και 50.000 άμεσες θέσεις εργασίας (1,2% του εργατικού δυναμικού της χώρας).

Σε εθνικό επίπεδο, η Ελλάδα, αποτελεί σημαντικό “παραγωγό” ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από τον ήλιο και κατέχει τη 2η θέση στην Ευρώπη με βάση το ποσοστό παραγωγής της ενώ παράγει 1,3 GW από νέα φωτοβολταϊκά πάρκα (2022). Σε αυτό το αναπτυξιακό πλαίσιο, και παρότι στην Ελλάδα υπάρχει πρόοδος σε βασικούς τομείς (στις υποδομές έξυπνων δικτύων για εναλλακτικές λύσεις ηλεκτρικής ενέργειας και υδρογόνου, σε αντικατάσταση των ορυκτών καυσίμων στις μεταφορές και στην εκθετική ανάπτυξη καινοτόμων πράσινων τεχνολογιών (Fuel from Waste, Water Purification, Organic Photovoltaics, Photovoltaics, Smart Heating, Solar Collectors, Watering Systems, Wind Energy) η χώρα μας επιδεικνύει έλλειμμα χρήσης βιοκαυσίμων λόγω απόστασης από την παραγωγή τους ενώ παράλληλα παραμένει χαμηλή η ενσωμάτωση των ψηφιακών τεχνολογιών στην Οικονομία και Κοινωνία. Ο κλάδος εμφανίζει ισχυρά περιθώρια περαιτέρω ισορροπίας μεταξύ της ανάπτυξης της εξωστρέφειας του (σήμερα εξάγει το 1/3 των ενεργειακών αποθεμάτων) με την κάλυψη της εγχώριας ανάγκης ενώ εντοπίζονται προβλήματα όπως το μεγάλο ποσοστό αποβλήτων που οδηγούνται προς υγειονομική ταφή, το γερασμένο κτιριακό απόθεμα με χαμηλό επίπεδο θερμικής προστασίας, ο γερασμένος στόλος

⁵ https://ris.innovationattica.gr/sites/default/files/2023-12/07_%CE%91%CE%95%CE%9D%CE%95_%CE%91%CE%B5%CE%B9%CF%86%CF%8C%CF%81%CE%BF%CF%82%20%CE%95%CE%BD%CE%AD%CF%81%CE%B3%CE%B5%CE%B9%CE%B1_20231208.pdf

οχημάτων όλων των κατηγοριών και ο περιορισμένος ψηφιακός μετασχηματισμός στον Ιδιωτικό Τομέα που εμμένει και στον τομέα της ενέργειας.

Ταυτόχρονα, υπό ένα ευρύτερα Ευρωπαϊκό ή διεθνές πρίσμα, ο κλάδος καλείται να αντιμετωπίσει σημαντικές ευκαιρίες και προκλήσεις όπως οι γεωπολιτικές μεταβολές, οι προσπάθειες καταπολέμησης της κλιματικής αλλαγής, η παγκοσμιοποίηση της οικονομίας, η αυτονομία και ανάπτυξη νέων και ανανεώσιμων πηγών κ.ά.

Ο στόχος για την κλιματική ουδετερότητα και η εξέλιξη της τεχνολογίας επηρεάζουν ουσιαστικά μια δίκαιη ενεργειακή μετάβαση. Η τεχνητή νοημοσύνη, τα έξυπνα δίκτυα που χρησιμοποιούν ψηφιακές τεχνολογίες, αισθητήρες και λογισμικά για την καλύτερη αντιστοίχιση της προσφοράς και της ζήτησης θα συντελέσουν στην αντιμετώπιση των προκλήσεων ειδικά για την ορθή διαχείριση και κατανάλωση της ενέργειας. Στα πλαίσια αυτά η υπέρβαση του κενού δεξιοτήτων ιδιαίτερα εκείνων που σχετίζονται με την ανάπτυξη των τεχνολογικών ικανοτήτων των εργαζομένων είναι καίριας σημασίας για την περεταίρω ανάπτυξη του τομέα.⁶

2.2 Ορισμός Δεξιοτήτων

Πριν την ανάδειξη των δεξιοτήτων που απαιτείται να αναπτυχθούν στον τομέα της **Αειφόρου Ενέργειας** είναι σημαντικός ο εννοιολογικός προσδιορισμός του όρου “δεξιότητα”. Η ενδελεχής μελέτη των πηγών έδειξε ότι είναι δύσκολο να βρεθεί ένας κοινά αποδεκτός ορισμός για την έννοια της δεξιότητας (Attewell, 1990). Καμία έρευνα ή μελέτη δεν μπορεί να καταγράψει όλες τις δεξιότητες που εμπλέκονται σε μια συγκεκριμένη εργασία, επειδή οποιαδήποτε περιγραφή του τι συνεπάγεται μια εργασία μπορεί πάντα να εμπλουτίζεται με περισσότερες λεπτομέρειες.

Η παρούσα έκθεση υιοθετεί μια λειτουργική προσέγγιση της δεξιότητας που βασίζεται σε ορισμένα κοινά σημεία μεταξύ των οικονομικών επιστημών⁷ όπου η δεξιότητα καθορίζεται σε μεγάλο βαθμό σε σχέση με την ικανότητα της να παρέχει οικονομική απόδοση. **Ως δεξιότητα⁸ ορίζεται η ικανότητα ή το σύνολο ικανοτήτων, γνώσης, τεχνογνωσίας και εμπειρίας που έχει ένα άτομο για να εκτελεί με επιτυχία, αποτελεσματικότητα και ευχέρεια μι** ενώ τονίζει επίσης την αυξανόμενη σημασία των ψηφιακών δεξιοτήτων σε επαγγέλματα που δεν σχετίζονται με τις ΤΠΕ. Αυτή η τάση καθοδηγείται από τη διδυμη μετάβαση προς την πιο πράσινη και πιο ψηφιακή οικονομία.⁹ **α συγκεκριμένη δραστηριότητα, εργασία ή καθήκον.**

Με βάση αυτό τον ορισμό εργασίας, η μελέτη αντλεί στοιχεία από τα μοντέλα κατηγοριοποίησης της διεθνούς τράπεζας (WB), του DigComp 2.2. Πλαισίου για ψηφιακές δεξιότητες¹⁰ και του CEDEFOP¹¹ (Glossary of European education and training policy & Cedefop 2023: Skills in Transition - The Way to 2035) για να κατατάξει τις δεξιότητες. Αυτή η κατηγοριοποίηση καθιστά την έννοια λειτουργική για τον

⁶ https://digital-skills-jobs.europa.eu/system/files/2024-11/DSJP_SQUAD%20Assessment_vision%20paper.pdf

⁷ Οι ορισμοί των οικονομολόγων έχουν βασιστεί σε μεγάλο βαθμό από το ενδιαφέρον για την εκτίμηση των αποδόσεων των επενδύσεων σε ανθρώπινο κεφάλαιο (Becker, 1962; Mincer, 1974).

⁸ ΕΕ, Ευρωπαϊκή Στρατηγική για τις Δεξιότητες (2016), Ατζέντα για τις Δεξιότητες (2020),

Ουνέσκο, Στρατηγική Εκπαίδευσης για το 2030, ΣΕΒ, Τα κρίσιμα επαγγέλματα ως κινητήρες των αλλαγών στη νέα βιομηχανική πολιτική-Κρίσιμα επαγγέλματα σε 8 επιχειρηματικούς τομείς, https://sev.org.gr/wp-content/uploads/2016/02/5_PERIVALLON.pdf

⁹ European Commission Communication “Digital Education Action Plan 2021-2027”, 30.9.2020, COM (2020) 624 final; & https://digital-skills-jobs.europa.eu/system/files/2024-11/DSJP_SQUAD%20Assessment_vision%20paper.pdf

¹⁰ Η έκδοση 2.2 του DigComp ορίζει τις ικανότητες ως «ένα συνδυασμό γνώσεων, δεξιοτήτων και στάσεων, με άλλα λόγια, αποτελούνται από έννοιες και γεγονότα (δηλαδή γνώση), περιγραφές δεξιοτήτων (π.χ. την ικανότητα διεξαγωγής διαδικασιών) και στάσεις (π.χ. διάθεση, νοοτροπία δράσης)».

¹¹ Το Γλωσσάρι της Ευρωπαϊκής Πολιτικής για την εκπαίδευση και την κατάρτιση CEDEFOP ορίζει την «ικανότητα» ως εξής: «[α] αποδεδειγμένη ικανότητα χρήσης γνώσεων, τεχνογνωσίας, εμπειρίας και – σχετικών με την εργασία, προσωπικών, κοινωνικών ή μεθοδολογικών δεξιοτήτων, στην εργασία ή τη μελέτη καταστάσεις και στην επαγγελματική και προσωπική ανάπτυξη». Επιπλέον, όπως σχολιάζεται στο γλωσσάρι, «η ικανότητα δεν περιορίζεται σε γνωστικά στοιχεία (που περιλαμβάνει τη χρήση θεωρίας, εννοιών ή σιωπηρής γνώσης). Περιλαμβάνει επίσης λειτουργικές πτυχές – συμπεριλαμβανομένων των τεχνικών δεξιοτήτων – καθώς και διαπροσωπικές ιδιότητες (π.χ. κοινωνικές ή οργανωτικές δεξιότητες) και ηθικές αξίες». <https://www.cedefop.europa.eu/en/tools/vet-glossary/glossary>; Joint Research Centre, “DigCompSAT. A Self-reflection Tool for the European Digital Competence Framework for Citizens”, 2020, <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/>

εντοπισμό του ρόλου της δεξιότητας στα οικονομικά και κοινωνικά συστήματα και βοηθά στην κατανόηση της φύσης της σχέσης μεταξύ δεξιοτήτων και τεχνολογικών αλλαγών. Συγκεκριμένα η κατηγοριοποίηση αυτή βοηθά στο να είναι κανείς ακριβής στον εντοπισμό των δεξιοτήτων που επηρεάζονται από την τεχνολογική, κλιματική αλλαγή και αλλαγή στον τρόπο διάρθρωσης της αειφόρου ενέργειας, σε συνδυασμό με τον εντοπισμό συγκεκριμένων θέσεων εργασίας ή επαγγελματιών. Σύμφωνα με αυτήν την κατηγοριοποίηση, οι δεξιότητες χωρίζονται σε τέσσερις ευρείες κατηγορίες: τις τεχνικές δεξιότητες, τις γνωστικές και κοινωνικο-συναισθηματικές δεξιότητες, λεγόμενες "ήπιες" (soft skills), τις STEP και τις T-shape δεξιότητες. Κάθε κατηγορία αφορά διαφορετικές ικανότητες που είναι σημαντικές για την επιτυχία ενός ατόμου στο προσωπικό και το επαγγελματικό περιβάλλον.

2.2.1 Τεχνικές "Σκληρές" δεξιότητες (Hard Skills)

Οι σκληρές δεξιότητες είναι τεχνικές ικανότητες που μπορούν να μετρηθούν, να αξιολογηθούν και συχνά να αποκτηθούν μέσω τυπικής εκπαίδευσης ή πρακτικής άσκησης. Είναι συγκεκριμένες, αντικειμενικές και συχνά απαιτούν εξειδικευμένη γνώση ή πιστοποίηση. Αυτές οι δεξιότητες συνήθως σχετίζονται με το τι ξέρει και πώς να το κάνει κάποιος. **Τεχνικές δεξιότητες** είναι οι αποκτηθείσες γνώσεις, η εμπειρογνωμοσύνη και οι αλληλεπιδράσεις που χρειάζεται ένας εργαζόμενος για την ικανοποιητική εκτέλεση των καθηκόντων που σχετίζονται με μια συγκεκριμένη εργασία. Οι τεχνικές δεξιότητες απαιτούν **επάρκεια των γνώσεων, των υλικών, των εργαλείων και των τεχνολογιών** που χρειάζονται για την εκτέλεση μιας εργασίας.

Παραδείγματα "σκληρών" δεξιοτήτων:

- Βασικές γνώσεις πληροφορικής
- Γνώση προγραμματισμού ή λογισμικών (π.χ. Python, Excel).
- Χειρισμός μηχανημάτων ή εξοπλισμού.
- Λογιστική και οικονομικές δεξιότητες.
- Σχεδίαση ή μηχανική (π.χ. CAD).
- Ανάλυση δεδομένων και χρήση στατιστικών εργαλείων.
- Χρήση της Παραγωγικής ΤΝ (Generative AI).
- Θεσμικό και Νομικό Πλαίσιο (GDPR, AI Act, κλπ.)

2.2.2 "Ήπιες" δεξιότητες (Soft Skills)

Οι ήπιες δεξιότητες είναι διαπροσωπικές **κοινωνικο-συναισθηματικές δεξιότητες** (μη γνωστικές δεξιότητες) και γνωστικές ικανότητες που σχετίζονται με τον τρόπο που αλληλεπιδρά και συνεργάζεται ένα άτομο με τους άλλους, καθώς και με τον τρόπο που διαχειρίζεται τα συναισθήματα και την επικοινωνία. Αντίθετα με τις "σκληρές" δεξιότητες, οι "ήπιες" δεξιότητες είναι πιο υποκειμενικές και δύσκολα μετρήσιμες, αλλά εξίσου σημαντικές για την προσωπική και επαγγελματική επιτυχία.

Οι **κοινωνικο-συναισθηματικές δεξιότητες** (μη γνωστικές δεξιότητες) είναι οι συμπεριφορές, οι στάσεις και οι αξίες που χρειάζεται ένα άτομο για να «πλοηγηθεί αποτελεσματικά στις διαπροσωπικές και κοινωνικές καταστάσεις», καθώς και να «αντιμετωπίσει αποτελεσματικά και ηθικά τα καθημερινά καθήκοντα και προκλήσεις».

Οι **γνωστικές δεξιότητες** αναφέρονται στην «ικανότητα κατανόησης πολύπλοκων ιδεών, στην αποτελεσματική προσαρμογή στο περιβάλλον, στη μάθηση από την εμπειρία, στην ανάπτυξη διαφόρων μορφών αιτιολόγησης, στην υπερνίκηση εμποδίων με τη βοήθεια της σκέψης». Γνωστικές δεξιότητες

απαιτούνται για τη μάθηση, την επαγγελματική ανάπτυξη και την ανάπτυξη άλλων κατηγοριών δεξιοτήτων. Οι δεξιότητες μπορούν να διακριθούν σε θεμελιώδεις -οι οποίες περιλαμβάνουν βασική παιδεία / αλφαριθμητικό, αριθμητική, κριτική σκέψη και επίλυση προβλημάτων- και γνωστικές υψηλότερης τάξης, όπως κάποιες πιο προηγμένες εκδόσεις των προαναφερόμενων γνωστικών δεξιοτήτων και άλλες όπως η προσαρμοστική μάθηση. Στην παρούσα μελέτη ενδιαφέρουν (ενδεικτικά) οι δεξιότητες καινοτόμου επιχειρηματικότητας και κυρίως η προσαρμοστική μάθηση.

- Επικοινωνία και διαπραγμάτευση.
- Ομαδική εργασία και συνεργασία.
- Διαχείριση χρόνου και οργανωτικές ικανότητες.
- Ηγεσία και παρακίνηση άλλων.
- Ικανότητα διαχείρισης αλλαγών, προσαρμογής και επίλυσης συγκρούσεων.
- Συναισθηματική νοημοσύνη (EQ)
- Μετα-αυτογνωσία σε ψηφιακό περιβάλλον τεχνολογικής αιχμής.
- Δημιουργικότητα και κριτική σκέψη.
- Κινητήρια δύναμη (motivation)

Κύριες Διαφορές Σκληρών και Ήπιων Δεξιοτήτων:

- Μετρήσιμες/Αξιολογήσιμες: Οι σκληρές δεξιότητες είναι εύκολο να μετρηθούν και να αξιολογηθούν μέσω εξετάσεων ή πιστοποιήσεων, ενώ οι ήπιες δεξιότητες είναι πιο δύσκολο να αξιολογηθούν αντικειμενικά, καθώς εξαρτώνται από την αλληλεπίδραση και τις προσωπικές ικανότητες.
- Ανάπτυξη: Οι τεχνικές δεξιότητες συνήθως αναπτύσσονται μέσω τυπικής εκπαίδευσης ή τεχνικής κατάρτισης, ενώ οι ήπιες δεξιότητες αναπτύσσονται περισσότερο μέσω εμπειρίας και αλληλεπιδράσεων με άλλους ανθρώπους αλλά και να διδάσκονται γιατί πλέον έχουν και θεωρητικό υπόβαθρο.

Στον κανονισμό STEP αναγνωρίζεται ότι οι φιλοδοξίες της Ένωσης να πρωτοστατήσει στην ανάπτυξη και την παραγωγή κρίσιμων τεχνολογιών εξαρτώνται από την αντιμετώπιση σημαντικών ελλείψεων εργατικού δυναμικού και δεξιοτήτων. Οι ελλείψεις αυτές είναι ιδιαίτερα έντονες σε ορισμένους τομείς ζωτικής σημασίας για την πράσινη και την ψηφιακή μετάβαση, μια πρόκληση που αναμένεται να ενταθεί με τις δημογραφικές αλλαγές. Η αντιμετώπιση αυτού του κενού είναι καίριας σημασίας για να εξασφαλιστεί η επιτυχία των τεχνολογιών στους τομείς STEP.

Με τη διευκόλυνση των επενδύσεων στην ανά τομέα κατάρτιση, τη διά βίου μάθηση και την εκπαίδευση, ο κανονισμός έχει ως στόχο να διασφαλιστεί ότι το εργατικό δυναμικό είναι εξοπλισμένο με τις εξειδικευμένες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για την προώθηση των ικανοτήτων της Ένωσης στους τομείς της ψηφιακής καινοτομίας, των καθαρών και αποδοτικών ως προς τη χρήση των πόρων τεχνολογιών και της βιοτεχνολογίας. Αυτή η προσέγγιση για την ανάπτυξη δεξιοτήτων έχει σχεδιαστεί για να στηρίξει άμεσα την ανάπτυξη και την ανταγωνιστικότητα των στρατηγικών τομέων της Ένωσης, με ιδιαίτερη έμφαση στη δημιουργία ευκαιριών για τους νέους και τα μειονεκτούντα άτομα που βρίσκονται επί του παρόντος εκτός των συστημάτων απασχόλησης, εκπαίδευσης ή κατάρτισης, με σκοπό επίσης την εκπλήρωση του πλήρους δυναμικού της πράσινης και της ψηφιακής μετάβασης με κοινωνικά δίκαιο και ισότιμο τρόπο χωρίς αποκλεισμούς.

Ο κανονισμός STEP συμπληρώνει το ευρύτερο Ευρωπαϊκό Θεματολόγιο δεξιοτήτων¹² και άλλες τομεακές πρωτοβουλίες για συγκεκριμένες δεξιότητες, εστιάζοντας ειδικά στη γεφύρωση του χάσματος δεξιοτήτων σε τομείς ζωτικής σημασίας για την επιτυχία των τομέων STEP. Υπάρχει ενθάρρυνση ώστε τα έργα STEP να βασίζονται σε υφιστάμενα έργα και πρωτοβουλίες που συνδέονται με τους τομείς που πρέπει να καλυφθούν, όπως αυτά που αναπτύσσονται στο πλαίσιο του συμφώνου της ΕΕ για τις δεξιότητες ή των ευρωπαϊκών κέντρων επαγγελματικής αριστείας του Ευρωπαϊκού Θεματολογίου δεξιοτήτων¹³.

Ως εκ τούτου, ο κανονισμός STEP στοχεύει στα σύνολα δεξιοτήτων που σχετίζονται με την ανάπτυξη και την παραγωγή κρίσιμων τεχνολογιών σε όλους τους τομείς STEP, καθώς και στη δημιουργία ποιοτικών θέσεων εργασίας και μαθητείας. Θα μπορούσε να εξεταστεί και το ενδεχόμενο συμπερίληψης ευρύτερων και μεταβιβάσιμων δεξιοτήτων σύμφωνα με τους ειδικούς ανά ταμείο κανόνες.

Για παράδειγμα, στον τομέα της καθαρής και αποδοτικής ως προς τη χρήση των πόρων τεχνολογίας, με τη STEP επιδιώκεται να στηριχθούν έργα δεξιοτήτων στον τομέα της προηγμένης τεχνολογίας συσσωρευτών και της συντήρησης του συστήματος ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, πέραν των λοιπών σχετικών δεξιοτήτων μηχανικής. Όσον αφορά την ψηφιακή τεχνολογία, η ανάπτυξη δεξιοτήτων κυβερνοασφάλειας και ανάλυσης δεδομένων θα ήταν σημαντική στο πλαίσιο της STEP.

Στον κανονισμό STEP υπογραμμίζεται ο καίριος ρόλος των ευρωπαϊκών ακαδημιών της βιομηχανίας των μηδενικών καθαρών εκπομπών, οι οποίες συστάθηκαν στο πλαίσιο του NZIA. Σύμφωνα με το άρθρο 12 του κανονισμού STEP, τα κράτη μέλη μπορούν να χρησιμοποιούν τους πόρους τους από το EKT+ για την ανάπτυξη δεξιοτήτων όσον αφορά τεχνολογίες μηδενικών καθαρών εκπομπών.

Η Πλατφόρμα «STEP» STRATEGIC TECHNOLOGIES FOR EUROPE PLATFORM - (STEP)¹⁴ προωθεί την καινοτομία στις ψηφιακές τεχνολογίες, τις τεχνολογίες μηδενικού ισοζυγίου και τη βιοτεχνολογία διευκολύνοντας και την ψηφιακή και πράσινη μετάβαση.

Μέσω μιας εξειδικευμένης ιστοσελίδας που περιλαμβάνει προγράμματα χρηματοδότησης, ευρωπαϊκά και εθνικά, η [πλατφόρμα STEP](#) παρέχει διαρκή πληροφόρηση για συνδυαστική χρηματοδότηση καινοτόμων τεχνολογικών λύσεων και τη δημιουργία ευρωπαϊκών αλυσίδων αξίας. Με αυτό τον τρόπο η πλατφόρμα STEP στηρίζει επενδύσεις που αποσκοπούν στην ενίσχυση της βιομηχανικής ανάπτυξης και των αλυσίδων αξίας, με αποτέλεσμα τη μείωση των στρατηγικών εξαρτήσεων της Ένωσης, την ενίσχυση της κυριαρχίας και της οικονομικής ασφάλειάς της και την αντιμετώπιση των ελλείψεων εργατικού δυναμικού και δεξιοτήτων στους εν λόγω στρατηγικούς τομείς. Εκτιμάται πως έτσι θα βελτιωθεί η μακροπρόθεσμη ανταγωνιστικότητα της Ένωσης και θα ενισχυθεί η ανθεκτικότητά της.

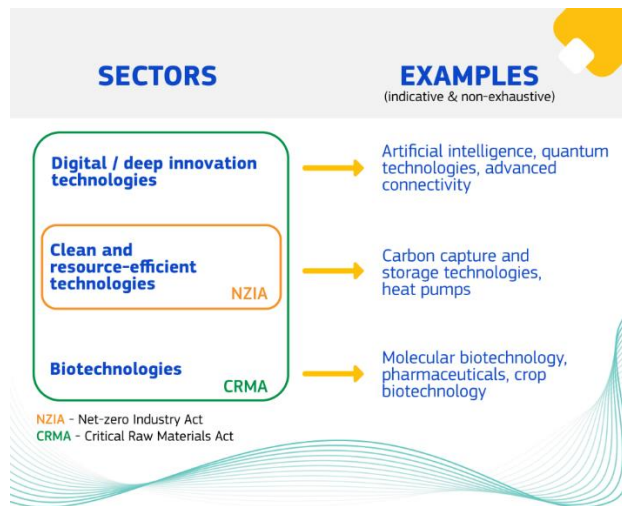
Σύμφωνα με αυτά STEP δεξιότητες θεωρούνται όσες σχετίζονται με:

- καινοτομία στους τομείς της ψηφιακής και της υπερ-προηγμένης τεχνολογίας,
- καθαρές και αποδοτικές ως προς τη χρήση των πόρων τεχνολογίες,
- βιοτεχνολογίες.

¹² <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1223&langId=el>.

¹³ Τα έργα των κέντρων επαγγελματικής αριστείας Erasmus+ επικεντρώνονται σε τομείς που συνδέονται με την ψηφιακή και την πράσινη μετάβαση, όπως η τεχνητή νοημοσύνη, το υπολογιστικό νέφος, η μικροηλεκτρονική, η προηγμένη παραγωγή ή η βιώσιμη ενέργεια.
<https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1501&langId=el>.

¹⁴ https://strategic-technologies.europa.eu/index_en?prefLang=el



T-shaped skills, δηλαδή συνδυαστικές δεξιότητες σχήματος «Τ» είναι σημαντικές.

- Το απαιτητικό περιβάλλον στο οποίο οι εργαζόμενοι του κλάδου καλούνται να λειτουργήσουν προϋποθέτει ότι τα άτομα αυτά διαθέτουν μεγάλη ποικιλία δεξιοτήτων, οι οποίες κυμαίνονται από τις αμιγώς επαγγελματικές ως και τις τεχνολογικές δεξιότητες. Αυτή η ανάγκη αποτυπώνεται από μια ενδιαφέρουσα έννοια, η οποία με τη σειρά της περιγράφεται από τον όρο T-shaped skills, δηλαδή δεξιότητες σχήματος «Τ». Σύμφωνα με την Ε.Ε., το κάθετο μέρος του γράμματος «Τ» αντιστοιχεί στο βάθος και την εξειδίκευση που έχει το άτομο σε ένα συγκεκριμένο πεδίο, ενώ το οριζόντιο μέρος του γράμματος αναφέρεται στην ικανότητα του ατόμου να συνεργάζεται σε άλλα αντικείμενα με ειδήμονες άλλων τομέων, καθώς και την προθυμία του να αξιοποιήσει τις γνώσεις σε τομείς ειδίκευσης διαφορετικούς από τον δικό του (*New Skills for New Jobs: Action Now. A report by the Expert Group on New Skills for New Jobs prepared for the European Commission, 2010*).

Σημειώνεται ότι στο πλαίσιο της τρέχουσας μελέτης εξετάζονται μόνο οι τεχνικές, οι ήπιες και οι STEP δεξιότητες. Δεν εξετάζονται οι δεξιότητες τύπου T.

2.3 Μεθοδολογική Προσέγγιση για την αναγνώριση των Δεξιοτήτων

Η μεθοδολογία της συγκεκριμένης έρευνας για την αναγνώριση και ανάδειξη των αναγκών δεξιοτήτων καινοτομίας στον τομέα **Αειφόρου Ενέργειας** διαμορφώθηκε με στόχο να διασαφηνίσει: α) την ορθότητα διαδικασίας καθορισμού **στρατηγικών επιλογών και αξόνων** / κατηγοριών παρέμβασης της Εθνικής Στρατηγικής Έξυπνης Εξειδίκευσης (ΕΣΕΕ), β) το χαρακτηρισμό του **σχεδίου δράσης** της στρατηγικής έξυπνης εξειδίκευσης, γ) την ορθότητα διαδικασίας καθορισμού **δράσεων στο πλαίσιο της ΕΣΕΕ**, και δ) την ορθότητα και **επάρκεια χρηματοδοτικών πηγών, μέσων και εργαλείων**. Για το σκοπό αυτό ακολουθήθηκε μια μεθοδολογία **συνδυαστικής ανάλυσης bottom-up** και βημάτων που συγκλίνουν στη διαμόρφωση μίας **τυπολογίας ενδεικτικών δεξιοτήτων ανά τομέα της ΕΣΕΕ** ώστε να υποστηριχθεί η Διαδικασία Επιχειρηματικής Ανακάλυψης (ΔΕΑ) με ένα κατά το δυνατόν τυποποιημένο πλαίσιο συζήτησης στους 8 τομείς προτεραιότητας της ΕΣΕΕ, λαμβάνοντας υπόψη και τις σχετικές κωδικοποιήσεις της ΕΣΕΕ (πχ NACE rev 2, κωδικοποίηση των 3 επιπέδων ανάλυσης των αποτελεσμάτων της ΔΕΑ κλπ.), και βασιζόμενη στην ταξινόμηση ESCO v1.2.0¹⁵ από το κατώτατο επίπεδο 5.

¹⁵ Η ταξινόμηση επαγγελματών ESCO βασίζεται στο ISCO-08 που χρησιμεύει ως η ιεραρχική δομή για τον πυλώνα των επαγγελματών. Στην ταξινόμηση ESCO, κάθε επάγγελμα αντιστοιχίζεται σε έναν ακριβώς κωδικό ISCO-08. Οποιαδήποτε επαγγελματική έννοια σχετική με την ευρωπαϊκή αγορά εργασίας κατανέμεται σε αυτήν την ιεραρχία.

Για τη λεπτομερή χαρτογράφηση και ανάλυση δεξιοτήτων καθώς και των αλλαγών που έχουν προκύψει σε σχέση με τις ανάγκες στο εσωτερικό και εξωτερικό οικονομικό περιβάλλον στον τομέα των δεξιοτήτων, σε πρώτο στάδιο εφαρμόστηκε **Έρευνα Γραφείου** για τη συστηματική επισκόπηση επιστημονικής εργογραφίας, αλλά και κειμένων γνωμοδοτήσεων ειδημόνων και επιτελικών αναφορών καθώς και δευτερογενούς ανάλυση.

Η έρευνα και ανάλυση αυτή είναι βασισμένη κυρίως σε **Εθνικά και Ευρωπαϊκά Κείμενα Στρατηγικής**, Κείμενα Πολιτικής, Τεχνικές και Τομεακές Μελέτες, στατιστικά στοιχεία από εθνικές και ευρωπαϊκές βάσεις δεδομένων (ΕΛΣΤΑΤ, Εργάνη, ΔΥΠΑ, ΑΑΔΕ, ΕΦΚΑ, Eurostat, ESCO) και θέσεις φορέων και άλλων ενδιαφερόμενων μερών, για τη συνεκτίμηση της εμπειρίας της τρέχουσας προγραμματικής περιόδου, την συμπερίληψη εναλλακτικών πλευρών. Στο στάδιο αυτό αξιοποιήθηκαν ποσοτικά και ποιοτικά δεδομένα αναγκών κλάδων (όπου υφίστανται, και με βάση τις εκροές των εργασιών των Συμβουλευτικών Επιτροπών και των κειμένων θέσεων) για την κατάδειξη και των **μελλοντικών τάσεων** και **αναδυόμενων απαιτήσεων σε δεξιότητες**.

Ειδικότερα, η σύνδεση των Προτεραιοτήτων (3ο επίπεδο) της Εθνικής Στρατηγικής Έξυπνης Εξειδίκευσης (RIS3) με συγκεκριμένες ομάδες επαγγελματιών και τις απαιτούμενες δεξιότητες ακολουθεί μια συστηματική προσέγγιση που βασίζεται στα παρακάτω βήματα:

1. Ανάλυση των προτεραιοτήτων (3ο επίπεδο εξειδίκευσης) όπως αυτές καθορίζονται στην Εθνική Στρατηγική Έξυπνης Εξειδίκευσης 2021-2027

Η διαδικασία ξεκινά με την ενδελεχή ανάλυση των προτεραιοτήτων, όπως αυτές καθορίζονται στην Εθνική Στρατηγική Έξυπνης Εξειδίκευσης 2021-2027. Για παράδειγμα, προτεραιότητες όπως τα ανοιχτά ή/και μεγάλου όγκου δεδομένα (open data, big data), ανάλυση δεδομένων υψηλής απόδοσης, διαχείριση δεδομένων γράφων, απαιτούν καταγραφή και εξειδίκευση των σχετικών δραστηριοτήτων.

2. Συστηματική επισκόπηση των δεξιοτήτων και επαγγελματιών ανά τομέα

Διενεργήθηκε ανάλυση και μελέτη των εξελίξεων σε εθνικό, ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο, όπως αποτυπώνονται σε κείμενα πολιτικής και στρατηγικής. Στην περίπτωση της ΕΕ, χρησιμοποιήθηκε η πλατφόρμα ESCO για την αποτύπωση των επαγγελματιών και δεξιοτήτων ανά τομέα. Σε κάθε ένας από τους 8 τομείς της ΕΣΕΕ χαρτογραφήθηκαν οι κύριες και πιο καινοτόμες δεξιότητες που αποτυπώνονται στην ESCO, καθώς και στο Μηχανισμό Διάγνωσης των Αναγκών Εργασίας. Θα πρέπει να τονιστεί ότι η αξιοποίηση δεδομένων της ESCO και του Μηχανισμού Διάγνωσης των Αναγκών της Αγοράς Εργασίας έγινε μερικώς. Παρόλο που τα στοιχεία που παρατίθενται στις δύο αυτές πλατφόρμες αποτελούν έγκυρη και αξιολογητή πηγή δεν καλύπτουν σε βάθος τις δεξιότητες καινοτομίας ακόμα και σε τομείς όπως το φάρμακο και η επικοινωνία, όπου ο Μηχανισμός Διάγνωσης των Αναγκών Εργασίας είναι ιδιαίτερα εξειδικευμένος.

3. Αναγνώριση Λειτουργικών Περιοχών του τομέα της Αειφόρου Ενέργειας που σχετίζονται με τις προτεραιότητες της ΕΣΕΕ 2021-2027

Στη συνέχεια, εντοπίζονται οι λειτουργικές περιοχές του τομέα που σχετίζονται με κάθε προτεραιότητα. Για παράδειγμα, στον τομέα Αειφόρου Ενέργειας, οι περιοχές μπορεί να περιλαμβάνουν την ενεργειακή αποδοτικότητα και εξοικονόμηση ενέργειας - Ανάκτηση και αξιοποίηση απορριπτόμενης θερμότητας, Συμπαγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας, Αντλίες θερμότητας, Παραγωγή Ενέργειας - Συστήματα Υπεράκτιων ΑΠΕ, Μηχανική και Ηλεκτρική Αποθήκευση Ενέργειας, κ.ά,

Για να αναδειχθούν οι κύριες λειτουργικές περιοχές ανά τομέα, η έρευνα λαμβάνοντας υπόψη της τις προτεραιότητες της ΕΣΕΕ, συνέκρινε τις δεξιότητες και τα επαγγέλματα που καταγράφονται στην Ευρωπαϊκή και διεθνή αγορά με τις ανάγκες της ελληνικής αγοράς όπως αυτή προκύπτει και από το Μηχανισμό Διάγνωσης των Αναγκών Εργασίας. Αυτή η διαδικασία περιλάμβανε επίσης και τη μελέτη ετήσιων αναφορών και μελετών από εθνικούς φορείς, όπως η ΓΓΕΚ¹⁶, ο ΣΕΒ¹⁷, η Μ.Ε.ΚΥ.¹⁸, η ΔΥΠΑ¹⁹, ο ΣΕΠΕ²⁰, η Εθνική Ακαδημία Ψηφιακών Ικανοτήτων²¹, αλλά και αναφορών από ευρωπαϊκές και διεθνείς οργανώσεις, όπως τα κείμενα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την Ευρωπαϊκή Στρατηγική για τις Δεξιότητες (2016) καθώς και την Ατζέντα για τις Δεξιότητες (2020)²², καθώς και κείμενα και μελέτες από το JRC²³, το EOSC²⁴, το European Innovation Scoreboard²⁵, το Blueprint for sectoral cooperation on skills του Erasmus+²⁶, την UNESCO²⁷, τον ΟΟΣΑ²⁸, κ.ά. Με βάση αυτά τα κείμενα εντοπίστηκαν κοινά σύνολα που αποτέλεσαν τις λειτουργικές περιοχές για κάθε ένα τομέα της ΕΣΕΕ.

Για τη σύνδεση των προτεινόμενων λειτουργικών περιοχών με τις τρέχουσες ανάγκες της αγοράς εργασίας, η έρευνα επεκτάθηκε και στη μελέτη δεδομένων για τις δεξιότητες και τα επαγγέλματα όπως αυτά καταγράφονται στις μεγάλες πλατφόρμες και blogs εθνικών, ευρωπαϊκών και διεθνών εταιριών στον τομέα των ανθρώπινων πόρων (Human Resources), καθώς και μεγάλων εταιριών που ηγούνται της εξειδίκευσης και της καινοτομίας στον τομέα τους όπως οι McKinsey (και το McKinsey Global Institute), η PwC, αλλά και στον εντοπισμό αγγελιών εύρεσης εργασίας που καταγράφονται σε καινοτόμα think tanks και οργανισμούς όπως το NESTA και το Deep Mind, το Global Entrepreneurship Monitor, το Time Machine: creative innovation lab. Η συγκεκριμένη έρευνα βοήθησε να αναδειχθούν οι τρέχουσες τάσεις σε δεξιότητες και επαγγελματικές απαιτήσεις και να επιβεβαιωθεί η επιλογή των συγκεκριμένων λειτουργικών περιοχών.

Η μελέτη αναγνώρισε και τη σημασία των θεσμικών εξελίξεων και των στρατηγικών πολιτικών για την ανάπτυξη δεξιοτήτων, όπως η Ευρωπαϊκή Στρατηγική για τις Δεξιότητες και η Ατζέντα για τις Δεξιότητες 2020. Παράλληλα, έγινε αναφορά στις δράσεις και τις πολιτικές που σχεδιάζονται σε εθνικό επίπεδο για την υποστήριξη της έξυπνης εξειδίκευσης.

4. Αναγνώριση Ομάδων Επαγγελματιών που σχετίζονται σε μεγάλο βαθμό με τις προτεραιότητες

¹⁶ ΓΓΕΚ/ΓΓΒ/ΕΣΕΤΑΚ, Εθνική Στρατηγική για την Έξυπνη Εξειδίκευση (ΕΣΕΕ) 2021-2027

¹⁷ ΣΕΒ, Τα κρίσιμα επαγγέλματα ως κινητήρες των αλλαγών στη νέα βιομηχανική πολιτική-Κρίσιμα επαγγέλματα σε 8 επιχειρηματικούς τομείς, https://sev.org.gr/wp-content/uploads/2016/02/5_PERIVALLON.pdf

¹⁸ Μονάδα Εμπειρογνομήσεων Απασχόλησης, Κοινωνικής Ασφάλισης, Πρόνοιας και Κοινωνικών Υποθέσεων (Μ.Ε.Κ.Υ.) Παράμετροι Δεξιοτήτων, (2024) <https://mdaae.gr/data/parametroi-dexiotiton/>

¹⁹ Υπ. Ψηφιακής Διακυβέρνησης, ΔΥΠΑ - Μηχανισμός διάγνωσης των αναγκών της αγοράς εργασίας, Πρόγραμμα ΔΑΜ, ΤΑΑ, ΕΟΠΠΕΠ & Στρατηγική για την Αναβάθμιση των Δεξιοτήτων του Εργατικού Δυναμικού και τη Διασύνδεσή του με την Αγορά Εργασίας (ΔΥΠΑ) <https://www.dypa.gov.gr/storage/news/stratighiki-deksiotiton/stratighiki-deksiotiton.pdf>

²⁰ Σύνδεσμος Επιχειρήσεων Πληροφορικής & Επικοινωνιών Ελλάδας (ΣΕΠΕ) Διάγνωση των Αναγκών Κατάρτισης σε Γνώσεις & Δεξιότητες των Επαγγελματιών του κλάδου ΤΠΕ (2021) https://www.sepe.gr/files/pdf/sepe_meleti_dexiotites_9_2021.pdf & <https://nationaldigitalacademy.gov.gr/>

²¹ Εθνική Ακαδημία Ψηφιακών Ικανοτήτων, <https://nationaldigitalacademy.gov.gr/>

²² Ευρωπαϊκό Θεματολόγιο Δεξιοτήτων, European Skills Agenda for sustainable competitiveness, social fairness and resilience (2020) <https://migrant-integration.ec.europa.eu/sites/default/files/2020-07/SkillsAgenda.pdf>, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_1196

²³ Joint Research Centre, “DigCompSAT. A Self-reflection Tool for the European Digital Competence Framework for Citizens”, 2020, <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/>

²⁴ European Open Science Cloud, (EOSC) Digital skills for FAIR and open science (2021) EOSC Executive Board WG Skills and Training February 2021

²⁵ European Innovation Scoreboard 2024, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/8a4a4a1f-3e68-11ef-ab8f-01aa75ed71a1/language-en>

²⁶ ERASMUS+ / Regional capacity for Adult Learning and Education- REGALE (2023). *Adult Learning Policies in Europe: An Insight of Regional and local Stakeholders*. Διαθέσιμο στο <https://regalenet.eu/> & Blueprint for sectoral cooperation on skills (υλοποιείται στο πρόγραμμα Erasmus+ και ειδικότερα ResearchComp-The European Competence Framework for Researchers και EntreComp - The entrepreneurship competence framework),

²⁷ Ουνέσκο, Στρατηγική Εκπαίδευσης για το 2030

²⁸ Digital Economy Outlook 2024: Η ανάπτυξη της ψηφιακής οικονομίας ξεπερνάει τη συνολική ανάπτυξη στις χώρες του ΟΟΣΑ, <https://www.ekt.gr/el/news/30240>

Ακολουθεί η ταυτοποίηση των ομάδων επαγγελματιών που σχετίζονται άμεσα και σε υψηλό βαθμό με τις προτεραιότητες και τις λειτουργικές περιοχές. Η διαδικασία αυτή στηρίζεται σε δεδομένα από υφιστάμενες ταξινομήσεις, όπως οι κωδικοί ISCO (Διεθνής Τυποποιημένη Ταξινόμηση Επαγγελματιών) και ESCO (Ευρωπαϊκή Ταξινόμηση Δεξιοτήτων, Ικανοτήτων και Επαγγελματιών). Για παράδειγμα, για την ανάκτηση και αξιοποίηση απορριπτόμενης θερμότητας σχετικές επαγγελματικές ομάδες περιλαμβάνουν (ενδεικτικά) Μηχανικούς Ενεργειακής Απόδοσης, Σύμβουλους Ενεργειακής Απόδοσης, Τεχνικούς Συστήματος ΑΠΕ, Μηχανικούς Συστήματος Αποθήκευσης Ενέργειας κλπ. Τα ενδεικτικά παραδείγματα επιτρέπουν την καλύτερη κατανόηση ώστε η συσχέτιση να γίνει περισσότερο στοχευμένη.

5. Αναγνώριση Απαιτούμενων Δεξιοτήτων

Για κάθε ομάδα επαγγελματιών, εντοπίζονται στη συνέχεια οι απαιτούμενες δεξιότητες. Αυτές κατηγοριοποιούνται σε:

- Τεχνικές δεξιότητες, όπως για παράδειγμα δεξιότητες Χρήση τεχνικών **θερμοδυναμικών συστημάτων** και **θερμικών ανακτητών** (heat recovery systems), σχεδίαση και ανάπτυξη **συστημάτων συνδυασμένης παραγωγής ενέργειας (combined heat and power - CHP)** για βιομηχανικές και κτιριακές εφαρμογές, σχεδίαση και ανάπτυξη **πλωτών αιολικών και ηλιακών συστημάτων**, κλπ.
- Ήπιες δεξιότητες, όπως δημιουργική σκέψη, επίλυση προβλημάτων, ικανότητες για υπεύθυνη ανάπτυξη, προώθηση και διαχείριση καινοτομίας.

5. Χαρτογράφηση Δεξιοτήτων σε σχέση με Ομάδες Επαγγελματιών και Προτεραιότητες

Οι δεξιότητες που αναγνωρίζονται συνδέονται με τις ομάδες επαγγελματιών και τις προτεραιότητες, προκειμένου να αναδειχθεί ο βαθμός συσχέτισης. Για παράδειγμα, μπορεί να παρατηρηθεί ότι μια ομάδα επαγγελματιών, όπως οι Μηχανικοί Υδρογόνου, οι Μηχανικοί Ενεργειακής Απόδοσης Υδρογόνου, και οι Ειδικοί Ενεργειακής Μετάβασης σχετίζεται με πολλές προτεραιότητες στον τομέα της ενεργειακής αποδοτικότητας και εξοικονόμησης ενέργειας αλλά και γενικότερα σε πάρα πολλούς τομείς καθώς και με μεγάλο αριθμό δεξιοτήτων (τεχνικών και οριζόντιων- ήπιων).

6. Αναγνώριση Βαθμού Συσχέτισης

Η διαδικασία ολοκληρώνεται με την αξιολόγηση του βαθμού συσχέτισης μεταξύ δεξιοτήτων, επαγγελματιών και προτεραιοτήτων, ώστε να εντοπιστούν τομείς υψηλής συνάφειας. Αυτό επιτρέπει τη στοχευμένη παρέμβαση για την ανάπτυξη προγραμμάτων κατάρτισης και πολιτικών υποστήριξης.

Πλέον της εκτεταμένης έρευνας στη σχετική βιβλιογραφία σχετικά με τις δεξιότητες, η έρευνα βασίζεται παράλληλα και στα αποτελέσματα της διαδικασίας **διαβούλευσης** στις πλατφόρμες **Καινοτομίας ΓΤΕΚ και ΔΕΑ** (Αποδελτίωση απαντήσεων - Δεξιότητες ανά τομέα ΕΣΕΕ και ανά Περιοχή Παρέμβασης). Η διαβούλευση θα λάβει χώρα ανάμεσα σε όλους τους παράγοντες που συγκροτούν το οικοσύστημα καινοτομίας σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο; τους Συντονιστές Πλατφορμών Καινοτομίας, τις Περιφέρειες, σχετικούς φορείς από άλλες χώρες της Ε.Ε. που συμμετέχουν σε Ομάδες Εργασίας και λοιπούς φορείς που συμμετέχουν στις Πλατφόρμες Καινοτομίας, ενώ πρωταγωνιστικό ρόλο στην ανάδειξη των τεχνολογικών προτεραιοτήτων έχουν οι επιχειρήσεις και οι παραγωγικοί φορείς γενικότερα. Στα πλαίσια αυτών των διαβουλεύσεων οι 8 πλατφόρμες και οι φορείς που συμμετέχουν σε αυτές θα κληθούν να επικυρώσουν ή να τροποποιήσουν – εμπλουτίσουν την παρούσα έρευνα (mapping).

Η αποδελτίωση και ανάλυση των απαντήσεων οδηγεί στην κατανόηση των θέσεων των διαφορετικών μερών που είναι σημαντική αφενός προς την κατεύθυνση **συν-δημιουργίας** και **‘συν-σχεδιασμού’ παρεμβάσεων** και αφετέρου προς τη συστηματική επισκόπηση και καταγραφή εξελίξεων σε δεξιότητες

και κρίσιμα επαγγέλματα που σχετίζονται με την **αγορά εργασίας** και την Έξυπνη Εξειδίκευση σε εθνικό επίπεδο, στην ΕΕ αλλά και διεθνώς.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να αναφερθούν και οι παραδοχές της έρευνας/μελέτης:

- **Περιορισμένη κάλυψη της ταξινόμησης επαγγελμάτων και δεξιοτήτων:** Η μελέτη εστιάζει μόνο σε ένα μέρος των επαγγελμάτων της ESCO και δεν καλύπτει όλες τις δεξιότητες της έξυπνης εξειδίκευσης, καθώς η αγορά εργασίας συνεχώς εξελίσσεται και νέες ανάγκες αναδύονται που δεν καταγράφονται στην ESCO. Στο ίδιο πλαίσιο αξιοποιεί εκροές του μηχανισμού διάγνωσης αναγκών αγοράς εργασίας μόνο μερικώς και για συγκεκριμένους τομείς.
- **Ενδεικτικές προτάσεις δεξιοτήτων και επαγγελμάτων:** Οι προτάσεις δεξιοτήτων και επαγγελμάτων είναι ενδεικτικές των διεθνών τάσεων και δεν καλύπτουν με ακρίβεια όλες τις ανάγκες της αγοράς εργασίας. Εξαιτίας των συνεχών τεχνολογικών εξελίξεων και των ιδιαιτεροτήτων της ελληνικής έναντι άλλων ευρωπαϊκών και διεθνών αγορών εργασίας, οι απαιτήσεις για δεξιότητες αναμένεται να μεταβάλλονται.
- **Καταγραφή τάσεων και αναγκών:** Η μελέτη βασίζεται σε καταγραφή των τάσεων της αγοράς εργασίας και τις ανάγκες σε δεξιότητες, όπως καταγράφονται από ευρωπαϊκούς και εθνικούς φορείς και οργανισμούς.
- **Διαφορετικές δυνατότητες αξιοποίησης:** Αν και οι προτεινόμενες δεξιότητες μπορεί να ξεπερνούν τις άμεσες δυνατότητες αξιοποίησης από την ελληνική οικονομία και τις ελληνικές επιχειρήσεις, η καταγραφή των διεθνών τάσεων βοηθά στον σχεδιασμό στρατηγικών για την ανάπτυξη συγκεκριμένων δεξιοτήτων, που μπορούν να οδηγήσουν σε ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα για την ελληνική οικονομία και τις επιχειρήσεις.

3 Δεξιότητες Έξυπνης Εξειδίκευσης - Τομέας Αειφόρου Ενέργειας

3.1 Ομάδες Επαγγελματιών Τομέα που σχετίζονται άμεσα με τις Προτεραιότητες της ΕΣΕΕ για τον τομέα

Στο πλαίσιο αναγνώρισης των λειτουργικών περιοχών του τομέα, αναγνωρίζονται οι ακόλουθες βασικές ομάδες επαγγελματιών που σχετίζονται άμεσα με τις Προτεραιότητες της ΕΣΕΕ για τον τομέα:

1η Ομάδα Επαγγελματιών: Επαγγέλματα Ενεργειακής Απόδοσης και Βιωσιμότητας (ενδεικτικά)

- Μηχανικοί Ενεργειακής Απόδοσης: Σχεδιάζουν, αναπτύσσουν και υλοποιούν συστήματα και τεχνολογίες για την ενεργειακή αποδοτικότητα, όπως αντλίες θερμότητας, υβριδικά συστήματα και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΑΠΕ).
- Σύμβουλοι Ενεργειακής Απόδοσης: Υποστηρίζουν εταιρείες και βιομηχανίες στην εφαρμογή στρατηγικών και τεχνολογιών για την εξοικονόμηση ενέργειας, την αξιοποίηση απορριπτόμενης θερμότητας και τη μετάβαση σε πιο βιώσιμες λύσεις.
- Τεχνικοί Συστήματος ΑΠΕ: Ειδικεύονται στην εγκατάσταση και συντήρηση συστημάτων ΑΠΕ για παραγωγή ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας (π.χ. φωτοβολταϊκά, αιολικά, θερμικές αντλίες).
- Μηχανικοί Συστήματος Αποθήκευσης Ενέργειας: Ειδικεύονται στην ανάπτυξη και εφαρμογή τεχνολογιών αποθήκευσης ενέργειας, όπως η ηλεκτροχημική αποθήκευση (π.χ. μπαταρίες) και η θερμική αποθήκευση.

2η Ομάδα Επαγγελματιών: Επαγγέλματα Υδρογόνου και Καινοτόμων Καυσίμων (ενδεικτικά)

- Μηχανικοί Υδρογόνου: Σχεδιάζουν, αναπτύσσουν και υποστηρίζουν τεχνολογίες για την παραγωγή, αποθήκευση, μεταφορά και χρήση υδρογόνου ως καύσιμο σε βιομηχανία, μεταφορές και ενέργεια.
- Μηχανικοί Ενεργειακής Απόδοσης Υδρογόνου: Ειδικεύονται στη σχεδίαση συστημάτων που χρησιμοποιούν υδρογόνο ως καύσιμο για την παραγωγή ενέργειας (π.χ. κυψέλες καυσίμου) και για βιομηχανικές εφαρμογές.
- Ειδικοί Ενεργειακής Μετάβασης: Υποστηρίζουν την προσαρμογή καινοτόμων τεχνολογιών και καυσίμων χαμηλού αποτυπώματος άνθρακα, όπως το πράσινο υδρογόνο, στη βιομηχανία και τις μεταφορές.

3η Ομάδα Επαγγελματιών: Επαγγέλματα Διαχείρισης Έξυπνων Δικτύων και Συστήματος Ενέργειας (ενδεικτικά)

- Μηχανικοί Έξυπνων Δικτύων: Αναπτύσσουν και διαχειρίζονται συστήματα έξυπνων δικτύων που ενσωματώνουν ΑΠΕ και διαχειρίζονται την παραγωγή, αποθήκευση και κατανάλωση ενέργειας.
- Σύμβουλοι ΑΠΕ και Ενεργειακής Διαχείρισης: Συμβουλευούν οργανισμούς και εταιρείες στην εφαρμογή έξυπνων δικτύων, μετρητών, αποθήκευσης και μεθόδων απόκρισης ζήτησης για αποδοτική χρήση ενέργειας.
- Αναλυτές Big Data και Blockchain στην Ενέργεια: Αναλύουν δεδομένα και χρησιμοποιούν τεχνολογίες blockchain για την αποδοτική διαχείριση διασπαρμένων ενεργειακών συστημάτων και την εφαρμογή πλατφορμών εκκαθάρισης συναλλαγών.

4η Ομάδα Επαγγελματιών: Επαγγέλματα Βιομηχανίας και Παραγωγής Ενέργειας (ενδεικτικά)

- Μηχανικοί Καύσης και Ενέργειας: Σχεδιάζουν και διαχειρίζονται τεχνολογίες για τη μετάβαση από συμβατικά καύσιμα σε ανανεώσιμα, μειώνοντας το αποτύπωμα CO₂ των υφιστάμενων βιομηχανικών μονάδων.

- Μηχανικοί Καυσίμων και Χημικής Μηχανικής: Ειδικεύονται στην ανάπτυξη και εφαρμογή καινοτόμων καυσίμων, όπως βιοκαύσιμα και ανανεώσιμα καύσιμα για χρήση σε βιομηχανίες και μεταφορές.
- Μηχανικοί Πλοίων και Ναυτιλιακών Εφαρμογών: Αναπτύσσουν και εφαρμόζουν τεχνολογίες για τη χρήση καυσίμων χαμηλού αποτυπώματος άνθρακα και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη ναυτιλία.

5η Ομάδα Επαγγελματιών: Επαγγέλματα Διαχείρισης και Καινοτομίας Υλικών (ενδεικτικά)

- Μηχανικοί Δόμησης και Κατασκευών: Ειδικεύονται στη χρήση καινοτόμων υλικών και τεχνολογιών δόμησης για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων και υποδομών.
- Σύμβουλοι Ανακύκλωσης και Βιωσιμότητας Υλικών: Συμβουλεύουν για την εφαρμογή υλικών και διαδικασιών ανακύκλωσης και την ενσωμάτωσή τους στις κατασκευές, μειώνοντας το περιβαλλοντικό αποτύπωμα.
- Σύμβουλοι Κλιματικής Πολιτικής και Πράσινης Ανάπτυξης: Υποστηρίζουν την προώθηση της βιωσιμότητας και της πράσινης μετάβασης μέσω της καινοτομίας στους τομείς των υλικών και της κατασκευής.

6η Ομάδα Επαγγελματιών: Επαγγέλματα Υποδομών και Μεταφορών (ενδεικτικά)

- Μηχανικοί Μεταφορών και Ενέργειας: Σχεδιάζουν και υλοποιούν λύσεις μεταφορών που χρησιμοποιούν καύσιμα χαμηλού αποτυπώματος άνθρακα, όπως ηλεκτρικά και υδρογονοκίνητα οχήματα.
- Σύμβουλοι Ενέργειας στις Μεταφορές: Ειδικεύονται στη χρήση ΑΠΕ και ανανεώσιμων καυσίμων για τον τομέα των μεταφορών, καθώς και στην ανάπτυξη υποδομών φόρτισης για ηλεκτρικά οχήματα.
- Μηχανικοί Ναυτιλιακών Μεταφορών: Υποστηρίζουν τη μετάβαση προς «πράσινα» πλοία και λιμενικές υποδομές μέσω της υιοθέτησης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και καινοτόμων τεχνολογιών καυσίμων.

7η Ομάδα Επαγγελματιών: Επαγγέλματα Διαχείρισης Κοινότητας και Αστικής Ανάπτυξης (ενδεικτικά)

- Διαχειριστές Έξυπνων Πόλεων: Χρησιμοποιούν τεχνολογίες IoT και έξυπνα δίκτυα για τη διαχείριση ενεργειακής αποδοτικότητας, αποθήκευσης και εξοικονόμησης σε αστικά περιβάλλοντα.
- Σύμβουλοι Αειφόρου Αστικής Ανάπτυξης: Προωθούν καινοτόμες τεχνολογίες για τη μείωση του ενεργειακού αποτυπώματος σε πόλεις, μέσα από την εφαρμογή ΑΠΕ και συστημάτων εξοικονόμησης ενέργειας.
- Διαχειριστές Κοινότητας ΑΠΕ: Ειδικεύονται στη δημιουργία και λειτουργία ενεργειακών κοινοτήτων, που συνδυάζουν παραγωγή, αποθήκευση και κατανάλωση ενέργειας σε τοπικό επίπεδο.

3.2 Προτεινόμενες Δεξιότητες Καινοτομίας που σχετίζονται με τις Προτεραιότητες της ΕΣΕΕ και τις Ομάδες Επαγγελματιών

3.2.1 Παράγοντες ανάπτυξης δεξιοτήτων στον τομέα

Η ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου δυναμικού και προοδευτικού πλαισίου καινοτομίας στον τομέα της **αειφόρου ενέργειας**, ενσωματώνοντας ταυτόχρονα τις προτεραιότητες έξυπνης εξειδίκευσης, απαιτεί μια σειρά νέων δεξιοτήτων που καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα από πολυδιάστατες τεχνικές γνώσεις, όπως η βελτιστοποίηση της ενεργειακής απόδοσης, η ανάπτυξη νέων ενεργειακών λύσεων και η προώθηση της

αειφόρου ενέργειας μέσω της καινοτομίας και των ψηφιακών τεχνολογιών, μέχρι και ήπιες γνωσιακές και κοινωνικές δεξιότητες που προάγουν την υπεύθυνη ανάπτυξη του τομέα, την ασφάλεια και την αποδοτικότητα του. Η ενσωμάτωση δεξιοτήτων STEP είναι επίσης κρίσιμη για την ενίσχυση της υπεύθυνης ανάπτυξης του τομέα της αειφόρου ενέργειας οδηγώντας σε αποδοτικά, ασφαλή και περιβαλλοντικά υπεύθυνα συστήματα ανάπτυξης και διαχείρισης. Ο συνδυασμός αυτών των δεξιοτήτων ενισχύει την προώθηση της καινοτομίας της Αειφόρου Ενέργειας ενώ καλύπτει έναν ευρύ φάσμα τομέων και περιλαμβάνει παραδείγματα των πεδίων στα οποία θα ήταν χρήσιμη η **αναβάθμιση** δεξιοτήτων.

Ένα βασικό στοιχείο αυτής της διαδικασίας είναι η εξοικείωση με τις τελευταίες τεχνικές εξελίξεις στο χώρο της ενέργειας. Ειδικότερα, οι τεχνικές ικανότητες για τη διαχείριση και την αξιοποίηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας είναι απαραίτητες για την ανάπτυξη βιώσιμων ενεργειακών λύσεων. Για παράδειγμα, οι τεχνολογίες ενεργειακής αποδοτικότητας και εξοικονόμησης ενέργειας, όπως η ανάκτηση απορριπτόμενης θερμότητας από βιομηχανικές διαδικασίες, συμβάλλουν σημαντικά στη μείωση των ενεργειακών αναγκών και της εκπομπής CO₂. Η συμπαραγωγή ηλεκτρισμού και θερμότητας (CHP) και η εξειδίκευση στις αντλίες θερμότητας για συστήματα θέρμανσης και ψύξης παρέχουν επιπλέον λύσεις που ενισχύουν την ενεργειακή αποδοτικότητα σε βιομηχανίες και κτίρια. Παράλληλα, η ανάπτυξη και εφαρμογή συστημάτων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, όπως ηλιακά, αιολικά και υδροηλεκτρικά συστήματα, προσφέρουν βιώσιμες και αποδοτικές λύσεις για τη μείωση της εξάρτησης από παραδοσιακές, ρυπογόνες μορφές ενέργειας.

Επιπλέον, ικανότητες σε σχεδίαση και η υλοποίηση υβριδικών συστημάτων, όπως ο συνδυασμός ηλιακής και αιολικής ενέργειας ή η χρήση γεωθερμικών πόρων, μπορεί να βελτιώσει την αποδοτικότητα και τη σταθερότητα της παραγωγής ενέργειας. Επιπλέον, γνώσεις σε τεχνολογίες αποθήκευσης ενέργειας παίζουν κρίσιμο ρόλο στην εξασφάλιση της συνεχούς ροής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές. Η μηχανική και ηλεκτρική αποθήκευση ενέργειας, όπως οι αντλησιοταμιευτήρες και οι μπαταρίες ροής, προσφέρουν δυνατότητες για την αποθήκευση ενέργειας κατά τις περιόδους υψηλής παραγωγής, ενώ η θερμική και ηλεκτροχημική αποθήκευση συμβάλλει στην εξισορρόπηση της προσφοράς και ζήτησης ενέργειας.

Σημαντική είναι επίσης η ανάπτυξη δεξιοτήτων για τη χρήση έξυπνων δικτύων (smart grids) και την ενσωμάτωση τεχνολογιών blockchain για τη διαχείριση της ενέργειας και την ενίσχυση της ασφάλειας κατά την αποθήκευση και κατανάλωση της ενέργειας. Παράλληλα, γνώσεις για την εφαρμογή μικρο-δικτύων για αυτόνομη παραγωγή και την ανάπτυξη συστημάτων διαχείρισης ενέργειας μέσω του IoT επιτρέπουν την απομακρυσμένη παρακολούθηση και τον έλεγχο των εγκαταστάσεων, διασφαλίζοντας τη βελτιστοποίηση της απόδοσης σε πραγματικό χρόνο. Γνώσεις σε τεχνολογίες δέσμευσης και αποθήκευσης CO₂, όπως τα συστήματα CCUS, είναι εξίσου σημαντικές αφού αυτές αποτελούν μια από τις πιο καινοτόμες λύσεις για την απομάκρυνση του διοξειδίου του άνθρακα από την ατμόσφαιρα και τη μείωση των εκπομπών του θερμοκηπίου.

Η ψηφιοποίηση είναι η κινητήριος δύναμη για την αναβάθμιση του ενεργειακού τομέα, καθώς επιτρέπει τη βελτιστοποίηση της παραγωγής, αποθήκευσης και κατανάλωσης ενέργειας μέσω της ανάλυσης μεγάλων δεδομένων (big data) και της εφαρμογής τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης (AI). Οι δεξιότητες στον τομέα της AI όπως η χρήση αλγορίθμων AI και μηχανικής μάθησης για την πρόβλεψη της ζήτησης και τη διαχείριση της ενέργειας ενισχύει την αποδοτικότητα των ενεργειακών συστημάτων και επιτρέπει τη δυναμική προσαρμογή των «έξυπνων» δικτύων στις ανάγκες των χρηστών. Επιπλέον, δεξιότητες που σχετίζονται με την ασφάλεια των δεδομένων και την προστασία της ιδιωτικότητας μέσω τεχνολογιών κρυπτογράφησης και blockchain είναι κρίσιμες για την ενσωμάτωση αυτών των τεχνολογιών στον τομέα της αειφόρου ενέργειας, καθώς οι αυξημένες ψηφιακές συνδέσεις στον τομέα απαιτούν ασφαλή και αξιόπιστα συστήματα διαχείρισης.

Από την άλλη πλευρά, οι ήπιες (soft) δεξιότητες είναι εξίσου σημαντικές για την προώθηση της καινοτομίας και της βιώσιμης ανάπτυξης στον τομέα της αειφόρου ενέργειας. Η στρατηγική σκέψη και ο σχεδιασμός είναι απαραίτητες για τη διαμόρφωση και εφαρμογή πολιτικών ενεργειακής αποδοτικότητας σε όλους τους τομείς, από τη βιομηχανία μέχρι τα κτίρια και τις πόλεις. Η ικανότητα αξιολόγησης των περιβαλλοντικών και οικονομικών επιπτώσεων των ενεργειακών λύσεων βοηθά στην αποτελεσματική

λήψη αποφάσεων που εξασφαλίζουν τη βιωσιμότητα και την αειφορία των έργων. Η διαχείριση καινοτομίας και η ενίσχυση της ανθεκτικότητας των οργανισμών απέναντι σε τεχνολογικές αλλαγές είναι ζωτικής σημασίας για την ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών και την αξιοποίηση των ψηφιακών εργαλείων στη διαχείριση των ενεργειακών συστημάτων.

Η ανάπτυξη επιχειρηματικών μοντέλων και η χρηματοοικονομική διαχείριση αποτελούν κλειδιά για την υλοποίηση της καινοτομίας στον τομέα της αειφόρου ενέργειας. Η ικανότητα διαχείρισης σύνθετων έργων, καθώς και η καθοδήγηση των ομάδων και η στρατηγική διαχείριση ανθρώπινων πόρων είναι κρίσιμες δεξιότητες για την υλοποίηση και τη συνεχιζόμενη ανάπτυξη των έργων αειφόρου ενέργειας. Οι δεξιότητες διαπραγμάτευσης και συμβουλευτικής βοηθούν στην επιλογή των καλύτερων λύσεων και στην καλλιέργεια συνεργασιών με εταίρους και πελάτες. Επιπλέον, η ικανότητα δημιουργίας στρατηγικών συνεργασιών και δικτύων γνώσης μεταξύ χρηστών, βιομηχανιών, θεσμικών και ερευνητικών φορέων συμβάλλει στην ανάπτυξη και διάδοση καινοτόμων λύσεων και την προώθηση της βιωσιμότητας. Επίσης, η ανάπτυξη στρατηγικών συνεργασιών και με άλλους τομείς, και τη δημιουργία συνεργασιών και δικτύων γνώσης με διεθνείς φορείς και οργανισμούς που αποτελεί προϋπόθεση για την ανάπτυξη στρατηγικών ανταλλαγής γνώσης και πρακτικών και προωθεί την συνεχιζόμενη εξέλιξη του τομέα προάγοντας την καινοτομία.

Η διαχείριση κινδύνων και η ικανότητα επίλυσης προβλημάτων είναι επίσης καθοριστικές για την επιτυχία στον τομέα της αειφόρου ενέργειας. Η ικανότητα χρήσης προηγμένων εργαλείων ανάλυσης δεδομένων για την παρακολούθηση και την αντιμετώπιση κρίσεων, όπως οι φυσικές καταστροφές ή οι κρίσεις στον τομέα της ενέργειας, επιτρέπει στις επιχειρήσεις να αντιδρούν ταχέως και αποτελεσματικά. Παράλληλα, δεξιότητες ανάπτυξης στρατηγικών για την υπεύθυνη ανάπτυξη και χρήση της τεχνητής νοημοσύνης, καθώς και η εφαρμογή διεθνών και ευρωπαϊκών κανονισμών για την κλιματική αλλαγή και την αειφορία, είναι απαραίτητες για τη διασφάλιση της ηθικής και βιώσιμης ανάπτυξης της αειφόρου ενέργειας.

Τέλος, η έννοια της προσβασιμότητας και της συμπερίληψης είναι επίσης θεμελιώδης για την ανάπτυξη ενεργειακών λύσεων που καλύπτουν τις ανάγκες όλων των κοινωνικών ομάδων. Ο σχεδιασμός συστημάτων κατανάλωσης ενέργειας που να εξασφαλίζουν ίση πρόσβαση για όλους, καθώς και η προώθηση της ενεργειακής ασφάλειας και βιωσιμότητας, αποτελούν βασικούς στόχους για τη διασφάλιση της κοινωνικής δικαιοσύνης και της κοινωνικής συνοχής.

Ο συνδυασμός όλων αυτών των δεξιοτήτων είναι καθοριστικός για την εξέλιξη του προς έναν πιο έξυπνο, βιώσιμο και κοινωνικά υπεύθυνο κλάδο καθώς συμβάλλουν στην επικοινωνία, την κατανόηση των αναγκών και την προσαρμοστικότητα σε πολυπολιτισμικά περιβάλλοντα καθώς και τη συνεχή μάθηση και δημιουργική συνεργασία ενώ παράλληλα, διασφαλίζει τη βιώσιμη και υπεύθυνη ανάπτυξη του τομέα της αειφόρου ενέργειας.

3.2.2 Δεξιότητες καινοτομίας στον τομέα Αειφόρου Ενέργειας

1. Τεχνικές ικανότητες

1. Δεξιότητες στις Τεχνολογίες ενεργειακής αποδοτικότητας και εξοικονόμησης ενέργειας

- **(AENE-T1.1) Ανάκτηση και αξιοποίηση απορριπτόμενης θερμότητας:** Χρήση τεχνικών θερμοδυναμικών συστημάτων και θερμικών ανακτητών για επαναχρησιμοποίηση ενέργειας από βιομηχανικές διεργασίες.
- **(AENE-T1.2) Συμπαράγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας:** Σχεδίαση και ανάπτυξη συστημάτων συνδυασμένης παραγωγής ενέργειας (CHP) για βιομηχανικές και κτιριακές εφαρμογές.
- **(AENE-T1.3) Αντλίες θερμότητας:** Εξειδίκευση στις τεχνολογίες αντλιών θερμότητας για τη μεταφορά θερμότητας από το περιβάλλον σε συστήματα θέρμανσης και ψύξης.
- **(AENE-T1.4) Εφαρμογές ΑΠΕ:** Ανάπτυξη και εφαρμογή τεχνολογιών ηλιακών, αιολικών και υδροηλεκτρικών συστημάτων, για τη μεγιστοποίηση της αξιοποίησης ανανεώσιμων πηγών.

- **(AENE-T1.5) Υβριδικά συστήματα:** Σχεδίαση και υλοποίηση υβριδικών συστημάτων ΑΠΕ (π.χ. ηλιακή + αιολική ενέργεια, γεωθερμία) για αξιόπιστη και αποδοτική παραγωγή ενέργειας.

2. Δεξιότητες σε Τεχνολογίες και Συστήματα ΑΠΕ για Παραγωγή Ενέργειας

- **(AENE-T2.1) Συστήματα Υπεράκτιων ΑΠΕ:** Σχεδίαση και ανάπτυξη πλωτών αιολικών και ηλιακών συστημάτων, ειδικά για χρήση σε θαλάσσιες περιοχές και μέσω κατανόησης τεχνολογιών κυματική ενέργειας

3. Τεχνολογίες Αποθήκευσης Ενέργειας:

- **(AENE-T3.1) Μηχανική και Ηλεκτρική Αποθήκευση Ενέργειας:** Σχεδίαση και ανάπτυξη μηχανικών συστημάτων αποθήκευσης, όπως αντλησιοταμιευτήρες, καθώς και ηλεκτρικών συστημάτων αποθήκευσης (π.χ. υπερπυκνωτές, μπαταρίες ροής) και αποθήκευση μέσω υδρογόνου.
- **(AENE-T3.2) Θερμική και Ηλεκτροχημική Αποθήκευση Ενέργειας:** Ανάπτυξη και εφαρμογή τεχνολογιών θερμικής αποθήκευσης μέσω σωμάτων αποθήκευσης θερμότητας, και τεχνολογιών ηλεκτροχημικής αποθήκευσης μέσω μπαταριών ιόντων λιθίου και συσσωρευτών ροής.

4. Έξυπνα Δίκτυα και Συστήματα Διεσπαρμένης Παραγωγής:

- **(AENE-T4.1) Εφαρμογές Έξυπνων Δικτύων και Blockchain:** Ανάπτυξη και εφαρμογή έξυπνων δικτύων ενέργειας (energy smart grids), με χρήση τεχνολογιών blockchain καθώς και χρήση έξυπνων αισθητήρων IoT για ασφαλή και αποδοτική διαχείριση ενέργειας σε αποθήκευση, παραγωγή και κατανάλωση.
- **(AENE-T4.2) Μικρο-Δίκτυα και Διεσπαρμένη Παραγωγή:** Σχεδίαση και εφαρμογή μικρο-δικτύων για αυτόνομη παραγωγή ενέργειας και βελτίωση της ενεργειακής ασφάλειας.

5. Τεχνολογίες Δέσμευσης Διοξειδίου του Άνθρακα (CO₂):

- **(AENE-T5.1) Συστήματα Δέσμευσης και Αποθήκευσης CO₂:** Ανάπτυξη και εφαρμογή τεχνολογιών για δέσμευση, αποθήκευση και χρήση CO₂ (CCUS) για τη μείωση των εκπομπών του θερμοκηπίου.
- **(AENE-T5.2) Ανανεώσιμα Καύσιμα με Χαμηλό Αποτύπωμα Άνθρακα:** Ανάπτυξη τεχνολογιών για την παραγωγή καυσίμων χαμηλού αποτυπώματος άνθρακα (π.χ. βιοκαύσιμα και πράσινο υδρογόνο) και την εφαρμογή τους σε βιομηχανίες και μεταφορές.

6. Δεξιότητες στον τομέα της Ψηφιοποίησης και της Αυτοματοποιημένης Διαχείρισης Ενέργειας

- **(AENE-T6.1) Διαχείριση ενέργειας μέσω Τεχνητής Νοημοσύνης (AI) και Μηχανικής Μάθησης (ML):** Η χρήση αλγορίθμων για τη βελτιστοποίηση των ενεργειακών ροών, την πρόβλεψη της κατανάλωσης και τη διαχείριση των συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας είναι θεμελιώδης για την αύξηση της αποδοτικότητας. Η εφαρμογή αυτών των τεχνολογιών επιτρέπει τη δημιουργία «έξυπνων» δικτύων που προσαρμόζονται δυναμικά στις ανάγκες των χρηστών.
- **(AENE-T6.2) Αυτοματοποιημένα συστήματα και Ίντερνετ των Πραγμάτων (IoT):** Η ενσωμάτωση IoT στα ενεργειακά συστήματα επιτρέπει την απομακρυσμένη παρακολούθηση (π.χ. μέσω αισθητήρων χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας για real-time συλλογή δεδομένων σε απομακρυσμένες περιοχές) και έλεγχο των εγκαταστάσεων ΑΠΕ, καθώς και την παρακολούθηση της απόδοσης και συντήρησης σε πραγματικό χρόνο.
- **(AENE-T6.3) Διαχείριση Δεδομένων και Ανάλυση Μεγάλων Δεδομένων (Big Data):** Οι επιχειρήσεις και οι οργανισμοί πρέπει να είναι σε θέση να συλλέγουν, να αναλύουν και να χρησιμοποιούν δεδομένα για να βελτιστοποιούν τις διαδικασίες παραγωγής, διανομής και κατανάλωσης ενέργειας.

- **(AENE-T6.4) Κυβερνοασφάλεια, Ασφάλεια Δεδομένων και Ιδιωτικότητα:** Δεξιότητες εντοπισμού και διαχείριση προβλημάτων ασφάλειας που προκύπτουν από τη χρήση ψηφιακών εργαλείων στον τομέα της αειφόρου ενέργειας καθώς και ικανότητες σχεδίασης και εφαρμογής στρατηγικών ασφάλειας για την προστασία μεγάλων και άλλων δεδομένων, χρήση κρυπτογράφησης & blockchain, πιστοποιητικών και άλλων τεχνικών ασφαλείας.

2. Ήπιες (Soft) Δεξιότητες

1. Στρατηγική Σκέψη και Σχεδιασμός

- **(AENE-H1.1) Ηγεσία και Στρατηγική Σκέψη:** Δεξιότητες ανάπτυξης στρατηγικών για την ενεργειακή αποδοτικότητα σε κτίρια, βιομηχανίες και άλλες επιχειρήσεις είναι απαραίτητη για να μειωθούν οι ενεργειακές ανάγκες και οι εκπομπές CO₂. Αυτό περιλαμβάνει τη βελτιστοποίηση της κατανάλωσης μέσω ενεργειακά αποδοτικών τεχνολογιών, όπως η χρήση σύγχρονων θερμικών και ψυκτικών συστημάτων ή η εγκατάσταση συστημάτων ελέγχου της ενέργειας.
- **(AENE-H1.2) Αξιολόγηση και Ανάλυση Περιβαλλοντικών και Οικονομικών Επιπτώσεων:** Δεξιότητες στρατηγικής ανάλυσης για την αξιολόγηση των μακροπρόθεσμων επιπτώσεων των ενεργειακών λύσεων, όπως της οικονομικής βιωσιμότητας και περιβαλλοντικής επίδρασης των έργων αειφόρου ανάπτυξης, έτσι ώστε να λαμβάνονται αποφάσεις που οδηγούν σε πραγματική αειφορία. Οι δεξιότητες στη χρήση εργαλείων περιβαλλοντικής εκτίμησης, όπως οι υπολογισμοί εκπομπών CO₂, είναι καθοριστικές.
- **(AENE-H1.3) Διαχείριση Καινοτομίας και Ενίσχυση της Ανθεκτικότητας Οργανισμών** σε τεχνολογικές αλλαγές: δεξιότητες ανάλυσης, ανίχνευσης και αντιμετώπισης των επιπτώσεων της τεχνολογικής εξέλιξης στον τομέα αειφόρου ενέργειας και την παρακολούθηση της απόδοσης του μέσω χρήσης ψηφιακής τεχνολογίας και διαχείρισης πολύπλοκων τεχνολογικών συστημάτων, όπως τα έξυπνα δίκτυα και οι τεχνολογίες IoT & blockchain, καθώς και δεξιότητες για την εφαρμογή στρατηγικών αναβάθμισης της παραγωγικής διαδικασίας και την ενσωμάτωση νέων πρακτικών και μεθόδων διαχείρισης για πρόβλεψη, και παράλληλα βελτιστοποίηση και αυτοματοποίηση των ενεργειακών συστημάτων και ανάπτυξη καινοτόμων προϊόντων και υπηρεσιών που προάγουν τη βιώσιμη και υπεύθυνη χρήση της ενέργειας και προάγουν τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης.

2. Επιχειρηματικές και Οικονομικές Δεξιότητες

- **(AENE-H2.1) Επιχειρηματικότητα, Ανάπτυξη Επιχειρηματικών Μοντέλων και Χρηματοοικονομική Διαχείριση:** Δεξιότητες στη δημιουργία επιχειρηματικών μοντέλων που στηρίζονται σε καθαρές τεχνολογίες και αειφόρους λύσεις όπως η κατανόηση της αγοράς, την ανάπτυξη προϊόντων και υπηρεσιών που εξυπηρετούν τις ανάγκες της αειφόρου ενέργειας και τη διαχείριση της χρηματοδότησης για τη βιωσιμότητα και την ανάπτυξη καινοτόμων επιχειρήσεων.
- **(AENE-H2.2) Δεξιότητες Διαχείρισης Έργων:** Ικανότητα διαχείρισης σύνθετων έργων που συνδυάζουν διάφορες τεχνολογικές πτυχές, από την ανάπτυξη του συστήματος μέχρι την εφαρμογή τους.
- **(AENE-H2.3) Δεξιότητες Διαχείρισης Ανθρώπινων Πόρων:** Δεξιότητες στην καθοδήγηση ομάδων για την ανάπτυξη και εφαρμογή στρατηγικών που εστιάζουν στην δίκαιη ενέργεια και στη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης καθώς και επίβλεψης και καθοδήγησης ομάδων (π.χ. σε υπεράκτιες περιοχές), εξασφαλίζοντας την αποδοτικότητα και τη συνέχιση των έργων παρά τις προκλήσεις.
- **(AENE-H2.4) Διαπραγμάτευση και Συμβουλευτική:** Ικανότητα διαπραγμάτευσης με διάφορους ενδιαφερόμενους (π.χ. πελάτες, προμηθευτές, εταίρους) για την επιλογή των βέλτιστων λύσεων ενεργειακής αποδοτικότητας.

3. Κοινωνικές και Συνεργατικές Ικανότητες

- **(AENE-H3.1) Δημιουργία Συνεργασιών και Δικτύων Γνώσης:** Ανάπτυξη στρατηγικών συνεργασιών μεταξύ διεθνών και εθνικών μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων, ερευνητικών κέντρων, πανεπιστημίων, κοινωνικών και κρατικών φορέων για κατανόηση πραγματικών αναγκών των καταναλωτών και των τρόπων βελτιστοποίησης της απόδοσης και κατανάλωσης (π.χ. ανάπτυξη συνεργασίας με τοπικές κοινότητες για την εφαρμογή στρατηγικών για την προώθηση βιώσιμων ενεργειακών λύσεων στον τουριστικό τομέα ή την προώθηση της υιοθέτησης των τεχνολογιών υδρογόνου), καθώς και δημιουργία δικτύων γνώσης, για την ανταλλαγή καινοτόμων πρακτικών και το εντοπισμό υποσχόμενων τομέων για βιώσιμη και υπεύθυνη ανάπτυξη.
- **(AENE-H3.2) Προώθηση διεπιστημονικής συνεργασίας** μέσω συμμετοχής ειδικών διαφορετικών πεδίων σε ομάδες καινοτομίας για δημιουργία ολοκληρωμένων λύσεων.
- **(AENE-H3.3) Διαχείριση Πολυδιάστατης Επικοινωνίας:** Ικανότητα αποτελεσματικής επικοινωνίας με ποικιλία ενδιαφερομένων, από κυβερνητικές αρχές μέχρι ιδιώτες και εταιρείες, καθώς και δεξιότητες ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του κοινού για την ανάγκη υιοθέτησης καινοτόμων λύσεων παραγωγής, χρήσης και αποθήκευσης ενέργειας για την ενεργειακή αυτάρκεια, ασφάλεια και βιωσιμότητα.

4. Ικανότητες Διαχείρισης Ρίσκου/Κινδύνων & Επίλυσης Προβλημάτων - (Problem-Solving)

- **(AENE-H4.1) Λήψη Αποφάσεων για Διαχείριση Κρίσεων:** Ικανότητα λήψης αποφάσεων σε επείγουσες καταστάσεις, ειδικά όταν προκύπτουν προβλήματα κατά την εγκατάσταση ή λειτουργία ενεργειακών εγκαταστάσεων και μέσω χρήσης AI-driven insights για την ανάλυση μεγάλων ποσοτήτων δεδομένων και τη λήψη αποφάσεων στον τομέα αειφόρου ενέργειας. Εργαλεία όπως το IBM Watson χρησιμοποιούν τεχνητή νοημοσύνη για την εξαγωγή πολύτιμων πληροφοριών από τα δεδομένα, και την παροχή έγκυρης και τεκμηριωμένης πληροφόρησης στους πολίτες, στη δημιουργία ανθεκτικών μοντέλων εργασίας και στην επιτάχυνση των επιστημονικών εξελίξεων βοηθώντας τις επιχειρήσεις να επιλύσουν σύνθετα προβλήματα, όπως η βελτιστοποίηση των τιμών ή η πρόβλεψη της ζήτησης για τα νέα προϊόντα.
- **(AENE - H4.2) Διαχείριση Κινδύνων και Αντιμετώπιση Προβλημάτων:** δεξιότητες χρήσης εργαλείων διαχείρισης αλλαγών για την αποτελεσματική αναδιάρθρωση επιχειρησιακών πλάνων, ιδιαίτερα σε περιόδους κρίσης, όπως αυτές που συμβαίνουν λόγω πανδημιών, φυσικών καταστροφών ή άλλων απρόβλεπτων περιστατικών. Εργαλεία όπως το IBM Watson Assistance for citizens και το Microsoft AI for GOOD LAB που συνδυάζει ΤΝ, μηχανική μάθηση, εφαρμοσμένη ανάλυση, και την οπτικοποίηση δεδομένων με εξαιρετικά εξειδικευμένα σύνολα δεδομένων όπως γεωχωρικά και ακουστικά δεδομένα, που επιτρέπουν στις επιχειρήσεις και φορείς του τομέα αειφόρου ενέργειας να οργανώνουν, να παρακολουθούν και να διαχειρίζονται έργα και τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και την αντιμετώπιση φυσικών καταστροφών, και ασφάλειας στο κυβερνοχώρο με διαφανή και συνεργατικό τρόπο.

5. Ικανότητες για υπεύθυνη ανάπτυξη και χρήση της τεχνητής νοημοσύνης (ηθική) και διαχείριση δεοντολογίας στον τομέα της αειφόρου ενέργειας

- **(AENE-H5.1) Νομικές πτυχές για την υπεύθυνη ανάπτυξη, προώθηση και διαχείριση της καινοτομίας** ανάπτυξης της αειφόρου ενέργειας μέσω ανάπτυξης της ικανότητας πλοήγησης και εφαρμογής των διεθνών κανονισμών (Γνώσεις Ευρωπαϊκής και Διεθνούς Πολιτικής) για την κλιματική αλλαγή και την αειφορία, τα ανανεώσιμα καύσιμα και την ενέργεια με στόχο την υποστήριξη της διασφάλισης της συμμόρφωσης με αυτούς κατά την ανάπτυξη νέων έργων και το σχεδιασμό και την εφαρμογή στρατηγικών για την αειφόρο ενέργεια.
- **(AENE-H5.2) Ηθικές πτυχές ως προς την υπεύθυνη ανάπτυξη και διαχείριση δεοντολογίας** στον τομέα της αειφόρου ενέργειας: Δεξιότητες κατανόησης και χρήσης κανόνων του κώδικα

δεοντολογικής συμπεριφοράς καθώς και της ανάλυσης των ηθικών πτυχών για την ενσωμάτωση ηθικών πρακτικών κατά την ανάπτυξη και χρήση εναλλακτικών πηγών ενέργειας και καταναλωτικών προϊόντων στον τομέα της αειφόρου ενέργειας.

6. Προσβασιμότητα και Συμπερίληψη

- **(AENE-H6.1) Σχεδιασμός και Διασφάλιση ίσης πρόσβασης:** Δεξιότητες ανάπτυξης καταναλωτικών προϊόντων ενέργειας που καλύπτουν ανάγκες όλων των κοινωνικών ομάδων καθώς και για το σχεδιασμό συμπεριληπτικών συστημάτων κατανάλωσης που αυξάνουν την ενεργειακή ασφάλεια και βιωσιμότητα.

3. Δεξιότητες STEP

1. Ψηφιακές Τεχνολογίες (Digital Technologies-Deep Tech Technologies)

- **Ενδεικτικά:** Τεχνητή Νοημοσύνη (AI) και Ανάλυση Δεδομένων (Big Data), Έξυπνα Δίκτυα και Υποδομές 5G/6G, Blockchain, Αποκεντρωμένη Υπολογιστική (Edge Computing), AI-driven Recommendations, IoT (Internet of Things), Πρωτόκολλα Ασφάλειας, Data Encryption. Ανάλυση δεδομένων για πρόβλεψη παραγωγής από ηλιακά και αιολικά πάρκα, η ανάπτυξη αλγορίθμων AI για την εξισορρόπηση της ζήτησης και της προσφοράς στα έξυπνα δίκτυα.

2. Τεχνολογίες Μηδενικού Ισοζυγίου (Zero-Emission Technologies)

- **Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας:** Ανάπτυξη νέων τεχνολογιών που αφορούν την παραγωγή από ΑΠΕ.
- **Στρατηγική Βιωσιμότητας - Ενεργειακή Αποδοτικότητα:** Δεξιότητες ανάπτυξης και εφαρμογής τεχνολογιών για την εξοικονόμηση ενέργειας και διαχείριση των ενεργειακών πόρων για τη διασφάλιση και την αποδοτική χρήση της ενέργειας, μειώνοντας το περιβαλλοντικό αποτύπωμα της αειφόρου ενέργειας. Διαχείριση συστημάτων ενεργειακής αποδοτικότητας και παρακολούθησης κατανάλωσης ενέργειας μέσω αισθητήρων IoT. Ανάπτυξη έξυπνων συστημάτων διαχείρισης ενέργειας.
- **Μεταφορές και αειφόρος ενέργεια:** Διαχείριση καινοτόμων λύσεων για έξυπνα συστήματα μεταφορών ενέργειας.
- **Περιβαλλοντικές πιστοποιήσεις:** Ανάπτυξη σχετικών τομεακών προτύπων αειφόρου ενέργειας.

3. Βιοτεχνολογία (Biotechnology)

- **Αειφόρος Διαχείριση Πόρων - Ανανεώσιμα Καύσιμα:** Ικανότητα ανάπτυξης και χρήσης καινοτόμων συστημάτων παραγωγής, και ανάπτυξης τεχνολογιών που επιτρέπουν την αξιοποίηση των υπολειμμάτων ή των αποβλήτων σε διαδικασίες παραγωγής ενέργειας καθώς και την αντικατάσταση συμβατικών καυσίμων με ανανεώσιμα καύσιμα που παράγονται μέσω βιοτεχνολογικών διαδικασιών (π.χ. χρήση βιοκαυσίμων και παραγωγή ενέργειας από βιομάζα και οργανικά απόβλητα, όπως η αερόβια και αναερόβια ζύμωση ή καύση βιομάζας) για μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και της βελτίωσης της ενεργειακής αποδοτικότητας.

Τέλος, πέραν των δεξιοτήτων STEP, σημειώνεται και η ανάγκη ανάπτυξης δεξιοτήτων στον τομέα της βιομηχανίας, των υλικών και των κατασκευών που μπορεί να σχετίζονται με τον τομέα της άμυνας.

3.3 Δράσεις ανάπτυξης δεξιοτήτων καινοτομίας

Η ενίσχυση του ανθρώπινου δυναμικού στους τομείς της ΕΣΕΕ 2021-2027 προϋποθέτει στοχευμένες παρεμβάσεις με έμφαση στη σύνδεση των εκπαιδευτικών και ερευνητικών ιδρυμάτων με τη βιομηχανία και τις ανάγκες της αγοράς.

1. Εξειδικευμένα Εκπαιδευτικά Προγράμματα και Πιστοποίηση

- Δημιουργία προγραμμάτων εξειδικευμένης κατάρτισης (upskilling/reskilling) για επαγγελματίες στους τομείς της ΕΣΕΕ 2021-2027.
- Ανάπτυξη μικτών προγραμμάτων κατάρτισης (blended learning) με χρήση προσομοιώσεων, σύγχρονων εργαλείων και πλατφορμών decision support για την υποστήριξη στρατηγικών επιλογών στους τομείς.
- Ανάπτυξη Προγραμμάτων επιμόρφωσης σε θεματικές όπως η ΤΝ και η ψηφιοποίηση, με εφαρμογές σε όλους τους τομείς. Διασύνδεση STEP δεξιοτήτων με ελληνικές επιχειρήσεις.
- Διασύνδεση των προγραμμάτων σπουδών των ΑΕΙ με τις σύγχρονες τάσεις ανάπτυξης δεξιοτήτων καινοτομίας της βιομηχανίας και των επιχειρηματικών τομέων. Ανάπτυξη μηχανισμών επικαιροποίησης των curricula.
- Δημιουργία και υλοποίηση μικρο-πιστοποιήσεων.
- Ενίσχυση Επιχειρηματικών Δεξιοτήτων Ερευνητών & Νέων Επιστημόνων

2. Πρακτική Εμπειρία και Εφαρμοσμένη Μάθηση

- Στοχευμένα προγράμματα κατάρτισης με βάση τις ανάγκες των επιχειρήσεων (on-demand), μέσω ΑΕΙ/Ερευνητικών Φορέων και ιδιωτικών παρόχων (τύπου voucher).
- Οργανωμένα προγράμματα πρακτικής άσκησης για μεταπτυχιακούς/διδακτορικούς φοιτητές σε βιομηχανίες και επιχειρήσεις, διάρκειας τουλάχιστον 6 μηνών.
- Βιομηχανικά διδακτορικά και διακρατικές ανταλλαγές προσωπικού μέσω Erasmus+, Digital Europe και Κόμβων Ψηφιακής Καινοτομίας Health.
- Εφαρμοσμένη μάθηση σε πραγματικά περιβάλλοντα (teaching factory, challenge-based learning). Αξιοποίηση στελεχών του ερευνητικού τομέα, σε εκπαίδευση στο χώρο των επιχειρήσεων.
- Υβριδικά μοντέλα εκπαίδευσης (onsite/online, webinars, labs, θεματικά συνέδρια).
- Υλοποίηση έργων άμεσης συνεργασίας μεταξύ ΜΜΕ και ερευνητικών φορέων.

3. Δίκτυα και Υποστηρικτικές Δομές

- Δημιουργία living labs και knowledge hubs στους τομείς της ΕΣΕΕ για την ανάπτυξη και δοκιμή καινοτόμων λύσεων.
- Δημιουργία clusters με mentoring, hands-on workshops, χρήση δομών όπως fab labs/testbeds.
- Δικτύωση ΑΕΙ και Ερευνητικών Κέντρων με βιομηχανίες/ εταιρείες για την ανάπτυξη διατμηματικών προγραμμάτων σπουδών και ερευνητικών δράσεων.
- Αξιοποίηση των Κέντρων Ικανοτήτων και των Κέντρων Αριστείας για την παροχή υπηρεσιών ως προς την ανάπτυξη ικανοτήτων. Δικτύωση με άλλες συμπράξεις και φορείς.
- Δημιουργία εθνικής πλατφόρμας συνεργασίας για βιομηχανία – έρευνα – πανεπιστήμια.
- Δημιουργία skills observatory για καταγραφή και πρόβλεψη δεξιοτήτων του τομέα. Ανάπτυξη μηχανισμού παρακολούθησης των τάσεων για δεξιότητες καινοτομίας στους τομείς της ΕΣΕΕ.

- Ενίσχυση της επιχειρησιακής ικανότητας των εμπλεκόμενων φορέων στο οικοσύστημα δεξιοτήτων καινοτομίας.

4. Κίνητρα και Χρηματοδοτικά Εργαλεία

- Κρατική συγχρηματοδότηση για την επανεκπαίδευση και εξέλιξη στελεχών σε επιχειρήσεις τεχνολογίας στους τομείς της ΕΣΕΕ.
- Παροχή υποτροφιών και δημιουργία μηχανισμών mentoring για την ανάπτυξη ταλέντων.
- Ανάπτυξη μηχανισμών των ΑΕΙ και των Ερευνητικών Φορέων για μεταφορά τεχνογνωσίας και παροχή υπηρεσιών για την ανάπτυξη ικανοτήτων.
- Αξιοποίηση χρηματοδοτικών εργαλείων και ευρωπαϊκών προγραμμάτων για την ενίσχυση της διατομεακής συνεργασίας και την ανάπτυξη πιστοποιημένων προγραμμάτων ανάπτυξης ικανοτήτων.

4 Παραρτήματα

4.1 Κωδικοποίηση τριών επιπέδων ανάλυσης προτεραιοτήτων ΕΣΕΕ 2021-2027 για τον τομέα

Τομέας	Περιοχή Παρέμβασης	Προτεραιότητα
07-AENE: Αειφόρος Ενέργεια	07.01 Ενεργειακή αποδοτικότητα και εξοικονόμηση ενέργειας	07.01.01 Τεχνολογίες, συστήματα, διεργασίες για την ενεργειακή αποδοτικότητα και εξοικονόμηση ενέργειας στη βιομηχανία
07-AENE: Αειφόρος Ενέργεια	07.01 Ενεργειακή αποδοτικότητα και εξοικονόμηση ενέργειας	07.01.02 Τεχνολογίες, συστήματα, διεργασίες για την ενεργειακή αποδοτικότητα και εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια
07-AENE: Αειφόρος Ενέργεια		(π.χ. ανάκτηση/ αξιοποίηση απορριπτόμενης θερμότητας, Συμπαγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας, αντλίες θερμότητας, εφαρμογές ΑΠΕ και αποθήκευσης ενέργειας, υπολογιστικές τεχνικές για αύξηση της ενεργειακής απόδοσης, υβριδικά συστήματα – αφορά και τις 2 προτεραιότητες)
07-AENE: Αειφόρος Ενέργεια	07.02 Ενέργεια από ΑΠΕ	07.02.01 Τεχνολογίες και συστήματα ΑΠΕ για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, περιλαμβανομένων των υβριδικών συστημάτων
07-AENE: Αειφόρος Ενέργεια	07.02 Ενέργεια από ΑΠΕ	07.02.02 Τεχνολογίες και συστήματα ΑΠΕ για παραγωγή θερμικής/ ψυκτικής ενέργειας
07-AENE: Αειφόρος Ενέργεια	07.02 Ενέργεια από ΑΠΕ	07.02.03 Τεχνολογίες και Συστήματα υπεράκτιων / πλωτών εγκαταστάσεων ΑΠΕ για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας
07-AENE: Αειφόρος Ενέργεια	07.02 Ενέργεια από ΑΠΕ	07.02.04 Τεχνολογίες αξιοποίησης υφιστάμενων θερμικών μηχανών μέσω της αντικατάστασης των συμβατικών καυσίμων με ανανεώσιμα καύσιμα για παραγωγή ενέργειας
07-AENE: Αειφόρος Ενέργεια	07.03 Αποθήκευση Ενέργειας	07.03.01 Τεχνολογίες και συστήματα μηχανικής αποθήκευσης ενέργειας
07-AENE: Αειφόρος Ενέργεια	07.03 Αποθήκευση Ενέργειας	07.03.02 Τεχνολογίες και συστήματα ηλεκτρικής αποθήκευσης ενέργειας (υπερπυκνωτές, υπεραγωγίμη μαγνητική αποθήκευση)
07-AENE: Αειφόρος Ενέργεια	07.03 Αποθήκευση Ενέργειας	07.03.03 Τεχνολογίες και συστήματα θερμικής αποθήκευσης ενέργειας
07-AENE: Αειφόρος Ενέργεια	07.03 Αποθήκευση Ενέργειας	07.03.04 Τεχνολογίες και συστήματα ηλεκτροχημικής αποθήκευσης ενέργειας (π.χ. κλασικοί συσσωρευτές, συσσωρευτές ροής)
07-AENE: Αειφόρος Ενέργεια	07.03 Αποθήκευση Ενέργειας	07.03.05 Τεχνολογίες και συστήματα χημικής αποθήκευσης ενέργειας
07-AENE: Αειφόρος Ενέργεια	07.04 Τεχνολογίες και συστήματα Υδρογόνου και κλιματικά ουδέτερων καυσίμων	07.04.01 Παραγωγή, αποθήκευση, καθαρισμός, συμπίεση υδρογόνου
07-AENE: Αειφόρος Ενέργεια	07.04 Τεχνολογίες και συστήματα Υδρογόνου και κλιματικά ουδέτερων καυσίμων	07.04.02 Συστήματα διανομής υδρογόνου (αγωγοί Φ.Α, αγωγοί υδρογόνου, σταθμοί ανεφοδιασμού)
07-AENE: Αειφόρος Ενέργεια	07.04 Τεχνολογίες και συστήματα Υδρογόνου και κλιματικά ουδέτερων καυσίμων	07.04.03 Τεχνολογίες για τη χρήση υδρογόνου για την παραγωγή ενέργειας σε βιομηχανία, μεταφορές, σταθερές εφαρμογές (π.χ. κυψέλες καυσίμου)

Τομέας	Περιοχή Παρέμβασης	Προτεραιότητα
07-AENE: Αειφόρος Ενέργεια	07.04 Τεχνολογίες και συστήματα Υδρογόνου και κλιματικά ουδέτερων καυσίμων	07.04.04 Οριζόντιες δράσεις (ασφάλεια, κανονισμοί, εκπαίδευση, ενημέρωση κοινού, κλπ)
07-AENE: Αειφόρος Ενέργεια	07.04 Τεχνολογίες και συστήματα Υδρογόνου και κλιματικά ουδέτερων καυσίμων	07.04.05 Πιλοτικά έργα πράσινου υδρογόνου
07-AENE: Αειφόρος Ενέργεια	07.04 Τεχνολογίες και συστήματα Υδρογόνου και κλιματικά ουδέτερων καυσίμων	07.04.06 Άλλα κλιματικά ουδέτερα καύσιμα και χρήσεις τους (αέριες/ θαλάσσιες/ οδικές / σιδηροδρομικές μεταφορές)
07-AENE: Αειφόρος Ενέργεια	07.05 Έξυπνα δίκτυα – απόκριση ζήτησης – αποκεντρωμένη παραγωγή	07.05.01 Εφαρμογές υπηρεσιών και τεχνολογιών έξυπνων δικτύων, μετρητών, αποθήκευσης, απόκρισης της ζήτησης μεμονωμένα ή από κοινού, και αύξησης της διείσδυσης των ΑΠΕ προς αποδοτικά, αξιόπιστα και ασφαλή συστήματα μεταφοράς και διανομής
07-AENE: Αειφόρος Ενέργεια	07.05 Έξυπνα δίκτυα – απόκριση ζήτησης – αποκεντρωμένη παραγωγή	07.05.02 Εφαρμογές μονάδων διεσπαρμένης παραγωγής και αποθήκευσης ενέργειας σε αυτόνομα δίκτυα και μικρο-δίκτυα
07-AENE: Αειφόρος Ενέργεια	07.05 Έξυπνα δίκτυα – απόκριση ζήτησης – αποκεντρωμένη παραγωγή	07.05.03 Blockchain στην ενέργεια και ιδιαίτερα στη διεσπαρμένη παραγωγή, αποθήκευση και κατανάλωση. Πλατφόρμες εκκαθάρισης συναλλαγών και διεπαφής με αγορές
07-AENE: Αειφόρος Ενέργεια	07.06 Ορυκτά καύσιμα – Μείωση Επιπτώσεων	07.06.01 Τεχνολογίες και συστήματα δέσμευσης, χρήσης, αποθήκευσης και μεταφοράς διοξειδίου του άνθρακα-CO2 (capture , utilization, storage)
07-AENE: Αειφόρος Ενέργεια	07.06 Ορυκτά καύσιμα – Μείωση Επιπτώσεων	07.06.02 Τεχνολογίες και συστήματα αξιοποίησης υφιστάμενων μονάδων καύσης ορυκτών καυσίμων με χρήση καυσίμου με σημαντικά μικρότερο αποτύπωμα εκπομπής άνθρακα
07-AENE: Αειφόρος Ενέργεια	07.06 Ορυκτά καύσιμα – Μείωση Επιπτώσεων	07.06.03 Καινοτόμες διεργασίες, μειωμένων επιπτώσεων, για την παραγωγή καυσίμων
07-AENE: Αειφόρος Ενέργεια	07.07 Έξυπνες κοινότητες/ πόλεις χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης και σχεδόν μηδενικών εκπομπών	07.07.01 Τεχνολογίες, συστήματα και μέθοδοι διασύνδεσης και διάδρασης τελικών πελατών για την από κοινού παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ (κοινότητες ΑΠΕ) ή για την από κοινού παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (ενεργειακές κοινότητες πολιτών), την έξυπνη διαχείριση, αποθήκευση, ιδιοκατανάλωση και πώληση αυτής ή/και στις υπηρεσίες φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων
07-AENE: Αειφόρος Ενέργεια	07.07 Έξυπνες κοινότητες/ πόλεις χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης και σχεδόν μηδενικών εκπομπών	07.07.02 Τεχνολογίες και συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας και πόρων καθώς και μείωσης εκπομπών σε επίπεδο κοινότητας ή/και πόλης
07-AENE: Αειφόρος Ενέργεια	07.08 Ενέργεια και Μεταφορές	07.08.01 Ενέργεια και Ναυτιλία: Χρήση καυσίμων χαμηλού αποτυπώματος άνθρακα (συμπεριλαμβανομένης της πράσινης ηλεκτρικής ενέργειας) στη ναυτιλία και αντίστοιχες υποδομές σε λιμάνια και πλοία
07-AENE: Αειφόρος Ενέργεια	07.08 Ενέργεια και Μεταφορές	07.08.02 Ενέργεια και Ναυτιλία: Πιλοτικές δράσεις σε επίπεδο πλοίου η και λιμένος/ εγκαταστάσεων (π.χ. μετατροπή υφιστάμενου πλοίου σε υβριδικό ηλεκτρικό-diesel ή/και υδρογόνο, μετατροπή πορθμείου σε ηλεκτρικό ή/και

Τομέας	Περιοχή Παρέμβασης	Προτεραιότητα
		υδρογόνο από ΑΠΕ, συστήματα διαχείρισης και αποθήκευσης πράσινης ενέργειας λιμένων, πορθμείων και μαρίνων καθώς και συστήματα βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης)
07-AENE: Αειφόρος Ενέργεια	07.08 Ενέργεια και Μεταφορές	07.08.03 Ενέργεια και Οδικές, Σιδηροδρομικές μεταφορές και Αεροπλοΐα: Χρήση καυσίμων χαμηλού αποτυπώματος άνθρακα στη Οδικές, Σιδηροδρομικές μεταφορές και Αεροπλοΐα και αντίστοιχες υποδομές (π.χ. ανάπτυξη προηγμένων βιοκαυσίμων και βιοαερίου για χρήση στις μεταφορές που παράγονται από πρώτες ύλες του μέρους Α του Παραρτήματος ΙΧ της Οδηγίας 2018/2001)
07-AENE: Αειφόρος Ενέργεια	07.08 Ενέργεια και Μεταφορές	07.08.04 Ενέργεια και Οδικές, Σιδηροδρομικές μεταφορές και Αεροπλοΐα: Πιλοτικές δράσεις (π.χ. εφαρμογή ηλεκτροκίνησης σε νησιωτικές περιοχές, σταθμοί ανεφοδιασμού για τρένα)
07-AENE: Αειφόρος Ενέργεια	07.09 Ενέργεια και Αγροτικός Τομέας/Περιβάλλον	07.09.01 Τεχνολογίες και συστήματα ενεργειακής αξιοποίησης τοπικά διαθέσιμης βιομάζας, αγροτικών και κτηνοτροφικών υπολειμμάτων υποπροϊόντων, ανακτημένων υλικών βιομηχανιών, βιορευστών, βιολογικών πόρων, αποβλήτων/απορριμμάτων
07-AENE: Αειφόρος Ενέργεια	07.09 Ενέργεια και Αγροτικός Τομέας/Περιβάλλον	07.09.02 Τεχνολογίες και συστήματα ΑΠΕ και διαχείρισης ενέργειας σε μονάδες επεξεργασίας νερού (π.χ. αφαλάτωση)
07-AENE: Αειφόρος Ενέργεια	07.09 Ενέργεια και Αγροτικός Τομέας/Περιβάλλον	07.09.03 Πιλοτικές δράσεις (π.χ. εφαρμογή αγροφωτοβολταϊκών συστημάτων για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και αυξημένη απόδοση καλλιέργειας)
07-AENE: Αειφόρος Ενέργεια	07.09 Ενέργεια και Αγροτικός Τομέας/Περιβάλλον	07.09.04 Τεχνολογίες ΑΠΕ και εξοικονόμησης ενέργειας στις αγροτικές και κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις
07-AENE: Αειφόρος Ενέργεια	07.10 Λοιπές διατομεακές παρεμβάσεις	07.10.01 Πιλοτικές δράσεις ΑΠΕ και εξοικονόμησης / ενεργειακής αποδοτικότητας σε τουριστικές περιοχές (π.χ. υβριδικές λύσεις κάλυψης θερμικών / ψυκτικών και ηλεκτρικών αναγκών).
07-AENE: Αειφόρος Ενέργεια	07.10 Λοιπές διατομεακές παρεμβάσεις	07.10.02 Νέα υλικά για κτίρια: Καινοτόμα υλικά και τεχνολογίες δόμησης που θα υποστηρίζουν μια διαδικασία ανακύκλωσης, καινοτόμα θερμομονωτικά δομικά συστήματα με βελτιωμένες θερμικές επιδόσεις, καινοτόμο θερμομονωτικό σύστημα χωρίς υλικά προερχόμενα από ορυκτές πηγές
07-AENE: Αειφόρος Ενέργεια	07.10 Λοιπές διατομεακές παρεμβάσεις	07.10.03 Νέα υλικά και μέθοδοι παραγωγής, τμήματα ΘΗΣ για μείωση του κόστους και ενσωμάτωση σε ολοκληρωμένα συστήματα
07-AENE: Αειφόρος Ενέργεια	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

4.2 Κείμενα Αναφοράς

4.2.1 Εθνικά

- Στρατηγικό Σχέδιο 2022-2024 που εγκρίθηκε από το Κεντρικό Συμβούλιο Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης (Κ.Σ.Ε.Ε.Κ.) (2022)²⁹
- Υπ. Εργασίας, Εθνική Στρατηγική για τις Ενεργητικές Πολιτικές Απασχόλησης (2022)³⁰
- Μονάδα Εμπειρογνομώνων Απασχόλησης, Κοινωνικής Ασφάλισης, Πρόνοιας και Κοινωνικών Υποθέσεων (Μ.Ε.Κ.Υ.) Παράμετροι Δεξιοτήτων, (2024) <https://mdaae.gr/data/parametroi-dexiotiton/>
- Υπ. Ψηφιακής Διακυβέρνησης, ΔΥΠΑ - Μηχανισμός διάγνωσης των αναγκών της αγοράς εργασίας, Πρόγραμμα ΔΑΜ, ΤΑΑ, ΕΟΠΠΕΠ
- Στρατηγική για την Αναβάθμιση των Δεξιοτήτων του Εργατικού Δυναμικού και τη Διασύνδεσή του με την Αγορά Εργασίας (ΔΥΠΑ)³¹
- ΓΓΕΚ/ΓΓΒ/ΕΣΕΤΑΚ, Εθνική Στρατηγική για την Έξυπνη Εξειδίκευση (ΕΣΕΕ) 2021-2027
- ΕΚΚΕ, Τσέκερης, Χ., & Καρκαλέτσης, Β. κ.ά. (2023). Generative AI Greece 2030: Τα ενδεχόμενα μέλλοντα της Παραγωγικής Τεχνητής Νοημοσύνης στην Ελλάδα. Αθήνα: Ειδική Γραμματεία Μακροπρόθεσμου Σχεδιασμού. https://foresight.gov.gr/wp-content/uploads/2024/01/GenAI_Greece_2030.pdf
- Σύνδεσμος Επιχειρήσεων Πληροφορικής & Επικοινωνιών Ελλάδας (ΣΕΠΕ) Διάγνωση των Αναγκών Κατάρτισης σε Γνώσεις & Δεξιότητες των Επαγγελματιών του κλάδου ΤΠΕ (2021)³²
- ΜΜΕ ΓΣΕΒΕΕ, Προβληματικές όψεις της συνεχιζόμενης επαγγελματικής κατάρτισης στην Ελλάδα. Μια νέα θεώρηση της ποιότητας, (2023)
- ΙΝΕ, Ινστιτούτο Εργασίας ΓΣΕΕ Δυναμικοί κλάδοι και διάρθρωση των επαγγελματιών στην ελληνική οικονομία: Διερευνώντας τη σχέση περιφερειακής ανθεκτικότητας, κλαδικού δυναμισμού και ευελικτοποίησης, Γκιάλης Στ. & Σερέτης Στ., (2023)
- ΣΕΒ, Η Ψηφιακή Ελλάδα: Ο δρόμος προς την Ανάπτυξη (2017), <https://www.secdigital.gov.gr/wp-content/uploads/2020/07/secdigital-digital-Greece-060517.pdf>
- ΣΕΒ, Τα κρίσιμα επαγγέλματα ως κινητήρες των αλλαγών στη νέα βιομηχανική πολιτική-Κρίσιμα επαγγέλματα σε 8 επιχειρηματικούς τομείς, https://sev.org.gr/wp-content/uploads/2016/02/5_PERIVALLON.pdf
- Ακαδημία Δεξιοτήτων για την κυβερνοασφάλεια³³
- Πλατφόρμα Στρατηγικών Τεχνολογιών για την Ευρώπη (STEP)³⁴
- Μελέτη Στρατηγικής Προόρασης σχετικά με το "Μέλλον του Περιβάλλοντος Καινοτομίας στην Ελλάδα έως το 2035, <https://foresight.gov.gr/en/studies/Extensive-foresight-study-on-the-Future-of-the-Innovation-Landscape-in-Greece-by-2035/>
- Μηχανισμός διάγνωσης της αγοράς εργασίας και ΕΟΠΠΕΠ
- Μελέτες στατιστικών Δεδομένων ΕΛΣΤΑΤ, ΟΒΙ, ΕΚΤ

²⁹ https://www.gsvetly.minedu.gov.gr/publications/docs2023/STRATIGIKO_SXEDIO_EEKDVMN_2022-2024.pdf

³⁰ https://ypergasias.gov.gr/wp-content/uploads/2022/09/%CE%95%CE%B8%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AE-%CE%A3%CF%84%CF%81%CF%B1%CF%B4%CE%B7%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CE%AE-%CE%B3%CE%B9%CE%B1-%CF%84%CE%B9%CF%82-%CE%A0%CF%BF%CE%BB%CF%B9%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AD%CF%82-%CE%91%CF%80%CE%B1%CF%B3%CF%B7%CF%8C%CE%BB%CE%B7%CF%B3%CE%B7%CF%82_2022.pdf

³¹ <https://www.dypa.gov.gr/storage/news/stratighiki-dexiotiton/stratighiki-dexiotiton.pdf>

³² https://www.sepe.gr/files/pdf/sepe_meleti_dexiotites_9_2021.pdf & <https://nationaldigitalacademy.gov.gr/>

³³ <https://www.nationalcoalition.gov.gr/initiative/akadimia-dexiotiton-gia-tin-kyvernoa/>

³⁴ <https://www.nationalcoalition.gov.gr/ethniki-symmachia-2/>

- Καραλής, Θ. (2021). Κίνητρα και εμπόδια για τη συμμετοχή των ενηλίκων στη διά βίου εκπαίδευση (2011-2019). ΙΝΕ ΓΣΕΕ και ΙΜΕ ΓΣΕΒΕΕ.
- Κόκκος, Α. κ.ά. (2021). Η εκπαίδευση και κατάρτιση ενηλίκων στην Ελλάδα. διαΝΕΟσις.
- Καραυγουστή, Ε., Ο ρόλος της Καινοτομίας και της τεχνολογίας στην Ανταγωνιστικότητα των νεοσύστατων Επιχειρήσεων, Διπλωματική Εργασία, Πανεπιστήμιο Πειραιά, 2023 <https://dione.lib.unipi.gr/xmlui/bitstream/handle/unipi/6050/Karaougosti.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

4.2.2 Ευρωπαϊκές Μελέτες - Πηγές

- Ευρωπαϊκό Κέντρο για την Ανάπτυξη της Επαγγελματικής Κατάρτισης (Cedefop) <https://www.cedefop.europa.eu/el/tools/skills-online-vacancies>, <https://www.cedefop.europa.eu/el/tools/skills-forecast>
- Cedefop (2021) THE GREEN EMPLOYMENT AND SKILLS TRANSFORMATION, Insights from a European Green Deal skills forecast scenario <http://data.europa.eu/doi/10.2801/112540>
- Cedefop (2023) Working together towards attractive, inclusive, innovative, agile and flexible VET. Cedefop briefing note, January 2023.
- Cedefop (2023). Skills in transition: the way to 2035 Luxembourg: Publications Office. <http://data.europa.eu/doi/10.2801/438491>
- Joint Research Centre
- Ευρωπαϊκό Σύστημα Δεξιοτήτων, Ικανοτήτων, Προσόντων και Επαγγελμάτων (ESCO)³⁵ ταξινόμηση επαγγελμάτων
- Smart Specialisation Community of Practice της DG REGIO,
- Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Αναφοράς Διασφάλισης Ποιότητας για την Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση (EQAVET)
- European Open Science Cloud, (EOSC) Digital skills for FAIR and open science (2021) EOSC Executive Board WG Skills and Training February 2021
- Ευρωπαϊκό Θεματολόγιο Δεξιοτήτων, European Skills Agenda for sustainable competitiveness, social fairness and resilience (2020)³⁶
- Σύμφωνο για τις δεξιότητες (2020)
- Διακήρυξη του Osnabrück (2020) σχετικά με την επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση ως κινητήρια δύναμη για την ανάκαμψη και τη δίκαιη μετάβαση στην ψηφιακή και την πράσινη οικονομία³⁷
- European Universities Initiative³⁸
- Το ευρωπαϊκό πλαίσιο για την ψηφιακή ικανότητα των πολιτών (2023) DigComp 2.2.39
- Το Minimum Reference Curriculum του ECSO το οποίο παρέχει καθοδήγηση για τον σχεδιασμό μαθημάτων κατάρτισης στην κυβερνοασφάλεια.
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Digital skills and jobs - Ψηφιακά Εργαλεία και Επαγγέλματα⁴⁰

³⁵ <https://esco.ec.europa.eu/en/about-esco/what-esco>

³⁶ <https://migrant-integration.ec.europa.eu/sites/default/files/2020-07/SkillsAgenda.pdf>, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_1196

³⁷ <file:///Users/athinamarkantoni/Downloads/KE-07-21-050-EL-N.pdf>

³⁸ https://education.ec.europa.eu/education-levels/higher-education/european-universities-initiative/benefits?facets_permanent%7Cfield_eac_topics=494&facets_field_faq_audience=497

³⁹ <https://www.nationalcoalition.gov.gr/ds-resource/diathesimi-i-elliniki-ekdosi-toy-eyrop/>

⁴⁰ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/policies/digital-skills>

- Blueprint for sectoral cooperation on skills (υλοποιείται στο πρόγραμμα Erasmus+ και ειδικότερα ResearchComp-The European Competence Framework for Researchers και EntreComp - The entrepreneurship competence framework)
- European Innovation Scoreboard 2024, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/8a4a4a1f-3e68-11ef-ab8f-01aa75ed71a1/language-en>
- Speech by President von der Leyen at the European Parliament Plenary on the new College of Commissioners and its programme , 27.11.2024 https://neighbourhood-enlargement.ec.europa.eu/news/speech-president-von-der-leyen-european-parliament-plenary-new-college-commissioners-and-its-2024-11-27_en
- ERASMUS+ / Regional capacity for Adult Learning and Education- REGALE (2023). *Adult Learning Policies in Europe: An Insight of Regional and local Stakeholders*. Διαθέσιμο στο <https://regalenetwork.eu/>
- European Commission (2019). Adult learning policy and provision in the Member States of the EU. Luxembourg: Publications of European Union.
- The European Competence Framework for Researchers, European Commission⁴¹

4.2.3 Διεθνείς Φορείς, Ερευνητικά Κέντρα & Think Tanks για τον Τομέα

- [Curricula σπουδών για οργανισμούς \(Stanford Business, Graduate School, Harvard Business School\)](#)
- [The UK's innovation agency for social good NESTA https://www.nesta.org.uk/](https://www.nesta.org.uk/)
- Deep Mind, <https://deepmind.google/about/careers/>
- [Global Entrepreneurship monitor \(GEM\) GEM 2023/2024 GLOBAL REPORT - 25 YEARS AND GROWING https://gemconsortium.org/report/global-entrepreneurship-monitor-gem-20232024-global-report-25-years-and-growing](https://gemconsortium.org/report/global-entrepreneurship-monitor-gem-20232024-global-report-25-years-and-growing)
- Abdulbasit Nasir, Edessa Dribssa, Misrak Girma, (2024) The pump as a turbine: A review on performance prediction, performance improvement, and economic analysis, (February 2024) *Volume 10, Issue 4*, 29 February 2024, e26084, <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e26084>
- M. Stefanizzi, D. Filannino, T. Capurso, S.M. Camporeale, M. Torresi, Optimal hydraulic energy harvesting strategy for PaT installation in Water Distribution Networks, *Applied Energy*, Volume 344, (2023), <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2023.121246>
- Manservigi, Lucrezia, Mauro Venturini, Enzo Losi, and Giulia Anna Maria Castorino (2023), Optimal Selection and Operation of Pumps as Turbines for Maximizing Energy Recovery, *Water* 15, no. 23: 4123. <https://doi.org/10.3390/w15234123>
- Deloitte, 2025 Renewable Energy Industry Outlook, Renewables race to fill resource gap as demand for clean energy is outpacing supply (2024) <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/renewable-energy/renewable-energy-industry-outlook.html>
- NedZero, Renewable energy generation to reach global peak in 2025 <https://nedzero.nl/en/news/renewable-energy-generation-to-reach-global-peak-in-2025>
- McKinsey & Company, (2024) Global Energy Perspective 2024, <https://www.mckinsey.com/industries/energy-and-materials/our-insights/global-energy-perspective>
- DNV, Energy Transition Outlook, 2024 https://www.dnv.com/energy-transition-outlook/download/?utm_source=googlecpc&utm_medium=search&utm_campaign=eto_2024

⁴¹ https://research-and-innovation.ec.europa.eu/system/files/2023-04/ec_rtd_research-competence-presentation.pdf

[download&gad_source=1&gclid=CjwKCAiA6t-6BhA3EiwAltRFGGTymcdJ7pcmG74aETmKiGUH918mATMJJa224BQAP2wm5iL9yqMsmCBoCsBYQAvD_BwE](#)

Λοιπά κείμενα αναφοράς

- [Digital Economy Outlook 2024: Η ανάπτυξη της ψηφιακής οικονομίας ξεπερνάει τη συνολική ανάπτυξη στις χώρες του ΟΟΣΑ](#), <https://www.ekt.gr/el/news/30240>
- Creating value beyond the hype, McKinsey Digital https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/how-we-help-clients?cid=oth-pse-gaw-mbm-na-njt2-eur-web&utm_medium=ad&utm_source=rta_googlesearch&utm_campaign=Z9010482_rta_mckdigital_loicbailly_program_njt2_wv_20240917_20241122_nonbrandeu&utm_content=Z9010482_rta_mckdigital_loicbailly_program_njt2_wv_20240917_20241122_nonbrandeu_googlesearch_eu_nonbrand_tech_na_na_na_na_na_lp203_na&tech&gad_source=1&gclid=Cj0KCQiArby5BhCDARIsAJIvjlQ6RBPB-36mTxj0wZ8JdsgcZlWHhwvPFs-wlPdfZ9CBuQXQ5N0a3DgaAh-aEALw_wcB&gclsrc=aw.ds
- [Essential Tools and Software in Bioinformatics: BLAST, FASTA, and Clustal](#) <https://omicstutorials.com/essential-tools-and-software-in-bioinformatics-blast-fasta-and-clustal-2/>
- [5 Essential Partnership Soft Skills \(2023\) Resonance](#), <https://www.resonanceglobal.com/blog/partnership-soft-skills>