Erasmus+

PV TRAINER

Project Erasmus+: Training and certification model for photovoltaic trainers with the use of ECVET system (EU-PV-Trainer). No 2016-1-PL01-KA202-026279

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΕ ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΩΝ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ECVET

RESEARCH NETWORK ŁUKASIEWICZ

INSTITUTE FOR SUSTAINABLE TECHNOLOGIES

PV POLAND

UNIVERSITAS GALATIENSIS

FUNDACIÓN equipo humano

EDIT·C EDUCATION & INFORMATION TECHNOLOGY CENTRE

Erasmus+
Cooperación para la innovación y el intercambio de buenas prácticas
Asociación Estrategia para la Formación Profesional

"Μοντέλο κατάρτισης και πιστοποίησης για τους εκπαιδευτές φωτοβολταϊκών με την χρήση του συστήματος ECVET (EU-PV-Trainer)"
No 2016-1-PL01-KA202-026279

Πνευματικό Προϊόν Ο3.

Εκπαιδευτικό πρόγραμμα σε ενότητες για τον εκπαιδευτή των φωτοβολταικών σε σχέση με τις απαιτήσεις του ECVET

Το έργο αυτό ολοκληρώθηκε με την οικονομική υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.
Το έργο ή η δημοσίευση αντικατοπτρίζουν μόνο τη θέση του συντάκτη τους και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δεν είναι υπεύθυνη για το περιεχόμενό τους.

2019

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΕ ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΩΝ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ECVET

Συντελεστές ομάδας:
Instytut Technologii Eksploatacji – PIB (Πολωνία)
Stowarzyszenie Elektryków Polskich Oddział Radomski (Πολωνία)
Polskie Towarzystwo Fotowoltaiki (Πολωνία)
Universitatea Dunarea de Jos Din Galati (Ρουμανία)
EDITC LTD (Κύπρος)
Fundación Equipo Humano (Ισπανία)

2019

Συγγραφείς:
Mirosław Żurek
Katarzyna Sławińska
Stanisław Pietruszko
Kamil Kulma
Radosław Gutowski
Radosław Figura
Monika Mazur-Mitrowska
Maria Knais
Emilia Pechenau
Adina Cocu
Jose Enrique Val Montros
Alfonso Cadenas Cañamás

Κριτικοί:
Daniel Kukla, Professor of Jan Długosz Academy
Tomasz Magnowski

Συμβουλή για μεθοδολογία:
Edyta Kozieł

Έκδοση:
Bożena Mazur

Διόρθωμα κειμένου:
Maria Knais

2019

ŁUKASIEWICZ Research Network – Institute for Sustainable Technologies
6/10 Pułaskiego Street, 26-600 Radom; phone (+48 +48) 36-442-41
e-mail: instytut@itee.radom.pl http://www.itee

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....5

ΓΛΩΣΣΑΡΙΟ.....9

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ.....10

1. Θέση ενός επαγγέλματος (ικανότητες) στις ταξινομήσεις 10

1.1. Σχεδιασμός, οργάνωση, διεξαγωγή και αξιολόγηση της επαγγελματικής κατάρτισης 10

2. Περιγραφή του επαγγέλματος 11

2.1. Η σύνθεση του επαγγέλματος 11

2.2. Η περιγραφή της εργασίας και ο τρόπος εκτέλεσης της, οι τομείς της επίδρασης επαγγέλματος 11

2.3. Εκπαίδευση και άδειες απαραίτητες για να εργαστεί στο επάγγελμα 12

2.4. Δυνατότητες επαγγελματικής ανάπτυξης, αναγνώριση / επικύρωση της ικανότητας 12

3. Σχέδιο αρθρωτή εκπαίδευση 14

4. Συστάσεις σχετικά με την οργάνωση της διαδικασίας διδασκαλίας και μάθησης.....15

5. Διδακτικός χάρτης του σπονδυλωτού προγράμματος επαγγελματικής κατάρτισης.....18

ΑΡΘΡΩΤΌ ΠΡΌΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΊΔΕΥΣΗΣ ΓΙΑ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟΎΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΈΣ – ΑΡΘΡΩΤΈΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΈΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ.....20

1. M1.U1. Οργάνωση και σχεδιασμός της επαγγελματικής εκπαίδευσης και άλλων μορφών που βελτιώνουν την επαγγελματική ικανότητα των εργοδοτουμένων 20

2. M1.U2. Οργάνωση και παροχή διδακτικών δραστηριοτήτων και συμβουλευτικής που σχετίζονται με την κατάρτιση 22

3. M1.U3. Προώθηση και παροχή της ποιότητας των εκπαιδευτικών υπηρεσιών και απονομή προσόντων 25

4. M2.U1. Σχεδιασμός εγκατάστασης φωτοβολταϊκών συστημάτων.....27

5. M2.U2. Συναρμολόγηση φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων 29

6. M2.U3. Εκσυγχρονισμός και συντήρηση φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων 31

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η μελέτη παρουσιάζει το αρθρωτό εκπαιδευτικό πρόγραμμα για τον εκπαιδευτή φωτοβολταικών που αναπτύχθηκε στο πρόγραμμα Erasmus + ***"Πρότυπο κατάρτισης και πιστοποίησης για φωτοβολταϊκούς εκπαιδευτές με χρήση του συστήματος ECVET (EU-PV-Trainer)"*** με χρήση της μεθοδολογίας MES (Modules of Employed Δεξιότητες), που αναπτύχθηκε από τη Διεθνή Οργάνωση Εργασίας και τροποποιήθηκε για τους σκοπούς του έργου. Στο πλαίσιο των διαβουλεύσεων στο πλαίσιο της εταιρικής σχέσης, εισήχθησαν απλουστεύσεις στη μεθοδολογία του MES, οι οποίες είναι η τροποποίηση της τεκμηρίωσης, λαμβάνοντας υπόψη τις βέλτιστες πρακτικές που εντοπίστηκαν στις χώρες εταίρους.

Το πρόγραμμα κατάρτισης σε ενότητες αναπτύχθηκε βάσει της ανάλυσης των απαιτήσεων των εργοδοτών που περιλαμβάνονται στην περιγραφή του επιπέδου επαγγελματικής επάρκειας του εκπαιδευτή φωτοβολταικών. Επίσης, ελήφθησαν υπόψη οι προτάσεις τροποποιήσεων που υπέβαλαν οι συμμετέχοντες στην κατάρτιση που διοργανώθηκε στο πλαίσιο του έργου σε τέσσερις χώρες εταίρους.

Συνδέοντας το εκπαιδευτικό πρόγραμμα με τα πρότυπα επαγγελματικής επάρκειας του εκπαιδευτή φωτοβολταϊκών, το πρόγραμμα έλαβε υπόψη τις κατευθυντήριες γραμμές του ευρωπαϊκού πλαισίου επαγγελματικών προσόντων (EQF), του Εθνικού Πλαισίου Επαγγελματικών Προσόντων και του ECVET (Ευρωπαϊκό Πιστωτικό Σύστημα Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης), συγκεκριμένα:

- αναφορά στα επίπεδα προσόντων του ΕΠΠ / ως εργαλεία που επιτρέπουν την κατανόηση και σύγκριση προσόντων που χορηγούνται σε διάφορες χώρες και σε διάφορα συστήματα εκπαίδευσης και κατάρτισης,
- εξέταση της γλώσσας των μαθησιακών αποτελεσμάτων στις πρότυπες διατάξεις, δηλαδή παρουσίαση των επαγγελματικών προσόντων που περιλαμβάνονται στο πρότυπο μέσω των στοιχείων όπως οι γνώσεις, οι δεξιότητες και οι κοινωνικές ικανότητες,
- Μετάφραση των τυποποιημένων διατάξεων ως περιγραφή των ικανοτήτων στην κατηγορία των μαθησιακών ενοτήτων με τα σχετικά σημεία,
- εξέταση της αυτοαξιολόγησης των επαγγελματικών ικανοτήτων των εκπαιδευομένων κατά τη διάρκεια της κατάρτισης.

Ως αποτέλεσμα των εργασιών που πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο της κοινοπραξίας:

- οι επαγγελματικές ικανότητες που διακρίνονται βάσει του προτύπου επαγγελματικής επάρκειας ανατέθηκαν στις ενότητες,
- οι εργασίες που διακρίνονται βάσει των ικανοτήτων του προτύπου επαγγελματικής επάρκειας του εκπαιδευτή φωτοβολταικών έχουν ανατεθεί στις ενότητες
- τα συστατικά στοιχεία των επαγγελματικών καθηκόντων, δηλαδή της γνώσης, των δεξιοτήτων και των κοινωνικών ικανοτήτων, ομαδοποιήθηκαν και ανατέθηκαν σε θέματα συγκεκριμένων ενοτήτων κατάρτισης.

Δύο ενότητες διακρίθηκαν στο πλαίσιο του προγράμματος σε ενότητες για τον εκπαιδευτή φωτοβολταικών:

1) **Προγραμματισμός, οργάνωση, διεξαγωγή και αξιολόγηση της επαγγελματικής κατάρτισης** – επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση ειδικά για τον εκπαιδευτή, δηλαδή λαμβάνοντας υπόψη τις παιδαγωγικές και μεθοδολογικές πτυχές της διδασκαλίας των τάξεων, της καιρολογίας (συνεργασία με τους ενήλικες), της οργάνωσης, εξασφάλιση της ποιότητας της κατάρτισης.
2) **Σχεδιασμός, εγκατάσταση, εκσυγχρονισμός και συντήρηση φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων** – φωτοβολταϊκή εγκατάσταση ειδικά για τον εγκαταστάτη.

Σε κάθε ενότητα διακρίθηκαν τρεις υποενότητες με τα αντίστοιχα επαγγελματικά καθήκοντα που εκτελούνται στην εργασία.

Οι ενότητες που αποτελούν αντικείμενα συγκεκριμένων μαθημάτων διακρίνονται σε ενότητες.

Η δομή του προγράμματος σε ενότητες αποτελείται από:

- Πρόγραμμα και οργανωτικές υποθέσεις της κατάρτισης,
- προγράμματα σπουδών,
- ενότητες επαγγελματικής κατάρτισης σε ενότητες

Οι οργανωτικές υποθέσεις παρουσιάζουν γενικές μεθοδολογικές συστάσεις σχετικά με την εκτέλεση της κατάρτισης, ασκήσεις, εφαρμοσμένες εκπαιδευτικές μεθόδους και μεθόδους επαλήθευσης και αξιολόγησης των επιτευγμάτων των εκπαιδευομένων.

Με τη χρήση ενός εκπαιδευτικού χάρτη, παρουσιάστηκε το σχήμα συσχετίσεων μεταξύ συγκεκριμένων ενοτήτων και καθορίστηκε η ακολουθία των επιδόσεών τους. Η εφαρμογή μιας τέτοιας προσέγγισης δίνει τη δυνατότητα στον εκπαιδευόμενο, στην εκπαίδευση του σύμφωνα με το πρόγραμμα MES, να να μελετήσει τις επόμενες ενότητες, να αποκτήσει τις γνώσεις και τις δεξιότητες που απαιτούνται για την εκτέλεση επαγγελματικών καθηκόντων που διακρίνονται στο πρότυπο ικανότητας του εκπαιδευτή των φωτοβολταικών συστημάτων.

Στο πλαίσιο του προγράμματος, σε κάθε ενότητα ανατέθηκαν λεπτομερή μαθησιακά αποτελέσματα, μαθήματα (ενότητες κατάρτισης).

Στις υποενότητες ανατέθηκαν μαθησιακά αποτελέσματα που αποτελούνται από γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες. Κατά το στάδιο της κατάρτισης του προτύπου επαγγελματικής επάρκειας και του εκπαιδευτικού προγράμματος για τον εκπαιδευτή φωτοβολταικών, διασφαλίστηκε ότι τα μαθησιακά αποτελέσματα που συνιστούν τα προσόντα :

- περιγράφονται σε σαφείς και κατανοητές κατηγορίες μέσω της αναφοράς στις γνώσεις, τις δεξιότητες και τις ικανότητες που τα συνθέτουν,
- είναι κατασκευασμένα και οργανωμένα με τρόπο συμβατό με τη συγκεκριμένη ικανότητα,
- κατασκευασμένα με τρόπο που να επιτρέπουν την ατομική αξιολόγηση και επικύρωση των μαθησιακών αποτελεσμάτων που περιλαμβάνονται στη συγκεκριμένη ενότητα.

Στο πλαίσιο του έργου, έγινε η υπόθεση ότι το πρόγραμμα σπουδών πρέπει να παρέχει το επίπεδο προσόντων που είναι συμβατό με το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Προσόντων (EQF) και το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων (NQF), μαζί με τις σχετικές μονάδες ECVET.

Παρέχοντας τα σημεία ECVET στο πλαίσιο του έργου, εφαρμόστηκε η σύσταση του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για τη θέσπιση ενός ευρωπαϊκού συστήματος ακαδημαϊκών μονάδων για την επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση (ECVET). Σύμφωνα με αυτά, οι μονάδες αποτελούν μια συμπληρωματική αριθμητική πηγή πληροφοριών για τα προσόντα και τις ενότητες Δεν έχουν αξία εάν είναι απομονωμένες από τα αποκτηθέντα μαθησιακά αποτελέσματα σχετικά με τα συγκεκριμένα προσόντα στα οποία αναφέρονται, αλλά αντικατοπτρίζουν το γεγονός της απόκτησης και της συσσώρευσης μαθησιακών αποτελεσμάτων.

Υποθέτοντας ότι τα μαθησιακά αποτελέσματα που αποκτήθηκαν κατά τη διάρκεια ενός έτους τυπικής επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης σε πλήρες ωράριο αντιστοιχούν σε 60 μονάδες ECVET, το οποίο μεταφράζεται σε περίπου 900 ώρες διδασκαλίας στη διαδικασία διδασκαλίας της επαγγελματικής εκπαίδευσης, θεωρήθηκε, για τους σκοπούς του έργου, ότι μια μονάδα αντιστοιχεί σε σε περίπου 15 ώρες διδασκαλίας.

Κατά την ανάθεση των μονάδων ECVET, συνιστάται η διασφάλιση της ανάθεσης σε δύο στάδια:

1) Κατά 'αρχάς, η ανάθεση αφορά το ειδικό προσόν ως σύνολο,

2) έπειτα, σε συγκεκριμένες ενότητες.

Προκειμένου να εξασφαλιστεί η συγκρισιμότητα των προσόντων στο πρότυπο επαγγελματικής επάρκειας και στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα με ενότητες του εκπαιδευτή φωτοβολταικών συστημάτων, υποδείχθηκε το επίπεδο του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Επαγγελματικών Προσόντων (EQF).

Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα σε ενότητες για τον εκπαιδευτή φωτοβολταικών που προτείνεται στην κοινοπραξία περιλαμβάνει τις ελάχιστες απαιτήσεις στο πλαίσιο των γνώσεων, των δεξιοτήτων και των προσωπικών και κοινωνικών ικανοτήτων που πρέπει να έχει ο εκπαιδευτής. Συμμορφώνεται με τον ορισμό του ΠΡΟΣΟΝΤΟΣ που έχουμε υπόθεση για τους σκοπούς του έργου ως σύνολο μαθησιακών αποτελεσμάτων στο πλαίσιο των γνώσεων, των δεξιοτήτων και των κοινωνικών ικανοτήτων που αποκτώνται στην επίσημη εκπαίδευση, την ανεπίσημη εκπαίδευση ή μέσω άτυπης μάθησης, σύμφωνα με τις απαιτήσεις που καθορίζονται για το συγκεκριμένο προσόν, η ολοκλήρωση του οποίου επαληθεύτηκε κατά την επικύρωση και επιβεβαιώθηκε επισήμως από τον αρμόδιο οργανισμό πιστοποίησης.

Μια ανεπτυγμένη δομή του εκπαιδευτικού προγράμματος σε ενότητες είναι ευέλικτη. Οι ενότητες και οι υποενότητες μπορούν να ενημερώνονται (τροποποιούνται, συμπληρώνονται
ή αντικαθίστανται) σύμφωνα με τις μεταβαλλόμενες ανάγκες της αγοράς εργασίας, την τεχνολογική πρόοδο και την ανάπτυξη της επιστήμης και να προσαρμόζονται στο επίπεδο των εκπαιδευομένων.

Η εφαρμογή μιας μαθησιακής διαδικασίας που βασίζεται στο πρόγραμμα σε ενότητες περιγράφεται με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- η διαδικασία διδασκαλίας και εκμάθησης είναι προσανατολισμένη στην επίτευξη ειδικών και μετρήσιμων μαθησιακών αποτελεσμάτων με τη μορφή γνώσεων, δεξιοτήτων και κοινωνικών ικανοτήτων που επιτρέπουν την εκπλήρωση συγκεκριμένων επαγγελματικών καθηκόντων που ανατίθενται στον εκπαιδευτή φωτοβολταϊκών,

- η οργάνωση της μαθησιακής διαδικασίας επιτρέπει την αναγνώριση των μαθησιακών αποτελεσμάτων που αποκτώνται από τον εκπαιδευτικό συμμετέχοντα στο τυπικό, ανεπίσημο και άτυπο (π.χ. στο εργασιακό περιβάλλον, μέσα από τη δική του μάθηση) εκπαίδευση,
- Η διαδικασία μάθησης υποστηρίζεται από την εφαρμογή ενεργοποιητικών μεθόδων διδασκαλίας που ενεργοποιούν τη δραστηριότητα, τη δημιουργικότητα, την ικανότητα αυτοαξιολόγησης των σπουδαστών.

Σύμφωνα με το έργο, υιοθετήθηκε η υπόθεση ότι τα εκπαιδευτικά πακέτα, ειδικότερα, υποστηρίζουν την εκπαίδευση σε καθεστώς πλήρους απασχόλησης, ενώ για σκοπούς εξ αποστάσεως διδασκαλίας αναπτύχθηκε η πλατφόρμα κατάρτισης. Επομένως, όταν ο εκπαιδευόμενος, μετά την ολοκλήρωση της εκπαίδευσης μέσω ηλεκτρονικής μάθησης, δεν έχει αποκτήσει πλήρως δεξιότητες που σχετίζονται με τη διεξαγωγή μαθημάτων ή τη συναρμολόγηση της φωτοβολταϊκής εγκατάστασης, συνιστάται όπως κάνει πρόσθετη εκπαίδευση πλήρους παρακολούθησης στο πλαίσιο αυτό. Συνιστάται επίσης η εκπαίδευση αυτή να γίνεται σε διαπιστευμένες μονάδες κατάρτισης εντός του δεδομένου πεδίου εφαρμογής.

Επιτρέπεται επίσης η επιβεβαίωση (με ξεχωριστό πιστοποιητικό) την ολοκλήρωση υποενοτήτων με επιτυχία, εκτός εάν ένας υποψήφιος ολοκληρώσει ολόκληρο το μάθημα για άσχημους λόγους. Επιτρέπει επίσης τη συμπλήρωση ολόκληρου του συνόλου των απαιτήσεων που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα κάποια άλλη στιγμή που επιλέγεται από τον συμμετέχοντα ή κατά τη διάρκεια άλλης εκπαίδευσης, χωρίς πρέπει να παρακολουθήσει τις ενότητες για τις οποίες έχει είδη πιστοποιητικό.

ΓΛΩΣΣΑΡΙΟ

Μπορείτε να βρείτε πιο κάτω μια λίστα με τις έννοιες και όρους που χρησιμοποιούνται στην ανάπτυξη ενός προγράμαμτος με ενότητες το οποίο βασίζεται στο Modules of Employable Skills (MES).

Πρόγραμμα σε ενότητες ((modules)για επαγγελματική εκπαίδευση	Τεκμηρίωση της επαγγελματικής κατάρτισης που καθορίζει τα μαθησιακά αποτελέσματα (μάθηση), το πεδίο και τη διευθέτηση της διδασκαλίας και της μάθησης, τις μεθόδους και τα βοηθήματα διδασκαλίας (συμπεριλαμβανομένων των υλικών για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων). Η επιλογή του περιεχομένου του εκπαιδευτικού προγράμματος με ενότητες βασίζεται στην ανάλυση των επαγγελματικών καθηκόντων που εκτελούνται στο επάγγελμα, τα οποία αντιστοιχούν στις ενότητες του εκπαιδευτικού προγράμματος.
Ενότητες του Employable Skills – MES	Πεδίο εργασίας που αντιστοιχεί στην επαγγελματική ικανότητα που χωρίζεται στο επίπεδο επαγγελματικής επάρκειας για συγκεκριμένο επάγγελμα, εκφρασμένο σε υποενότητες. Πρόκειται για ένα ξεχωριστό τμήμα του εκπαιδευτικού προγράμματος σε ενότητες που αποτελείται από ένα σύνολο μαθησιακών αποτελεσμάτων που συνδέονται με μια συγκεκριμένη επαγγελματική ικανότητα. Τα μαθησιακά αποτελέσματα αναλύουν λεπτομερώς τις υποενότητες, οδηγώντας τους εκπαιδευόμενους να επιτύχουν μαθησιακά αποτελέσματα με τη μορφή γνώσεων, δεξιοτήτων και προσωπικών και κοινωνικών ικανοτήτων.
Υποενότητα(Modular Unit)	Ένα λογικό και αποδεκτό μέρος της εργασίας στο επάγγελμα με σαφώς καθορισμένη αρχή και τέλος, που αντιστοιχεί σε ένα συγκεκριμένο επαγγελματικό καθήκον. Το αποτέλεσμά του είναι προϊόν, υπηρεσία ή σημαντική απόφαση. Η επαγγελματική εργασία απαιτεί από έναν υπάλληλο να επηρεάζει τα ακόλουθα στοιχεία: εργαλεία, εξοπλισμό, άλλα άτομα, πληροφορίες, δεδομένα, γεγονότα, συνθήκες, περιβάλλον, κλπ. Μια ενότητα ενός εκπαιδευτικού προγράμματος είναι ένα ξεχωριστό τμήμα του εκπαιδευτικού προγράμματος, το οποίο περιγράφεται ως επαγγελματικό έργο, το οποίο ο εκπαιδευόμενος πρέπει να κατακτήσει.. Πρόκειται για μια συνεκτική και ανεξάρτητη / ξεχωριστή διδακτική μονάδα (στοιχείο της ενότητας της επαγγελματικής κατάρτισης), η οποία έχει διατυπώσει με ακρίβεια, μετρήσιμα και λεπτομερή μαθησιακά αποτελέσματα και το αντίστοιχο διδακτικό υλικό μαζί με ένα σύνολο ασκήσεων που επιτρέπουν την ανάπτυξη δεξιοτήτων και προσωπικών και κοινονικών ικανοτήτων.
Διδακτικός χάρτης του εκπαιδευτικού προγράμματος σε ενότητες	Είναι ένα γραφικό διάγραμμα που δείχνει τις συσχετίσεις που υπάρχουν μεταξύ των ενοτήτων και των υποενότητων που χωρίζονται στο πρόγραμμα επαγγελματικής κατάρτισης. Ένα σύστημα συσχετισμού ενοτήτων και υποενοτήτων επιτρέπει τη βέλτιστη οργάνωση των μαθημάτων κατάρτισης και τη διαίρεση σε ομάδες.
Έλεγχος προόδου	Είναι μια ακριβής αντανάκλαση των μαθησιακών αποτελεσμάτων που έχουν οριστεί για την ενότητα (και τη εκπαιδευτική ενότητα). Πρέπει να παρέχει αξιόπιστες αποδείξεις ότι ο εκπαιδευόμενος είναι σε θέση να αποδείξει τα επιτευχθέντα μαθησιακά αποτελέσματα, τα οποία αντλήθηκαν σύμφωνα με τα πρότυπα και τους όρους που περιγράφονται στην περιγραφή των στόχων. Ο έλεγχος προόδου πρέπει να πραγματοποιηθεί στο τέλος της ενότητας ως αυτοαξιολόγηση από έναν εκπαιδευόμενο.
Μαθησιακό πακέτο(Learning package)	Ένα σύνολο υλικών για τη διδασκαλία και τη μάθηση που συνθέτουν τα διδακτικά υλικά για το εκπαιδευτικό πρόγραμμα και αναφέρονται στην ενότητα. Αποτελείται, μεταξύ άλλων, από έναν οδηγό εκπαιδευόμενου και από έναν οδηγό εκπαιδευτικών, από σύνολα ασκήσεων και διδακτικό υλικό, καθώς και από ένα σύνολο εργαλείων για τον έλεγχο της προόδου και των επιτευγμάτων των μαθησιακών αποτελεσμάτων.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ

1. Θέση ενός επαγγέλματος (ικανότητες) στις ταξινομήσεις

1.1. Σχεδιασμός, οργάνωση, διεξαγωγή και αξιολόγηση της επαγγελματικής κατάρτισης

Ενότητες 1. Ο σχεδιασμός, η οργάνωση, η διεξαγωγή και η αξιολόγηση της επαγγελματικής κατάρτισης

Διεθνής Τυποποιημένη Ταξινόμηση των Επαγγελμάτων (ISCO-08)

- ομάδα 2424 Επαγγελματίες κατάρτισης και ανάπτυξης προσωπικού

Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Προσόντων

- επίπεδο 5 (ελάχιστο)

Ενότητες 2. Σχεδιασμός, εγκατάσταση, εκσυγχρονισμός και συντήρηση φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων

Διεθνής Τυποποιημένη Ταξινόμηση των Επαγγελμάτων (ISCO-08)

- ομάδα 7126 Υδραυλικοί και τεχνίτες

Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Προσόντων

- επίπεδο 3 (ελάχιστο)

2. Περιγραφή του επαγγέλματος

2.1. Η σύνθεση του επαγγέλματος

Ο εκπαιδευτής Φωτοβολταικών συμμετέχει στο σχεδιασμό, την οργάνωση, την υλοποίηση και τη διασφάλιση της ποιότητας της εκπαιδευτικής διαδικασίας για τους εγκαταστάτες φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων και τα προσόντα τους στην άτυπη εκπαίδευση και μάθηση.

2.2. Η περιγραφή της εργασίας και ο τρόπος εκτέλεσης της, οι τομείς της επίδρασης επαγγέλματος

Ο εκπαιδευτής ΦΒ συμμετέχει στον εντοπισμό των εκπαιδευτικών αναγκών των εργαζομένων, στη δημιουργία προγραμμάτων σπουδών, διδακτικού υλικού και μεθοδολογικών επεξεργασιών που αφορούν συγκεκριμένα επαγγέλματα, καθώς και σε δραστηριότητες προώθησης και διάδοσης της προσφοράς εκπαίδευσης σε συνδυασμό με τη χορήγηση επαγγελματικών προσόντων. Η συμβολή του στην τεκμηρίωση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων θα πρέπει ιδίως να εκδηλωθεί στην προσαρμογή του περιεχομένου της εκπαίδευσης στις απαιτήσεις των χώρων εργασίας στις επιχειρήσεις. Θα πρέπει επίσης να εξασφαλίσει ότι ο χώρος εκπαίδευσης πληρούν τις απαιτήσεις της υγείας και της ασφάλειας στην εργασία και το διδακτικό υλικό δίνει τις ευκαιρίες ανάπτυξης νέων και ενήλικων εργαζομένων.

Σκοπός του εκπαιδευτή Φωτοβολιών είναι επίσης να ελέγχει, να παρέχει συμβουλές και συμβουλές σε εκπαιδευτικούς, καθηγητές και εκπαιδευτές, να συμμετέχει στην προετοιμασία, να δίνει απόψεις και να παρέχει στους φοιτητές και τους ακροατές μεθοδολογικά υλικά και διδακτικά βοηθήματα που υποστηρίζουν τόσο την ομαδική μάθηση όσο και την αυτοεκπαίδευση.

Ο εκπαιδευτής ΦΒ μπορεί επίσης να διεξάγει ατομικές τάξεις (καθοδήγηση, συμβουλευτική σταδιοδρομίας) ή ως μέρος ενός ευρύτερου προγράμματος σπουδών.

Στη διδακτική δραστηριότητα, ο εκπαιδευτής Φωτοβολιών χρησιμοποιεί, ανάλογα με την ηλικιακή ομάδα, κανόνες που σχετίζονται με τη διδασκαλία των ενηλίκων και της νεολαίας. Γνωρίζει και εφαρμόζει στρατηγικές διδασκαλίας και μάθησης, ενεργοποίηση και πρακτικές μεθόδους διδασκαλίας και εκμάθησης, καθώς και διαδικασίες και εργαλεία παιδαγωγικής αξιολόγησης. Κατά τη δημιουργία μιας προσφοράς προγράμματος, χρησιμοποιεί μεθόδους και εργαλεία για την ανάλυση των αναγκών κατάρτισης καθώς και περιγραφές των απαιτήσεων προσόντων και ικανοτήτων για επαγγέλματα στα οποία κάνει μαθήματα. Είναι επίσης ενεργός υποστηρικτής της επαγγελματικής κατάρτισης σε συνδυασμό με την απόκτηση νέων ή την επέκταση των ικανοτήτων και των προσόντων του.

Ο στόχος των μαθημάτων στον τομέα της άτυπης εκπαίδευσης και της ανεπίσημης μάθησης μπορεί να είναι η προετοιμασία ενός νεοπροσληφθέντος υπαλλήλου για να εργαστεί στη θέση του, να εξοικειώσει τον εργαζόμενο με νέα τεχνολογία, υλικά, εργαλεία και μεθόδους εργασίας, συμπληρώνοντας τα κενά στην ικανότητα στο επαγγελματικό επίπεδο του

εργαζόμενου, επίλυση μεμονωμένων προβλημάτων που σχετίζονται με τη λειτουργία στο περιβάλλον εργασίας.

2.3. Εκπαίδευση και άδειες απαραίτητες για να εργαστεί στο επάγγελμα

Ο εκπαιδευτής φωτοβολταικών είναι προετοιμασμένος θεωρητικά και πρακτικά για να διεξάγει μαθήματα. Η ελάχιστη απαίτηση προσόντων όσον αφορά το δικαίωμα διδασκαλίας στο επίσημο σύστημα είναι η ολοκλήρωση προγράμματος στην παιδαγωγική (επίπεδο 5 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων) και η σχετική παιδαγωγική πρακτική. Στο ανεπίσημο σύστημα, αυτή η απαίτηση δεν είναι υποχρεωτική αλλά επιθυμητή λόγω του καλού των συμμετεχόντων των τάξεων.

Επιπλέον, ο εκπαιδευτής Φωτοβολιών έχει θεωρητικές γνώσεις και πρακτική εμπειρία στο επάγγελμα και τις ειδικότητες στις οποίες κάνει εκπαιδευτικά μαθήματα. Οι γνώσεις, οι δεξιότητές του, οι κοινωνικές ικανότητες και η επαγγελματική πείρα είναι επαρκείς για τα προβλήματα των τάξεων και πρέπει να τεκμηριώνονται δεόντως. Το ελάχιστο επίπεδο εκπαίδευσης και προσόντων εξασφαλίζεται με δίπλωμα και τίτλο εξειδικευμένου εργαζόμενου, τεχνικού ή μηχανικού στο επάγγελμα (επίπεδα: 3ο, 4ο και 6ο στο Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Προσόντων).

2.4. Δυνατότητες επαγγελματικής ανάπτυξης, αναγνώριση / επικύρωση της ικανότητας

Στο επάγγελμα του εκπαιδευτή Φωτοβολιών υπάρχει η δυνατότητα ανάπτυξης δεξιοτήτων με επίκεντρο: διδακτικές δραστηριότητες σε οργανωμένες μορφές (διαλέξεις, ασκήσεις, εκπαίδευση), επίσημες και ανεπίσημες, διδασκαλία στην επιχείρηση στους χώρους εργασίας, δραστηριότητες υποστήριξης σπουδαστών και ακροατών με τη μορφή διαβουλεύσεων και συμβουλών σταδιοδρομίας, παροχή συμβουλευτική και καθοδήγηση σε άλλους εκπαιδευτές, λέκτορές και καθηγητές σχετικά με τη μεθοδολογία διενέργειας μαθημάτων και ουσιαστικών θεμάτων, τον σχεδιασμό , τον προγραμματισμό και την αξιολόγηση εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων, την οργάνωση και διαχείριση της μαθησιακής διαδικασίας, τη διαχείριση του εκπαιδευτικού ιδρύματος , την έρευνα των εκπαιδευτικών αναγκών και τον προσδιορισμό κενών στις δεξιότητες, τη συμμετοχή στις εργασίες ομάδων εμπειρογνωμόνων που δημιουργούν εκπαιδευτικά προγράμματα και διδακτικό υλικό, συμμετέχοντας στις εργασίες των εξεταστικών επιτροπών.

Ανάλογα με τις υιοθετημένες νομικές λύσεις, ο εκπαιδευτής ΦΒ μπορεί να υποχρεούται να ανανεώνει περιοδικά τα επαγγελματικά προσόντα: ουσιαστικά, παιδαγωγικά και πρακτικά, ανάλογα με την περίοδο ισχύος του πιστοποιητικού του εκπαιδευτή.

Η ύπαρξη συνδυασμένων επαγγελματικών και εξειδικευμένων επαγγελματικών προσόντων σας επιτρέπει να εκχωρήσετε δίπλωμα ή πιστοποιητικό εκπαιδευτή επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης τουλάχιστον στο επίπεδο 5 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Επαγγελματικών Προσόντων.

Η επιβεβαίωση των προσόντων ή η επικύρωση των φωτοβολταϊκών ικανοτήτων μπορεί να βασίζεται στα αποτελέσματα των εργασιών των επιτροπών που έχουν συσταθεί από το περιβάλλον των οργανώσεων που εκπροσωπούν μια συγκεκριμένη βιομηχανία, την επαγγελματική εκπαίδευση και το κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον. Η βάση για τη διαδικασία επικύρωσης και πιστοποίησης μπορεί να είναι λύσεις που υιοθετήθηκαν στο Εθνικό Σύστημα Προσόντων ή σε άλλες βιομηχανίες και που δημιουργήθηκαν, για παράδειγμα, βάσει του ISO / IEC 17024:2012 *Εκτίμηση της συμμόρφωσης - οι γενικές απαιτήσεις σχετικά με τις οντότητες που πιστοποιούν το προσωπικό*.

3. Σχέδιο αρθρωτή εκπαίδευση

Λίστα με ενότητες	Ονομασία ενότητας	Αριθμός εκπαιδευτικών ωρών	Αριθμός σημείων ECVET[1]
Μ1. Ο σχεδιασμός, η οργάνωση, η διεξαγωγή και η αξιολόγηση της επαγγελματικής κατάρτισης	Μ1.U1. Προγραμματισμός και σχεδιασμός της επαγγελματικής κατάρτισης και άλλων μορφών βελτίωσης της επαγγελματικής ικανότητας των εργαζομένων	18	1
	Μ1.U2. Οργάνωση και παροχή διδακτικών δραστηριοτήτων και συμβουλευτικής σχετικά με την προσφορά κατάρτισης	18	1
	Μ1.U3. Προώθηση και παροχή της ποιότητας των υπηρεσιών κατάρτισης και απόκτηση των προσόντων	12	1
	Σύνολο Μ1	**48**	**3**
Μ2. Προγραμματισμός, εγκατάσταση, εκσυγχρονισμός και συντήρηση της φωτοβολταϊκής εγκατάστασης	Μ2.U1. Προγραμματισμός εγκατάστασης φωτοβολταϊκού συστήματος	28	2
	Μ2.U2. Συναρμολόγηση φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων	20	1,5
	Μ2.U3. Εκσυγχρονισμός και συντήρηση των φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων	16	1
	Σύνολο Μ2	**64**	**4,5**
	Σύνολο	**112**	**7,5**

[1] *Μέσα στο πλαίσιο της κοινοπραξίας, γίνεται η υπόθεση για τον υπολογισμό των μονάδων στο έργο οτι έχουν ανατεθεί σε κάθε μονάδα ελάχιστον 15 εκπαιδευτικές ώρες. Αυτό είναι αποτέλεσμα του ότι σε ένα σχολείο προσφέρονται τουλάχιστον 900 εκπαιδευτικές ώρες τον χρόνο, οι οποίες είναι 60 μονάδες, αρά 15 εκπαιδευτικές ώρες ανά μονάδα.*

4. Συστάσεις σχετικά με την οργάνωση της διαδικασίας διδασκαλίας και μάθησης

Η υλοποίηση του προγράμματος κατάρτισης θα πρέπει να είναι σύμφωνη με μια συνημμένη πρόταση (παρακάτω σχήμα) του «Εκπαιδευτικού χάρτη του προγράμματος για την επαγγελματική κατάρτιση». Είναι ένα σύστημα συνδέσεων μεταξύ των ενοτήτων και των υποενοτήτων του προγράμματος που καθορίζει μια σειρά εκτέλεσης. Εφαρμόζεται από τους οργανωτές κατάρτισης για να σχεδιάσουν μαθήματα και από τους εκπαιδευόμενους για να προγραμματίσουν τη διαδικασία εκμάθησης τους.

Η εκπαίδευση μπορεί να παρέχεται :

1) σε πλήρες ωράριο σε εκπαιδευτικό ίδρυμα, που πραγματοποιείται από τον εκπαιδευτή, με εφαρμογή ενός συνόλου εκπαιδευτικών πακέτων που αναπτύχθηκαν στο πλαίσιο του προγράμματος και υποστηρίζονται με ένα σύνολο δοκιμών που αναπτύχθηκαν σε ηλεκτρονική μορφή και διατίθενται σε εκπαιδευτική πλατφόρμα μαζί με εκπαίδευση ηλεκτρονικής μάθησης.

2) απομακρυσμένα όταν ο εκπαιδευόμενος συνδέεται στην πλατφόρμα εκπαίδευσης και μαθαίνει μόνος του.

Ο εκπαιδευτής, ενώ θα ολοκληρώσει το εκπαιδευτικό πρόγραμμα, θα πρέπει να έχει ένα υπόβαθρο στον τομέα της μεθοδολογίας της εκπαίδευσης με ενότητες , να ενεργοποιεί τις μεθόδους διδασκαλίας, τη διδακτική μέτρηση και το σχεδιασμό και την ανάπτυξη εκπαιδευτικών πακέτων, καθώς και να διαθέτει εξειδικευμένο υπόβαθρο στο πλαίσιο του σχεδιασμού, συναρμολόγηση, εκσυγχρονισμό και συντήρηση εγκαταστάσεων φωτοβολταϊκού συστήματος.

Ο εκπαιδευτής, ενώ καθοδηγεί τη διαδικασία απόκτησης δεξιοτήτων του συμμετέχοντα, θα πρέπει να τον βοηθήσει στην επίλυση θεμάτων που σχετίζονται με την απόδοση της εργασίας, να ελέγχει το ρυθμό απόκτησης επαγγελματικών δεξιοτήτων, λαμβάνοντας υπόψη τα προσωπικά προσόντα και την εμπειρία.

Ο εκπαιδευτής, σε δικαιολογημένες περιπτώσεις, μπορεί να δημιουργήσει ένα ατομικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα. Επιπλέον, θα πρέπει να αναπτύξει το ενδιαφέρον του για επαγγέλματα, να δείξει δυνατότητες περαιτέρω εκπαίδευσης, απόκτηση νέων επαγγελματικών δεξιοτήτων. Θα πρέπει επίσης να διαμορφώσει τις επιθυμητές στάσεις των συμμετεχόντων, όπως η αξιοπιστία και η ευθύνη για την εργασία, η φροντίδα για την ποιότητά της, την διατήρηση του χώρου εργασίας καθαρό, ο σεβασμός της εργασίας των άλλων, η μέριμνα για λογική χρήση των υλικών.

Ο εκπαιδευτής θα πρέπει να συμμετέχει στην οργάνωση της τεχνικής και εκπαιδευτικής βάσης και στην αξιολόγηση των προγραμμάτων σπουδών, ιδίως κατά την περίοδο των δυναμικών αλλαγών στις μεθόδους και τις τεχνολογίες που εφαρμόζονται στις φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις. Συνιστάται στον εκπαιδευτή να ενημερώνει και να συμπληρώνει εκπαιδευτικά πακέτα που υποστηρίζουν την εφαρμογή του προγράμματος σπουδών.

Κατά τη διάρκεια των μαθημάτων, ο εκπαιδευόμενος πρέπει επίσης να είναι σε θέση να διαμορφώσει τις προσωπικές και κοινωνικές του ικανότητες που προβλέπονται στο συγκεκριμένο πρόγραμμα σπουδών. Να είναι ενεργοποιημένος π.χ. από προετοιμασμένες ασκήσεις. Αν πρόκειται για εκπαίδευση πλήρους παρακολούθησης, ο εκπαιδευτής διαδραματίζει πολύ σημαντικό ρόλο, καθώς πρέπει να δημιουργήσει τέτοιες διδακτικές

καταστάσεις στις οποίες να είναι δυνατό να διαμορφωθούν προσωπικές και κοινωνικές ικανότητες που διακρίνονται στο πρόγραμμα.

Συνιστάται να διενεργούνται μαθήματα πλήρους φοίτησης με μέγιστο αριθμό ομάδας 16 άτομα.. Οι πρακτικές ασκήσεις θα πρέπει να οργανώνονται σε ομάδες 2-4 ατόμων.

Μέθοδοι εκπαίδευσης που συστήνονται

Συνιστάται η εκπαίδευση σε ενότητες να διεξάγεται με μεθόδους ενεργοποίησης, όπως η μέθοδος καθοδηγητικού κειμένου, η καθοδηγούμενη μέθοδος αυτοδιδασκαλίας, η μέθοδος μελέτης περιπτώσεων και η μέθοδος των εργασιών και οι πρακτικές ασκήσεις. Οι πρακτικές ασκήσεις αποτελούν τη δεσπόζουσα μέθοδο. Συνιστάται η χρήση εκπαιδευτικών ταινιών, η διοργάνωση εκπαιδευτικών ταξιδιών σε χώρους εκτέλεσης επενδύσεων και συγκεκριμένων εργασιών, αποθήκες, καταστήματα πώλησης υλικών και εργαλείων, φωτοβολταϊκές εκθέσεις, εκθέσεις υλικών και εξοπλισμού. Κατά τη διάρκεια της υλοποίησης του προγράμματος, θα πρέπει να τονιστεί η αυτοδιδασκαλία με τη χρήση υλικών διαφορετικών από τα εγχειρίδια, όπως τα πρότυπα, οι οδηγίες, οι οδηγοί και οι εξωστρεφείς πηγές πληροφοριών. Ενώ θα πρέπει να εξεταστεί το περιεχόμενο της εκπαίδευσης, συμπεριλαμβανομένων των ασκήσεων, των σύγχρονων τεχνολογιών, των υλικών, των εργαλείων και του εξοπλισμού.

Προτάσεις για ασκήσεις

Συνιστάται οι ασκήσεις στον Οδηγό για τον εκπαιδευτή και τον εκπαιδευόμενο να είναι δυνατές για την εκτέλεση στην πλήρη εκπαίδευση και απομακρυσμένη εκπαίδευση.

Στην περίπτωση της εκπαίδευσης με πλήρη απασχόληση, συνιστάται στους εκπαιδευτές να επεκτείνουν τις ασκήσεις και τις πρακτικές πτυχές που σχετίζονται με τη διεξαγωγή μαθημάτων ή τον προγραμματισμό, τη συναρμολόγηση και τη λειτουργία φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων.

Αξιολόγηση των επιτευγμάτων των εκπαιδευόμενων

Πριν, κατά τη διάρκεια και μετά από κάθε ενότητα, ο εκπαιδευόμενος πρέπει να είναι σε θέση να διεξάγει την αξιολόγηση των αποκτηθεισών γνώσεων και δεξιοτήτων, ώστε να γνωρίζει το επίπεδο των επιτευγμάτων του σε σχέση με τις απαιτήσεις που καθορίζονται στο πρότυπο επαγγελματικής επάρκειας, , τον αυτοέλεγχο και την αυτοαξιολόγηση. Η αξιολόγηση των επιτευγμάτων των εκπαιδευομένων θα πρέπει να γίνεται με εξετάσεις (προφορική, γραπτή και πρακτική), παρακολούθηση των δραστηριοτήτων του εκπαιδευομένου, διδακτική μέτρηση. Η επαλήθευση και η αξιολόγηση των επιτευγμάτων απαιτεί από τον εκπαιδευτή τον καθορισμό των κριτηρίων και των κανόνων αξιολόγησης, την ανάπτυξη εξετάσεων, φύλλα παρατήρησης και φύλλα αξιολόγησης προόδου.

Συνιστάται, πριν από την έναρξη της πλήρους και απομακρυσμένης εκπαίδευσης και κάθε ενότητας, να διενεργηθεί διαγνωστική αξιολόγηση για να αναγνωριστεί το εύρος και το επίπεδο γνώσεων και δεξιοτήτων του εκπαιδευόμενου στην αρχική φάση της εκπαίδευσής του. Συνιστάται να εφαρμοστεί μια εξέταση δεξιοτήτων για το σκοπό αυτό, που πρέπει να συμπληρωθεί από τον εκπαιδευόμενο. Αν ο εκπαιδευόμενος βρει πάνω από 80% των σωστών απαντήσεων από μια εξέταση, μπορεί να εξαιρεθεί από το δεδομένο εύρος της κατάρτισης.

Κατά τη διάρκεια της πλήρους και απομακρυσμένης κατάρτισης, μετά από κάθε ενότητα, συνιστάται να διενεργηθεί μια επίσημη αξιολόγηση η οποία στοχεύει στην παροχή έγκυρων

πληροφοριών σχετικά με την αποτελεσματικότητα των διαδικασιών διδασκαλίας και μάθησης. Οι πληροφορίες που αποκτώνται ως αποτέλεσμα της αξιολόγησης επιτρέπουν να γίνουν οι απαραίτητες προσαρμογές στη διαδικασία διδασκαλίας και εκμάθησης. Στο πλαίσιο του έργου προετοιμάστηκαν δοκιμές προόδου μετά από κάθε εκπαιδευτική μονάδα ώστε να καταστεί δυνατή η αυτοαξιολόγηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων από τους εκπαιδευόμενους.

Μετά τη επίσιμη αξιολόγηση (τεστ αυτοαξιολόγησης της απόκτησης γνώσεων και δεξιοτήτων μετά από κάθε ενότητα), ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να ξεκινήσει την συνοπτική αξιολόγησης μια ενότητας και ολόκληρης της κατάρτισης. Για το σκοπό αυτό εφαρμόζονται τα τεστ που αναπτύσσονται στο πλαίσιο του έργου Τα τεστ είναι διαθέσιμα στον εκπαιδευόμενο σε ηλεκτρονική μορφή στην αναπτυγμένη πλατφόρμα εκπαίδευσης. Τα τεστ αναπτύχθηκαν στο πλαίσιο της τράπεζας τεστ . Στη τεστ, το λογισμικό επιλέγει τυχαίες ερωτήσεις από τη βάση δεδομένων τεστ για κάθε ενότητα. Ο συμμετέχων με πλήρες εκπαίδευση ή απομακρυσμένη εκπαίδευση πρέπει να βρει πάνω από το 80% των σωστών απαντήσεων για να βαθμολογήσει τη την συγκεκριμένη ενότητα. Η ολοκλήρωση όλων των ενοτήτων στο πλαίσιο του προγράμματος κατάρτισης έχει ως αποτέλεσμα την έκδοση πιστοποιητικού που επιβεβαιώνει την επιτυχή ολοκλήρωση της κατάρτισης.

5. Διδακτικός χάρτης του σπονδυλωτού προγράμματος επαγγελματικής κατάρτισης

Το ακόλουθο σχήμα παρουσιάζει μια συσχέτιση των υποενοτήτων στην ενότητα Μ1. Σχεδιασμός, οργάνωση, διεξαγωγή και αξιολόγηση της επαγγελματικής κατάρτισης.

Μ1. Ο σχεδιασμός, η οργάνωση, η διεξαγωγή και η αξιολόγηση της επαγγελματικής κατάρτισης

↓

Μ1.U1. Προγραμματισμός και σχεδιασμός της επαγγελματικής κατάρτισης και άλλων μορφών βελτίωσης της επαγγελματικής

↓

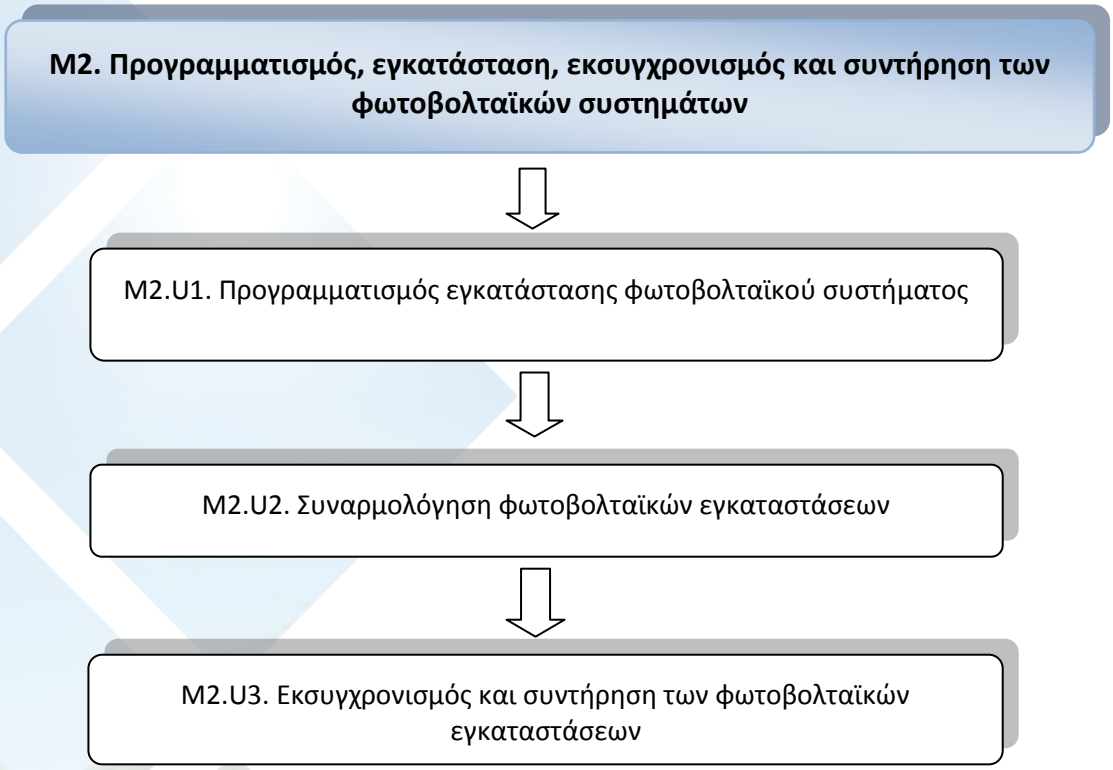
Μ1.U2. Οργάνωση και παροχή διδακτικών δραστηριοτήτων και συμβουλευτικής σχετικά με την προσφορά κατάρτισης

↓

Μ1.U3. Προώθηση και παροχή της ποιότητας των υπηρεσιών κατάρτισης και απόκτηση των προσόντων

Πριν ο εκπαιδευόμενος προχωρήσεις στην υποενότητα Μ1.U2 θα πρέπει να έχει ολοκληρώσει την υποενότητα Μ1.U1. Στη συνέχεια, ακολουθεί το εκπαιδευτικό περιεχόμενο για την υποενότητα Μ1.U3. Προτείνεται μια εντολή εκτέλεσης που παρουσιάζεται στο σύστημα.

Το ακόλουθο σχήμα παρουσιάζει μια συσχέτιση των υποενοτήτων στη ενότητα M2. Σχεδιασμός, εγκατάσταση, εκσυγχρονισμός και συντήρηση φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων.



Πριν ο εκπαιδευόμενος προχωρήσει στην υποενότητα M2.U2. θα πρέπει να έχει ολοκληρώσει την υποενότητα M2.U1. Στη συνέχεια, ο εκπαιδευόμενος εφαρμόζει ένα εκπαιδευτικό περιεχόμενο για την υποενότητα M2.U3. Προτείνεται μια εντολή εκτέλεσης που παρουσιάζεται στο σύστημα.

Αρθρωτό πρόγραμμα εκπαίδευσης για φωτοβολταϊκούς εκπαιδευτές – αρθρωτές και εκπαιδευτικές ενότητες

1. M1.U1. Οργάνωση και σχεδιασμός της επαγγελματικής εκπαίδευσης και άλλων μορφών που βελτιώνουν την επαγγελματική ικανότητα των εργοδοτουμένων

Μαθησιακά αποτελέσματα		Εκπαιδευτικές ενότητες
Γνώση (γνωρίζει και κατανοεί):	**Δεξιότητες (μπορεί να):**	
– Οδηγίες και τάσεις στην ανάπτυξη των επαγγελματικών ικανοτήτων στον κλάδο στον οποίο διδάσκει. – Έγγραφα που περιγράφουν τις απαιτήσεις ικανότητας για τους εργαζόμενους στον κλάδο στον οποίο διδάσκουν. – Νομική βάση για την οργάνωση και την υλοποίηση της κατάρτισης στον κλάδο στον οποίο διδάσκουν. – Βασικά στοιχεία της εκπαίδευσης ενηλίκων. – Μέθοδοι και εργαλεία προσδιορισμού των εκπαιδευτικών αναγκών των εργαζομένων. – Μεθοδικά βασικά στοιχεία για την ανάπτυξη προγράμματος επαγγελματικής κατάρτισης για τους ειδικούς σε συγκεκριμένη βιομηχανία. – Αρχές και εργαλεία διάγνωσης της ικανότητας των εκπαιδευόμενων. – Μέθοδοι και οργανωτικές μορφές επαγγελματικής κατάρτισης σε συγκεκριμένη	– Ανάλυση των διαθέσιμων εκθέσεων για έρευνες Ανάλυει τις διαθέσιμες εκθέσεις και έργα σχετικά με την ανάπτυξη των προσόντων και των ικανοτήτων που απαιτούνται σε συγκεκριμένο κλάδο. – Χρησιμοποιεί ανοικτέ πηγές που ασχολούνται με τα επαγγέλματα και περιγράφουν τις απαιτήσεις για τα προσόντα και τις ικανότητες των εργαζομένων σε συγκεκριμένη βιομηχανία. – Προσαρμόζει το προσφερόμενο πρόγραμμα στις νομικές απαιτήσεις. – Αναγνωρίζει τις εκπαιδευτικές ανάγκες των επιχειρήσεων, καθώς και της τοπικής αγοράς εργασίας. – Εφαρμόζει μεθόδους και ανάπτυσει εργαλεία για τον προσδιορισμό των εκπαιδευτικών αναγκών κατάρτισης των εργαζομένων σε συγκεκριμένη βιομηχανία. – Αναλύει τα αποτελέσματα της έρευνας για τις εκπαιδευτικές ανάγκες για να αναπτύξει το προσφερόμενο πρόγραμμα. – Ανάπτυσει, σε συνεργασία με τον διοργανωτή της κατάρτισης και τους εργοδότες, το επέγγελματικό πρόγραμμα και πρόγραμμα επαγγελματικών δεξιοτήτων. – Σχεδιάζει το πρόγραμμα	– M1.U1.S1. Ποιες ικανότητες πρέπει να συναντηθούν για τον εκπαιδευτή των ανανεώσιμών πηγών ενέργειας; – M1.U1.S2. Πως μπορούν οι ανάγκες κατάρτισης των εργαζομένων να αναγνωριστούν στις επιχειρήσεις; – M1.U1.S3. Πώς να αναπτύξετε μια εκπαίδευση σε συνεργασία με τον πάροχο εκπαίδευσης και τους εργοδότες και τι πρέπει να καλυφθεί από το πρόγραμμα κατάρτισης – M1.U1.S4. Ποιες οργανωτικές μορφές τάξεων και μέθοδοι διδακτικής εργασίας με ενήλικες συνιστάται να εφαρμοστεί; – M1.U1.S5. Πως μπορούν να αναγνωριστούν τα ενδιαφέροντα, οι προσδοκίες και οι ικανότητες των συμμετεχόντων; – M1.U1.S6. Ποιος μπορεί να συμμετέχει στην αξιολόγηση του προγράμματος κατάρτισης και του υλικού πριν την έναρξη της κατάρτισης; – M1.U1.S7. Σε τι κίνδυνους θα εκτεθούν οι συμμετέχοντες;

Μαθησιακά αποτελέσματα		Εκπαιδευτικές ενότητες
Γνώση (γνωρίζει και κατανοεί):	**Δεξιότητες (μπορεί να):**	
βιομηχανία. – Αρχές και μορφές συνεργασίας με τους διοργανωτές της επαγγελματικής κατάρτισης σε συγκεκριμένη βιομηχανία. – Αρχές επικύρωσης του προγράμματος επαγγελματικής κατάρτισης κατά το στάδιο της προετοιμασίας. – Κανόνες και οι κανονισμοί υγείας και ασφάλειας, πυροπροστασίας, εργονομίας και προστασίας του περιβάλλοντος σε συγκεκριμένο επαγγελματικό τομέα και κατά τη διενέργεια διδακτικών δραστηριοτήτων.	επαγγελματικής κατάρτισης με την χρήση μαθησιακών αποτελεσμάτων (γνώση, δεξιότητες, ικανότητες). – Επιλέγει μεθόδο διδακτικής εργασίας και οργανωτικές μορφές τάξεων που σχετίζονται με ένα δεδομένο εκπαιδευτικό μάθημα. – Αναγνώριζει τα ενδιαφέροντα και τις προσδοκίες των συμμετεχόντων στην κατάρτιση. – Αξιολογεί την ποιότητα της κατάρτισης με τη συμμετοχή εξωτερικών εμπειρογνωμόνων. – Καθορίζει τις αρχές και προυποθέσεις συμμετοχής στην κατάρτιση και σε άλλες τάξεις. – Σχεδιάζει και αναπτύσσει το πρόγραμμα κατάρτισης και τάξεων. – Αναγνώριζει τους πόρους που απαιτούνται για το σχεδιασμό και την εφαρμογή ενός προγράμματος κατάρτισης. – Διάγνωτει τις ικανότητες των υποψηφίων που πιστοποιούνται για επαγγελματική κατάρτιση. – Φροντίζει για τις ασφαλείς και υγιεινές συνθήκες του προγράμματος εκπαίδευσης και των τάξεων.	
Κοινωνικές ικανότητες: – Λειτουργεί ανεξάρτητα και συνεργάζεται σε οργανωμένες συνθήκες κατά τη διάρκεια της κατάρτισης και του σχεδιασμού των τάξεων. – Αναλαμβάνει την ευθύνη για την ποιότητα σχεδιασμένων προγραμμάτων κατάρτισης και κατηγοριών. – Αξιολογεί την επίδραση των προετοιμασμένων εκπαιδευτικών προγραμμάτων στους πιθανούς συμμετέχοντες και το περιβάλλον εργασίας τους. – Είναι σε θέση να αξιολογήσει με κριτικό βλέμμα τις δικές του ενέργειες ως σχεδιαστής και διοργανωτής της κατάρτισης και των τάξεων.		

2. M1.U2. Οργάνωση και παροχή διδακτικών δραστηριοτήτων και συμβουλευτικής που σχετίζονται με την κατάρτιση

Μαθησιακά αποτελέσματα		Εκπαιδευτικές ενότητες
Γνώση (γνωρίζει και κατανοεί):	**Δεξιότητες (μπορεί να):**	
– Γνωσιακές και συναισθηματικές διαδικασίες στη διαδικασία διδασκαλίας και μάθησης. – Ομαδική διαδικασία κατά τη διάρκεια των τάξεων. – Μεθοδολογία διδασκαλίας ενηλίκων – Στοιχεία αξιολόγησης της μαθησιακής διαδικασίας. – Ενεργοποίηση και πρακτικές μεθόδους, τεχνικές και μορφές διδακτικής εργασίας. – Αρχές επικοινωνίας κατά τη διάρκεια των τάξεων. – Δημιουργική επίλυση προβλημάτων στη διαδικασία διδασκαλίας και εκμάθησης – Μέθοδοι αντιμετώπισης ενός δύσκολου συμμετέχοντος στην κατάρτιση. – Βασικά στοιχεία της γνώσης των επαγγελμάτων. – Βασικές αρχές καθοδήγησης και συμβουλευτικής για καριέρα. – Αρχές παροχής ανατροφοδότησης στους συμμετέχοντες στην τάξη. – Αρχές ανάπτυξης ουσιαστικών και μεθοδικών υλικών, καθώς και διδακτικών μέσων. – Αρχές συνεργασίας του διδακτικού προσωπικού κατά τη διάρκεια της επιμόρφωσης – Βασικές νομικές διατάξεις σχετικά με τη διεξαγωγή εξετάσεων, την έκδοση πιστοποιητικών και διπλωμάτων	– Οργάνωση κατάλληλων ενδοεταιρικών διδακτικών και υλικών συνθηκών, κατάλληλων για τις ανάγκες και τις απαιτήσεις των εκπαιδευτών και των συμμετεχόντων στην τάξη. – Επιλογή μεθόδων και τεχνικών ενεργοποίησης και μεθόδων πρακτικής κατάρτισης κατάλληλων για τις ανάγκες των συμμετεχόντων. – Επιλογής διδακτικών μέσων κατάλληλων για την ικανότητα αντίληψης των συμμετεχόντων. – Ανάλυση των αναγκών μιας ομάδας συμμετεχόντων για την προσαρμογή ενός προγράμματος κατάρτισης. – Ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού για τους συμμετέχοντες Προετοιμασία και εκτέλεση της παρουσίασης στο πλαίσιο των γενικών και εξειδικευμένων επαγγελματικών γνώσεων. – Χρήση διδακτικών μέσων που απαιτούνται για τη διεξαγωγή διαλέξεων και ασκήσεων. – Προετοιμασία ενός περιπτέρου άσκησης που παρέχει άριστες συνθήκες διδασκαλίας και μάθησης. – Πραγματοποιήστε τις ασκήσεις με μεθόδους προσαρμοσμένες στο στόχο, τις δυνατότητες των συμμετεχόντων και τις ικανότητες εξοπλισμού, τηρώντας τους κανονισμούς υγείας και ασφάλειας και την πυροπροστασία. – Παροχή κατάλληλου επιπέδου συμμετοχής των ατόμων που	– M1.U2.S1. Ποια είναι η ιδιαιτερότητα να εκπαιδεύεις ενήλικες; – M1.U2.S2. Πώς να ετοιμάσετε την αίθουσα κατάρτισης και να επιλέξετε τα διδακτικά βοηθήματα και να διεξάγετε τις τάξεις σας; – M1.U2.S3. Πώς να ετοιμάσετε τα εκπαιδευτικά υλικά για τους συμμετέχοντες; – M1.U2.S4. Πώ να ετοιμάσετε μια παρουσίαση για τους σκοπούς εκπαίδευσης; – M1.U2.S5. Πως μπορεί να πραγματοποιηθεί ή ένταξη του εκπαιδευόμενου; – M1.U2.S6. Ποιους ρόλους μπορούν να έχει ο εκπαιδευτής κατά την διάρκεια της εκπαίδευσης; – M1.U2.S7. Ποιους ρόλους μπορεί να υποδυθεί ο εκπαιδευόμενος στην ομάδα; – M1.U2.S8. Ποιες φάσεις μπορούμε να διακρίνουμε στην διαδικασία της ομάδας; – M1.U2.S9. Τι δύσκολες καταστάσεις μπορεί να συμβούν κατά την διάρκεια της εκπαίδευσης και πώς να τις χειριστείτε; – M1.U2.S10. Πώς να επικοινωνήσετε αποτελεσματικά με τους εκπαιδευόμενους; – M1.U2.S11. Πώς να αξιολογήσετε και να εξετάσετε του συμμετέχοντες στη εκπαίδευση; – M1.U2.S12. Τι και πώς να

Μαθησιακά αποτελέσματα		Εκπαιδευτικές ενότητες
Γνώση (γνωρίζει και κατανοεί):	**Δεξιότητες (μπορεί να):**	
– Ψυχολογικές πτυχές της διδακτικής αξιολόγησης. – Αρχές και μέθοδοι διδακτικής μέτρησης – Αρχές, διαδικασίες, μέθοδοι και κριτήρια αξιολόγησης και εξέτασης των συμμετεχόντων επαγγελματικής κατάρτισης. – Ποσοτική και ποιοτική ανάλυση των αποτελεσμάτων των εξετάσεων. – Μέθοδοι παρουσίασης των αποτελεσμάτων των εξετάσεων. – Αρχές διατήρησης της τεκμηρίωσης της διαδικασίας κατάρτισης. – Οι κανόνες και οι κανονισμοί για την υγεία και την ασφάλεια, την πυροπροστασία, την εργονομία και την προστασία του περιβάλλοντος στον χώρο στον οποίο πραγματοποιείται επαγγελματική κατάρτιση.	συμμετέχουν στις τάξεις. – Επικοινωνία με ομάδα συμμετεχόντων στην τάξη σύμφωνα με τους κανόνες διαπροσωπικής επικοινωνίας. – Παροχή πληροφοριών με σαφή και κατανοητό τρόπο, χρήση κατάλληλης γλώσσας για το επίπεδο της ομάδας συμμετεχόντων. – Εφαρμογή συμφωνημένων εκπαιδευτικών στόχων στο συγκεκριμένο χρονικό πλαίσιο – Εφαρμόζει στην πράξη τις αρχές μάθησης ανάλογα με τις ηλικιακές ομάδες των συμμετεχόντων (νέων ή ενηλίκων). – Αξιολογεί και εξετάζει τους συμμετέχοντες στην κατάρτιση. – Εφαρμοζει κριτηρία αξιολόγησης και μεθόδων επαλήθευσης των μαθησιακών αποτελεσμάτων. – Προετοιμάζει σύνολα θεωρητικών και πρακτικών εξετάσεων. – Παρέχει στους συμμετέχοντες την τρέχουσα ανατροφοδότηση σχετικά με τα μαθησιακά αποτελέσματα. – Συλλέγει και αναλύει την ανατροφοδότηση από τους εκπαιδευόμενους σχετικά με την ποιότητα και την αποτελεσματικότητα των τάξεων. – Διαχείριση της ομαδικής διαδικασίας σε κάθε στάδιο ανάπτυξης μιας ομάδας κατάρτισης. – Διασφάλιση της ενσωμάτωσης μιας ομάδας συμμετεχόντων σε βαθμό που είναι απαραίτητος για την επίτευξη διδακτικών σκοπών. – Ανταποκρίνεται με ευελιξία στις ανάγκες των συμμετεχόντων, αλλάζοντας	τεκμειρειώσουμε κατά την διάρκεια της εκπαίδευσης;

Μαθησιακά αποτελέσματα		Εκπαιδευτικές ενότητες
Γνώση (γνωρίζει και κατανοεί):	**Δεξιότητες (μπορεί να):**	
	τις μεθόδους διδασκαλίας των τάξεων. – Επίλύει καταστάσεις συγκρούσεων χωρίς να βλάπτεται η ομάδα και η διδακτική διαδικασία. – Εφαρμογή μεθόδων καθοδήγησης και συμβουλευτικής σταδιοδρομίας σε ατομικές τάξεις. – Καθιέρωση συνεργατικής και μεθοδικής συνεργασίας με άλλους συναδέλφους και εκπαιδευτές. – Χρησιμοποιεί ανοικτές εκπαιδευτικές πηγές και μεθόδους διδασκαλίας εξ αποστάσεως στην κατάρτιση για την εταιρεία για την οποία πραγματοποιεί επαγγελματική κατάρτιση. – Διατηρεί την τεκμηρίωση κατάρτισης σύμφωνα με τις υιοθετημένες αρχές.	
Κοινωνικές ικανότητες: – Αναλαμβάνει την ευθύνη για τις επιπτώσεις των αποφάσεων και των διδασκαλιών. – Προσαρμόζει τη συμπεριφορά του σε μεταβλητές συνθήκες εργασίας κατά τη διάρκεια των τάξεων. – Αξιολογεί τον αντίκτυπο των τάξεων του στην ανάπτυξη των γνώσεων και δεξιοτήτων των μαθητών. – Προωθεί τα μοντέλα κατάλληλης συμπεριφοράς στο περιβάλλον μάθησης και εργασίας. – Βοηθά στο σχεδιασμό των σταδιοδρομιών και στην επιλογή κατάλληλης επαγγελματικής δραστηριότητας.		

3. M1.U3. Προώθηση και παροχή της ποιότητας των εκπαιδευτικών υπηρεσιών και απονομή προσόντων

Μαθησιακά αποτελέσματα		Εκπαιδευτικές ενότητες
Γνώση (γνωρίζει και κατανοεί):	**Δεξιότητες (μπορεί να):**	
– Βασικές νομικές πρόνοιες σχετικά με την απονομή προσόντων στον κλάδο στον οποίο διδάσκει – Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του μοντέλου επικύρωσης και πιστοποίησης επαγγελματικής ικανότητας με βάση το πρότυπο ISO / IEC 17024: 2012. – Διαδικασίες και κριτήρια διασφάλισης της ποιότητας όσον αφορά την κατάρτιση – Μέθοδοι επικύρωσης των επιπτώσεων της άτυπης μάθησης μέσω της εργασιακής εμπειρίας. – Διαδικασίες, μέθοδοι και κριτήρια επικύρωσης και πιστοποίησης ικανοτήτων. – Μέθοδοι και εργαλεία εσωτερικής αξιολόγησης μιας εκπαιδευτικής διαδικασίας. – Αρχές επικύρωσης του προγράμματος επαγγελματικής κατάρτισης. – Μέθοδοι επικύρωσης των αποτελεσμάτων άτυπης μάθησης μέσω της εργασιακής εμπειρίας. – Αρχές διασφάλισης της ποιότητας της διαδικασίας διδασκαλίας και μάθησης. – Προώθηση και διάδοση της επαγγελματικής κατάρτισης στην ανεπίσημη εκπαίδευση και το εργασιακό περιβάλλον	– Διατήρηση αποδεικτικών στοιχείων που επιβεβαιώνουν την ικανότητα του συμμετέχοντος σε κατάρτιση. – Συμμετοχή στις εργασίες των εξεταστικών επιτροπών, των επιτροπών επικύρωσης και των συμβουλίων πιστοποίησης στον τομέα των κατασκευών, προεδρεύοντας των εργασιών του διοικητικού συμβουλίου, εάν ισχίει. – Προγραμματισμός και σχεδιασμός της αξιολόγησης της κατάρτισης. – Οργάνωση της διαδικασίας αξιολόγησης – Παροχή αξιολόγησης της τάξης – Αξιολόγηση του δικού του διδακτικού έργου. – Παρακολούθηση της εκπαιδευτικής προόδου των συμμετεχόντων στην κατάρτιση. – Εφαρμογή των κανόνων διασφάλισης ποιότητας σχετικά με την εκπαίδευση και τις τάξεις. – Χρήση των συμπερασμάτων αξιολόγησης για τη βελτίωση της εργασίας και τον προγραμματισμό της εξέλιξης κάποιου ατόμου. – Χρήση των συμπερασμάτων αξιολόγησης για τη βελτίωση της ποιότητας των προγραμμάτων διδασκαλίας και κατάρτισης. – Προσαρμογές διαπιστωμένων παρατυπιών που σχετίζονται με τη διαδικασία διδασκαλίας και εκμάθησης και τις επιδόσεις της κατάρτισης. – Προώθηση και διάδοση της	– M1.U3.S1. Τι είναι επικύρωση και τι πιστοποίηση; – M1.U3.S2. Μπορεί το πρότυπο ISO/IEC 17024:2012 να εφαρμοστεί στην διαδικασία της επικύρωσης και της πιστοποίησης των επαγγελματικών ικανοτήτων; – M1.U3.S3. Πως η αξιολόγηση της εκπαίδευσης πρέπει να διεξάγεταιι και να βελτιώνεται; – M1.U3.S4. Πως μπορεί ο εκπαιδευτής να προωθήσει και να διαδώσει την επαγγελματική εκπαίδευση στην άτυπη εκπαίδευση και στο εργασιακό περιβάλλον;

Μαθησιακά αποτελέσματα		Εκπαιδευτικές ενότητες
Γνώση (γνωρίζει και κατανοεί):	**Δεξιότητες (μπορεί να):**	
	επαγγελματικής κατάρτισης στην ανεπίσημη εκπαίδευση και το εργασιακό περιβάλλον. – Διάδοση του μοντέλου επικύρωσης και πιστοποίησης της επαγγελματικής ικανότητας στον τομέα των κατασκευών. – Βελτίωση της επαγγελματικής ικανότητας κάποιου μέσω των οργανωμένων μορφών της μη τυπικής εκπαίδευσης και της αυτοεκπαίδευσης.	
Κοινωνικές ικανότητες: – Ανεξάρτητα και σε οργανωμένες συνθήκες, αξιολογεί την εκπαιδευτική πρόοδο των συμμετεχόντων στην κατάρτιση σύμφωνα με σαφή και αντικειμενικά κριτήρια. – Αξιολογεί και εξετάζει, ενώ διατηρεί την εσωτερική του πεποίθηση στη δικαιοσύνη και την αντικειμενικότητα των αποφάσεων. – Αναλαμβάνει την ευθύνη για τις επιπτώσεις των δράσεων στις οποίες συμμετέχει, συμπεριλαμβανομένης της επιλογής των μορφών του προγράμματος επαγγελματικής βελτίωσης, των μεθόδων διδασκαλίας, των αποτελεσμάτων της παρακολούθησης και της αξιολόγησης της κατάρτισης και άλλων εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων. – Αντιμετωπίζει εποικοδομητικά τις αλλαγές στις νομικές ρυθμίσεις, τις απαιτήσεις των συμμετεχόντων στην κατάρτιση, τους επιτρόπους, τους εργοδότες και το εργασιακό περιβάλλον στον κατασκευαστικό τομέα. – Εθελοντικά βελτιώνει τις δεξιότητες και τα εργαλεία του εκπαιδευτή της επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης.		

4. M2.U1. Σχεδιασμός εγκατάστασης φωτοβολταϊκών συστημάτων

Μαθησιακά αποτελέσματα		Εκπαιδευτικές ενότητες
Γνώση (γνωρίζει και κατανοεί):	**Δεξιότητες (μπορεί να):**	
– Ιστορία και προοπτικές της ανάπτυξης των φωτοβολταϊκών στην Ευρώπη και στον κόσμο. – Οικονομικά, περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη των φωτοβολταϊκών εφαρμογών. – Εθνικοί κανονισμοί και πρότυπα για τη χρήση και χρήση φωτοβολταϊκών. – Κανονισμοί σχετικά με την υγεία και την ασφάλεια στην εργασία, την πυροπροστασία και το περιβάλλον που χρησιμοποιούνται κατά την εγκατάσταση - τον εντοπισμό των κινδύνων. – Παραδείγματα συστημάτων πιστοποίησης προϊόντων (π.χ. Solar Keymark). – Βασικοί όροι και ορισμοί για φωτοβολταϊκά συστήματα. – Βασικές γνώσεις ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων χαμηλής τάσης και φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων (Γενική ηλεκτρολογία σχετικά με φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις). – Αρχεία έργου (τεκμηρίωση). – Ηλιακά κύτταρα - κατασκευή και αρχές λειτουργίας. – Τύποι φωτοβολταϊκών στοιχείων και μονάδων. – Τύποι φωτοβολταϊκών συστημάτων. – Εξοπλισμός και εξαρτήματα των φωτοβολταϊκών συστημάτων. – Επιλογή τεχνικών λύσεων. – Ενεργειακά χαρακτηριστικά των δεκτών. – Διαστασιολόγηση του συστήματος. – Σύνδεση του φωτοβολταϊκού	– Χρήση τεκμηρίωσης και τεχνικού υλικού (οδηγίες λειτουργίας, DTR κλπ.). – Σύνδεση κυττάρων σε δομοστοιχεία(modules) και δομοστοιχεία σε σύνολα(sets). – Μέτρηση παραμέτρων κυψέλης / ηλιακού δομοστοιχείου υπό κανονικές συνθήκες (STC). – Επιλογή του τύπου και της ισχύος των φωτοβολταϊκών μονάδων(photovoltaic modules), διαμόρφωση της ηλιακής γεννήτριας(solar generator). – Προσδιορισμός της απαιτούμενης διατομής καλωδίων σύνδεσης. – Καθορισμός των απαιτήσεων προστασίας από κεραυνό, γείωσης και συστήματος (εγκατάστασης) καταστολής της υπερτάσεως. – Υπολογισμός της επιφάνειας του συστήματος και του ονομαστικού μεγέθους του συστήματος, των απαραίτητων υποσυστημάτων και συσκευών και του κατάλληλου εξοπλισμού. – Επιλογή μετατροπέα(inverter)/ μετατροπέα ως μετατροπέα ενέργειας, τις λειτουργίες ασφαλείας του μετατροπέα , προσδιορίζοντας την απόδοση του μετατροπέα – Ρύθμιση της γεννήτριας στο μετατροπέα – Αξιολόγηση της λειτουργίας του συστήματος - ανάλυση δεικτών ποιότητας.	– M2.U1.S1. Γενικά θέματα. Βάση για την χρήση φωτοβολταϊκών συστημάτων – M2.U1.S2. Φωτοβολταϊκό κύτταρο – δομή και αρχή λειτουργίας – M2.U1.S3. Τύποι φωτοβολταϊκών κυττάρων και μονάδων – M2.U1.S4. Τύποι Φωτοβολταϊκών Συστημάτων – M2.U1.S5. Στοιχεία και συσκευές της εγκατάστασης φωτοβολταϊκών – M2.U1.S6. Επιλογή τεχνικών λύσεων – M2.U1.S7. Ενεργειακό προφίλ των καταναλωτών – M2.U1.S8. Μέγεθος φωτοβολταϊκού συστήματος – M2.U1.S9. Σύστημα φωτοβολταικών– σύνδεση στο δίκτιο – M2.U1.S10. Πρότυπα και τεχνικές προδιαγραφές που συνδέονται με μια θεματική ομάδα – M2.U1.S11. Παράγοντές που επηρεάζουν την παραγωγικότητα – M2.U1.S12. Συνεργασία της φωτοβολταϊκής εγκατάστασης με τις εναλλακτικές πηγές ενέργειας

Μαθησιακά αποτελέσματα		Εκπαιδευτικές ενότητες
Γνώση (γνωρίζει και κατανοεί):	**Δεξιότητες (μπορεί να):**	
συστήματος στο ηλεκτρικό δίκτυο. – Πρότυπα και τεχνικές προδιαγραφές σχετικά με τη θεματική ομάδα. – Χαρακτηριστικά ρεύματος τάσης των μονάδων. – Παράγοντες που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα της εργασίας. Συνεργασία των φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων με εναλλακτικές πηγές ηλεκτρικής ενέργειας.		
Κοινωνική Ικανότητα: – Είναι υπεύθυνος κατά τη διάρκεια της προπαρασκευαστικής εργασίας. – Δείχνει μια καλή επαγγελματική δράση. – Προτείνει εναλλακτικές λύσεις με στόχο τη βελτίωση των αποτελεσμάτων. – Διατηρεί το χώρο εργασίας οργανωμένο και καθαρό όπως απαιτεί και ο οργανισμός. – Συμμετέχει ενεργά και συνεργάζεται στην ομάδα εργασίας. – Ερμηνεύει και εκτελεί τις οδηγίες εργασίας.		

5. M2.U2. Συναρμολόγηση φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων

Μαθησιακά αποτελέσματα		Εκπαιδευτικές ενότητες
Γνώση (γνωρίζει και κατανοεί):	**Δεξιότητες (μπορεί να):**	
– Κανονισμούς υγιεινής και ασφάλειας για την εγκατάσταση. – Σχέδιο εγκατάστασης. – Εργαλεία και εξοπλισμός για την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων. – Πρακτικές αρχές εγκατάστασης, επιλογής και διαστασιολόγησης καλωδίων και συρμάτων. – Κανόνες για τη διαμόρφωση και λειτουργία φωτοβολταϊκών συστημάτων. – Συνεργασία μπαταριών με φωτοβολταϊκά συστήματα. – Προστασία από υπέρταση σε φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις. – Εγκατάσταση προστασίας από κεραυνούς και γείωσης. – Κανόνες εγκατάστασης για φωτοβολταϊκά συστήματα. – Τυπικά σφάλματα εγκατάστασης συναρμολόγησης. – Όροι συλλογής και τεχνικός φάκελος της εγκατάστασης. – Εκτίμηση, προσφορά, σύμβαση για την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συσκευών και συστημάτων.	– Εφαρμόζει τους κανόνες υγιεινής και ασφάλειας στην εγκατάσταση και είναι σε θέση να τις μεταβιβάσει σε συμμετέχοντες της εκπαίδευσης. – Εκτελεί το σχέδιο εγκατάστασης. – Χρησιμοποιεί εργαλεία και εξοπλισμό για συναρμολόγηση. – Αξιολογεί την ποιότητα των χρησιμοποιούμενων υλικών και των εργασιών που εκτελούνται. – Εγκαθιστά μονάδες(modules), επιλέγει καλώδια και καλώδια σύμφωνα με σχεδιασμό. – Ρυθμίζει και λειτουργεί φωτοβολταϊκά συστήματα. – Επιλογή και εγκατάσταση φωτοβολταϊκών διακοπτών τάσης υπερτάσεων στις φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις. – Επιλογή και συναρμολόγηση αντικειμένων προστασίας από κεραυνούς και γείωσης. – Εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων. – Ανίχνευση και ανάλυση τυπικών σφαλμάτων συναρμολόγησης εγκατάστασης. – Ανάπτυξη τεκμηριωμένης τεκμηρίωσης φωτοβολταϊκής εγκατάστασης. – Εκτελεί μετρήσεις και μετρήσεις έργων που σχετίζονται με τη συναρμολόγηση φωτοβολταϊκών συσκευών και συστημάτων. – Προετοιμάζει εκτιμήσεις κόστους και προετοιμάζει προσφορές και συμφωνίες	– M2.U2.S1. Κανονισμοί ασφάλειας και υγείας για την εγκατάσταση – M2.U2.S2. Πρόγραμμα εγκατάστασης – M2.U2.S3. Εργαλεία και εξοπλισμός για εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων – M2.U2.S4. Πρακτικές αρχές της εγκατάστασης μονάδων, επιλογή και διαστασιολόγηση των συρμάτων και καλωδίων M2.U2.S5. Εγκατάσταση και εκκίνηση του φωτοβολταϊκού συστήματος – M2.U2.S6. Συνεργασία μπαταριών με τα φωτοβολταικά συστήματα – M2.U2.S7. Προστασία απο υπερτάσεις σε φωτοβολταικές εγκαταστάσεις – M2.U2.S8. Προστασία από κεραυνούς και εγκατάσταση γείωσης – M2.U2.S9. Κανόνες εγκατάστασης για ηλιακά συστήματα – M2.U2.S10. Τυπικά λάθη κατά την συναρμολόγηση – M2.U2.S11. Συνθήκες συλλογής και τεχνικά έγγραφά της εγκατάστασης – M2.U2.S12. Υπολογισμός, προσφορά, συμφωνία για την εγκατάσταση ηλιακών συσκευών και συστημάτων

Μαθησιακά αποτελέσματα		Εκπαιδευτικές ενότητες
Γνώση (γνωρίζει και κατανοεί):	**Δεξιότητες (μπορεί να):**	
	σχετικά με την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συσκευών και συστημάτων.	
Κοινωνικές ικανότητες: – Ολοκληρώνει το έργο σύμφωνα με τα κριτήρια καταλληλότητας, ταχύτητας, οικονομίας και αποτελεσματικότητας. – Αναγνωρίζει την παραγωγική διαδικασία του οργανισμού. – Συμμορφώνεται με τα πρότυπα παραγωγής που ορίζει ο οργανισμός. – Διατηρεί το χώρο εργασίας οργανωμένο και καθαρό όπως απαιτεί ο οργανισμός – Συμμετέχει ενεργά και συνεργάζεται στην ομάδα εργασίας. – Ερμηνεύει και εκτελεί τις οδηγίες εργασίας.		

6. M2.U3. Εκσυγχρονισμός και συντήρηση φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων

Μαθησιακά αποτελέσματα		Εκπαιδευτικές ενότητες
Γνώση (γνωρίζει και κατανοεί):	**Δεξιότητες (μπορεί να):**	
– Κανονισμούς υγιεινής και ασφάλειας στην εργασία, προστασία του περιβάλλοντος. – Προστασία της υγείας κατά τη διάρκεια εργασιών εκσυγχρονισμού και συντήρησης φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων. – Κανόνες ασφαλείας για τη συντήρηση και συντήρηση μιας φωτοβολταϊκής εγκατάστασης. – Πρόγραμμα συντήρησης φωτοβολταϊκών. – Παρακολούθηση των ιδιοτήτων του φωτοβολταϊκού συστήματος - οδηγίες και απαιτήσεις μέτρησης και ανάλυση τους. – Ανάλυση τυπικών λαθών που σχετίζονται με τον εκσυγχρονισμό και τη συντήρηση. – Τύποι τυπικών διαταραχών και βλαβών στα συστήματα. – Μέθοδοι και επισκευές ή αντικατάσταση φωτοβολταϊκών στοιχείων. – Αρχεία επιθεώρησης, συντήρησης και επισκευής φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων. – Εκτίμηση, προσφορά, σύμβαση έργων που σχετίζονται με τον εκσυγχρονισμό και τη συντήρηση των φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων.	– Εφαρμόζει την υγεία και την ασφάλεια στην εργασία, την προστασία του περιβάλλοντος, την προστασία της υγείας κατά τον εκσυγχρονισμό και τη συντήρηση των φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων. – Εκτελεί μετρήσεις χαρακτηριστικών ρεύματος τάσης των φωτοβολταϊκών μονάδων / γεννητριών. – Εκτελεί μετρήσεις της απόδοσης της φωτοβολταϊκής γεννήτριας. – Εκτελεί και αναλύει τα αποτελέσματα θερμογραφικών δοκιμών φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων. – Εκτελεί περιοδική αξιολόγηση της λειτουργίας της φωτοβολταϊκής εγκατάστασης. – Εκτελεί περιοδική συντήρηση φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων. – Διαγνωστικές και επισκευές κατεστραμμένων εξαρτημάτων φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων. – Αξιολογεί την ποιότητα του εκσυγχρονισμού, συντήρησης και επισκευών που πραγματοποιούνται σε φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις. – Φύλαξη εγγράφων επιθεώρησης, συντήρησης και επισκευής φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων. – Καθορίζει το κόστος των έργων που σχετίζονται με τον	– M2.U3.S1. Κανονισμοί υγείας και ασφάλειας στην εργασία, προστασία του περιβάλλοντος – M2.U3.S2. Προστασία υγείας κατά τις εργασίες εγκσυχρονισμού και συσντήρησης των φωτοβολταικών εγκαταστάσεων – M2.U3.S3. Κανόνες ασφάλειας για την συντήρηση και διατήρηση της ηλιακής εγκατάστασης – M2.U3.S4. Πρόγραμμα συντήρησης φωτοβολταικών – M2.U3.S5. Παρακολούθηση ιδιοτήτων φωτοβολταϊκού συστήματος - οδηγίες και απαιτήσεις μέτρησης και ανάλυση τους – M2.U3.S6. Ανάλυση των τυπικών λαθών που σχετίζονται με τον εγσυχρονισμό και την συντήρηση – M2.U3.S7. Τύποι των τυπικών ενοχλήσεων και αποτυχιών στα συστήματα – M2.U3.S8. Μέθοδοι και επιδιορθώσεις ή αντικατάσταση των εξαρτημάτων του φωτοβολταικού – M2.U3.S9. Αρχεία επιθεώρησης, συντήρησης και επισκευής ηλιακών εγκαταστάσεων

Μαθησιακά αποτελέσματα		Εκπαιδευτικές ενότητες
Γνώση (γνωρίζει και κατανοεί):	**Δεξιότητες (μπορεί να):**	
	εκσυγχρονισμό και τη συντήρηση των φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων.	
Κοινωνικές ικανότητες: – Επιδεικνύει κάποια αυτονομία στην επίλυση μικρών απρόβλεπτων προβλημάτων που σχετίζονται με τη δραστηριότητά τους. – Αναγνωρίζει την παραγωγική διαδικασία του οργανισμού. – Συμμορφώνεται με τα πρότυπα παραγωγής που ορίζει ο οργανισμός. – Διατηρεί το χώρο εργασίας οργανωμένο και καθαρό όπως απαιτεί ο οργανισμός – Ερμηνεύει και εκτελεί τις οδηγίες εργασίας. – Σέβεται τις εσωτερικές διαδικασίες και τα πρότυπα του οργανισμού.		