

D2.1. Καθορισμός των μαθησιακών αποτελεσμάτων

ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ:

Προώθηση νέων και καινοτόμων εκπαιδευτικών προσεγγίσεων σε βασικές τεχνολογίες Γενικής εφαρμογής
BRACKET

Συμμετέχοντες στο Πρόγραμμα:



Το περιεχόμενο της παρούσας έκθεσης δεν αντικατοπτρίζει την επίσημη γνώμη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η ευθύνη για τις πληροφορίες και τις απόψεις που εκφράζονται στην παρούσα έκθεση ανήκει καθ' ολοκληρία στους συντάκτες της.

Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή	Błąd! Nie zdefiniowano zakłádki.
2. Ευρωπαϊκό πλαίσιο	3
2.1. Ευρωπαϊκό σύστημα πιστωτικών μονάδων για Επαγγελματική Επιμόρφωση και Εκπαίδευση	3
2.2. Ευρωπαϊκό πλαίσιο προσόντων	4
2.3. Ευρωπαϊκό πλαίσιο Αναφοράς για την Ποιοτική Διασφάλιση.....	6
3. Εθνικό Πλαίσιο	Błąd! Nie zdefiniowano zakłádki.
3.1. Εθνικό πλαίσιο για το σύστημα προσόντων στην Ισπανία.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakłádki.
3.2. Εθνικό πλαίσιο για το σύστημα προσόντων στην Κροατία	Błąd! Nie zdefiniowano zakłádki.
3.3. Εθνικό πλαίσιο για το σύστημα προσόντων στην Πολωνία	9
3.4. Εθνικό πλαίσιο για το σύστημα προσόντων στην Ελλάδα	9
3.5. Εθνικό πλαίσιο για το σύστημα προσόντων στην Λετονία.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakłádki.
3.6. Εθνικό πλαίσιο για το σύστημα προσόντων στην Σλοβενία.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakłádki.
3.7. Συμπεράσματα.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakłádki.
4. Μαθησιακά Αποτελέσματα	Błąd! Nie zdefiniowano zakłádki.

1. Εισαγωγή

Το πρόγραμμα Erasmus+ με τίτλο “Πρώθηση νέων και καινοτόμων εκπαιδευτικών προσεγγίσεων σε βασικές τεχνολογίες Γενικής εφαρμογής BRACKET” στοχεύει στην μεταφορά των βασικών τεχνολογιών γενικής εφαρμογής και συγκεκριμένα της νανοτεχνολογίας, της βιοτεχνολογίας και των προηγμένων υλικών, στην Επαγγελματική Επιμόρφωση και Εκπαίδευση (ΕΕΕ) μέσω τη δημιουργίας καινοτόμου και ανοιχτής πρόσβασης εκπαιδευτικού υλικού.

Πρόκειται δε να συμπεριλάβει ένα συνδυασμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα , διδακτικό υλικό και πλατφόρμα συνεργασίας σε αντιστοίχιση με τις ανάγκες των διαφόρων ομάδων /στόχων χρηστών που έχουν ταυτοποιηθεί.

Ως on line σύστημα Επαγγελματικής Επιμόρφωσης και Εκπαίδευσης, το BRACKET πρόκειται να ακολουθήσει τις προτάσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για καθιέρωση ενός Ευρωπαϊκού Συστήματος Πιστωτικών μονάδων για την Επαγγελματική Εκπαίδευση (ECVET) ώστε να διευκολύνεται η κινητικότητα μεταξύ διαφορετικών Ευρωπαϊκών χωρών και ή εύκολη αναγνώριση των μαθησιακών αποτελεσμάτων της Επαγγελματικής εκπαίδευσης ανεξάρτητα από σύνορα και σε επίπεδο δια βίου μάθησης

Το παρόν έγγραφο παρουσιάζει το Ευρωπαϊκό πλαίσιο και τα εθνικά πλαίσια των χωρών των συμμετεχόντων, τις προδιαγραφές της κάθε στοιχείου και ενότητας εκπαίδευσης αναφέροντας την διάρκεια, τα μαθησιακά αποτελέσματα ή τις οδηγίες για τα εκπαιδευτικό υλικό και το σχετικό βάρος των εκπαιδευτικών ενοτήτων σαν προπαρασκευαστικό στάδιο για την μελλοντική απόκτηση των αντίστοιχων Ευρωπαϊκών πιστωτικών μονάδων (ECVET). Όταν η αλληλουχία εκπαίδευσης έχει οριστεί το περιεχόμενο της εκπαίδευσης θα επικαιροποιηθεί και θα βελτιωθεί με σκοπό να μεταφέρεται ανάμεσα στις διαδοχικές ενότητες εκπαίδευσης ε τον πιο ομαλό τρόπο.

Ο απώτερος σκοπός είναι η επίτευξη ετοιμότητας για μελλοντική εφαρμογή ενός Ευρωπαϊκού συστήματος πιστωτικών μονάδων επαγγελματικής κατάρτισης σε όλες τις Ευρωπαϊκές χώρες το οποίο θα διευκολύνει την ενιαία αναγνώριση και την μεταφορά του εκπαιδευτικού προγράμματος σε διαφορετικές χώρες ή οργανισμούς και την πιστοποίηση τουσε Ευρωπαϊκό επίπεδο.

Ευρωπαϊκό Πλαίσιο

Στην διάρκεια των τελευταίων χρόνων, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει υιοθετήσει κοινές πολιτικές στην μόρφωση και στην εκπαίδευση, ιδιαίτερα στην ανώτερη εκπαίδευση σύμφωνα με την συμφωνία της Μπολόνιας και όσον αφορά την Επαγγελματική εκπαίδευση σύμφωνα με την συμφωνία της Κοπεγχάγης οι οποίες έχουν αυξήσει την ενημέρωση του κοινού για την σημασία της ποιότητας για μοντέρνους, σχετικούς και με δυνατότητα διάχυσης δρόμους εκπαίδευσης.

Η διακήρυξη της Κοπεγχάγης που διατυπώθηκε και εγκρίθηκε το 2002 αποτελεί μία συμφωνία που καθορίζει προτεραιότητες και στρατηγικές για την αμοιβαία εμπιστοσύνη, διαφάνεια και αναγνώριση των δεξιοτήτων και των επαγγελματικών προσόντων με σκοπό την προαγωγή της κινητικότητας και της πρόσβασης στην δια βίου εκπαίδευση.

European Credit System for Vocational Education and Training

Το Ευρωπαϊκό σύστημα πιστωτικών μονάδων για την επαγγελματική επιμόρφωση και εκπαίδευση, συχνά αναφερόμενο και με την συντομογραφία ECVET είναι ένα τεχνικό πλαίσιο για την μεταφορά, αναγνώριση και (όπου ταιριάζει) την συσσώρευση των ατομικών μαθησιακών αποτελεσμάτων που απαιτούνται για την απόκτηση ειδικών προσόντων. Προσδιοριζόμενο από μία οδηγία σε Ευρωπαϊκό επίπεδο, το ECVET βασίζεται στην περιγραφή και συσχέτιση των προσόντων με μονάδες μαθησιακών αποτελεσμάτων, και επίσης στην μεταφορά, αναγνώριση και διαδικασία συσσώρευσης και επιπρόσθετα σε μία σειρά συμπληρωματικών εγγράφων όπως το μνημόνιο κατανόησης και η μαθησιακή συμφωνία.

Το ECVET έχει σαν σκοπό την διευκόλυνση της αναγνώρισης των μαθησιακών αποτελεσμάτων σε συμφωνία με την Εθνική νομοθεσία, στο πλαίσιο της κινητικότητας, με σκοπό την απόκτηση προσόντων.

Επίσης το ECVET έχει σαν σκοπό να υποστηρίξει την κινητικότητα των Ευρωπαίων πολιτών, διευκολύνοντας την δια βίου μάθηση-που αποκτήθηκε επίσημα, ανεπίσημα και με ανεπίσημο τρόπο- και να παρέχει μεγαλύτερη διαφάνεια σε σχέση με τις ατομικές εμπειρίες στην εκπαίδευση, παρέχοντας μεγαλύτερη ελκυστικότητα στην κινητικότητα μεταξύ διαφορετικών χωρών και διαφορετικών περιβαλλόντων μάθησης

Σε επίπεδο συστήματος, το ECVET στοχεύει στην επίτευξη μεγαλύτερης συμβατότητας μεταξύ των διαφορετικών εγκαταστημένων συστημάτων επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης (VET) στις διάφορες Ευρωπαϊκές χώρες και στα παρεχόμενα πιστοποιητικά προσόντων από αυτά.

European Qualifications Framework

Τα Ευρωπαϊκά συστήματα εκπαίδευσης και επιμόρφωσης είναι αρκετά διαφορετικά και συνήθως αντικατοπτρίζουν τις Εθνικές παραδόσεις. Η δημιουργία ενός ευρωπαϊκού πλαισίου προσόντων επιτρέπει τα προσόντα και τα πτυχία σε διαφορετικές χώρες να είναι συγκρίσιμα. Αυτό επίσης θα διευκολύνει το πέρασμα των συνόρων από εκπαιδευόμενου και απασχολούμενους, και θα προωθήσει την δια βίου μάθηση και την ανάπτυξη των επαγγελμαμάτων στη Ευρώπη.

Πίνακας 1. Δείκτες καθορισμού των επιπέδων στο Ευρωπαϊκό πλαίσιο προσόντων

Επίπεδο	Γνώση	Δεξιότητες	Υπευθυνότητα και αυτονομία
	Στα πλαίσιο του EQF, η γνώση περιγράφεται ως θεωρητική και/η πρακτική.	In the context of EQF, skills are described as cognitive (involving the use of logical, intuitive and creative thinking) and practical (involving manual dexterity)	In the context of the EQF responsibility and autonomy is described as the ability of the learner to apply knowledge and skills autonomously and with responsibility

		and the use of methods, materials, tools and instruments).	
1	Βασικές γενικές γνώσεις	Βασικές δεξιότητες που απαιτούνται για την πραγματοποίηση απλών εργασιών.	Εργασία ή μελέτη κάτω από άμεση επίβλεψη με δομημένο περιεχόμενο
2	Βασική πρακτική γνώση ενός αντικειμένου εργασίας ή μελέτης.	Βασικές δεξιότητες αντίληψης και πράξεις που απαιτούνται για να χρησιμοποιηθούν σχετιζόμενες πληροφορίες με σκοπό να πραγματοποιηθούν εργασίες και να επιλυθούν προβλήματα ρουτίνας με χρήση απλών κανόνων και εργαλείων.	Εργασία η μελέτη κάτω από επίβλεψη με κάποια αυτονομία.
3	Γνώση των πραγμάτων, των αρχών, των διεργασιών και των γενικών αρχών, σε ένα πεδίο εργασίας ή μελέτης.	Ένα εύρος δεξιοτήτων αντίληψης και πρακτικής που απαιτούνται για να υλοποιηθούν εργασίες και να επιλυθούν προβλήματα μετά από επιλογή και εφαρμογή βασικών μεθόδων, εργαλείων, υλικών και πληροφοριών,	Ανάληψη ευθύνης για την ολοκλήρωση εργασιών σε μία εργασία ή μελέτη, προσαρμοστικότητα συμπεριφοράς σε καταστάσεις που αφορούν επίλυση προϊόντων.
4	Πρακτική και θεωρητική γνώση με μεγάλο εύρος μέσα στα πεδία εργασίας ή μελέτης.	Ένα εύρος πρακτικών και διανοητικών δεξιοτήτων που απαιτούνται για την παραγωγή λύσεων σε ειδικά προβλήματα σε ένα πεδίο εργασίας ή μελέτης.	Άσκηση αυτό-διαχείρισης μέσα στα πλαίσια των οδηγιών της εργασίας ή των αντικειμένων της μελέτης τα οποία είναι συνήθως προβλέψιμα, αλλά είναι αντικείμενο αλλαγών, επίβλεψη της στάνταρτ εργασίας άλλων, ανάληψη κάποιας υπευθυνότητας για την αξιολόγηση και τις βελτιώσεις των δραστηριοτήτων της εργασίας ή της μελέτης.
5	Comprehensive, specialised, factual and theoretical knowledge within a field of work or study and an awareness of the boundaries of that knowledge	A comprehensive range of cognitive and practical skills required to develop creative solutions to abstract problems	Exercise management and supervision in contexts of work or study activities where there is unpredictable change; review and develop performance of self and others
6	Προηγμένη γνώση ενός αντικειμένου εργασίας ή μελέτης που εμπεριέχει	Προηγμένες δεξιότητες που παρουσιάζουν μαεστρία και καινοτομία που απαιτούνται για την επίλυση πολύπλοκων και απρόβλεπτων	Διαχείριση πολύπλοκων τεχνικών ή επαγγελματικών δραστηριοτήτων και εργασιών, με ανάληψη ευθύνης για λήψη αποφάσεων σε απρόβλεπτα (μη συνήθη) πεδία

	κριτική κατανόηση των θεωριών και των αρχών.	προβλημάτων σε ένα εξειδικευμένο πεδίο εργασίας ή μελέτης.	εργασίας ή μελέτης, ανάληψη ευθύνης για την διαχείριση της επαγγελματικής εξέλιξης ατόμων ή ομάδων.
7	Γνώση υψηλής εξειδίκευσης τμήμα της οποίας βρίσκεται στην αιχμή της γνώσης σε ένα πεδίο εργασίας ή μελέτης σαν βάση πρωτότυπης σκέψης και έρευνας. Σημαντική ενημέρωση και γνώσεις σε ένα πεδίο αλλά και στην διεπιφάνεια διαφορετικών πεδίων	Εξειδικευμένη επίλυση προβλημάτων και δεξιότητες που απαιτούνται στην έρευνα και /ή στην καινοτομία με σκοπό την ανάπτυξη νέας γνώσης και διαδικασιών και την ενσωμάτωση και συναξιοποίηση γνώσεων από διαφορετικά πεδία.	Διαχείριση και αναμόρφωση περιεχομένων εργασίας ή μελέτης τα οποία είναι πολύπλοκα, μη συνηθισμένα και απαιτούν νέες στρατηγικές προσεγγίσεις. Ανάληψη ευθύνης για συνεισφορά σε επαγγελματική γνώση και πρακτική και/ή ανασκόπηση της στρατηγικής απόδοσης των ομάδων.
8	Γνώσεις στην αιχμή ενός πεδίου εργασίας ή μελέτης και στην διεπιφάνεια μεταξύ διαφορετικών πεδίων.	Οι πλέον προηγμένες και εξειδικευμένες δεξιότητες και τεχνικές, οι οποίες συμπεριλαμβάνουν σύνθεση και αξιολόγηση που απαιτούνται για την επίλυση σημαντικών προβλημάτων στην έρευνα ή/και στην καινοτομία και επαναπροσδιορίζουν υφιστάμενη γνώση ή επαγγελματική πρακτική.	Επίδειξη σημαντικής αυθεντίας, καινοτομίας, αυτονομίας, ακαδημαϊκής και επαγγελματικής ολοκλήρωσης και μόνιμης δέσμευσης στην ανάπτυξη νέων ιδεών ή διεργασιών στην αιχμή των αντικειμένων της εργασίας ή της μελέτης αλλά και της έρευνας.

Ο πυρήνας του EQF είναι οι οκτώ βαθμίδες αναφοράς του που προαναφέρθηκαν με λεπτομέρεια σε όρους μαθησιακών προσόντων, οι οποίες εκφράζουν τι γνωρίζουν τα άτομα τι καταλαβαίνουν και τι είναι σε θέση να κάνουν στο τέλος της μαθησιακής διαδικασίας. Κάθε μία από τις 8 βαθμίδες καθορίζεται με ένα σετ από δείκτες που αντιστοιχούν στα μαθησιακά αποτελέσματα που σχετίζονται με τα προσόντα σε κάθε βαθμίδα και σε κάθε σύστημα προσόντων που περιγράφονται σε όρους γνώσης, δεξιοτήτων και ικανοτήτων.

Ευρωπαϊκό πλαίσιο αναφοράς στην διασφάλιση ποιότητας.

Παράλληλα με το Ευρωπαϊκό σύστημα πιστωτικών μονάδων για την Επαγγελματική εκπαίδευση (VET) και μέσα στο EQF, έχει αναπτυχθεί το Ευρωπαϊκό πλαίσιο αναφοράς στην διασφάλιση ποιότητας (EQAVET), το οποίο είναι βασισμένο στην Οδηγία του 2009, σαν εθελοντικό σύστημα για χρήση του από τις δημόσιες αρχές και άλλους οργανισμούς που σχετίζονται με την διασφάλιση ποιότητας.

Το EQAVET παρέχει ένα Πανευρωπαϊκό σύστημα που βοηθά τα Κράτη μέλη και τους έχοντες εμπλεκόμενους να τεκμηριώσουν, αναπτύξουν, παρακολουθήσουν, να αξιολογήσουν και να βελτιώσουν την αποτελεσματικότητα των συστημάτων Επαγγελματικής εκπαίδευσης και τις πρακτικές διαχείρισης ποιότητας τους.

EQAVET είναι βασισμένο στον κύκλο τεσσάρων σταδίων που απαρτίζεται από τον σχεδιασμό, εφαρμογή, αξιολόγηση και ανασκόπηση ο οποίος αποτελεί την καρδιά και πολλών άλλων προσεγγίσεων που αφορούν την διασφάλιση ποιότητας.



Σχήμα 1. Ο κύκλος του EQAVET

Η Επιτροπή έχει εισαγάγει το Πρόγραμμα Εργασιών 2016-2017 του EQAVET. Το πρόγραμμα εργασιών έχει σχεδιαστεί με βάση τις εμπειρίες των συμμετεχόντων μελών στην ανάπτυξη των εθνικών προσεγγίσεων της εφαρμογής της Οδηγίας για την ανάπτυξη του πλαισίου EQAVET. Είναι επίσης βασισμένο στην εμπειρία της εφαρμογής των συστημάτων EQAVET Πρόγραμμα Εργασιών 2013-2015 και EQAVET Πρόγραμμα Εργασιών 2010-2012.

2. Εθνικό πλαίσιο

Τα πλαίσια βοηθούν να γίνουν τα προσόντα εύκολα κατανοητά και συγκρίσιμα. Μπορούν επίσης να ενθαρρύνουν τις χώρες να ανασκοπήσουν και να αναμορφώσουν τις εθνικές πολιτικές και πρακτικές στην επιμόρφωση, εκπαίδευση και δια βίου μάθηση.

Τα εθνικά πλαίσια προσόντων (NQFs) κατατάσσουν τα προσόντα σε στάθμες ανάλογα με τα μαθησιακά αποτελέσματα. Αυτή η κατάταξη αντικατοπτρίζει το περιεχόμενο και το προφίλ των προσόντων το οποίο σημαίνει τι ο κάτοχος του πιστοποιητικού ή του διπλώματος γνωρίζει, καταλαβαίνει, και είναι ικανός να κάνει. Η προσέγγιση που αφορά τα μαθησιακά αποτελέσματα επίσης διασφαλίζει ότι το σύστημα της εκπαίδευσης και το υποσύστημα της πρακτικής εκπαίδευσης είναι ανοιχτά και επικοινωνούν. Με τον τρόπο αυτό επιτρέπει τους ανθρώπους να μετακινούνται εύκολα ανάμεσα στα εκπαιδευτικά και επιμορφωτικά ινστιτούτα και τομείς.

Ο κύριος καταλύτης για την ανάπτυξη δομημένων εθνικών πλαισίων προσόντων στην Ευρώπη υπήρξε το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Προσόντων (EQF). Όλες οι χώρες που δεσμεύονται με το EQF αναπτύσσουν ή εφαρμόζουν εθνικά πλαίσια τα οποία στις περισσότερες περιπτώσεις καλύπτουν όλα τα επίπεδα και τους τύπους των προσόντων: Τα 28 Κράτη Μέλη, η Ισλανδία, Το Λιχτενστάιν, η Νορβηγία, η Ελβετία, η Αλβανία, η Βοσνία Ερζεγοβίνη, η FYROM, το Μαυροβούνιο, η Σερβία και η Τουρκία.

Λαμβάνοντας υπόψη αυτή την γενική περιγραφή, στην συνέχεια παρουσιάζεται αναλυτικά μία εκτεταμένη περιγραφή του καθενός από τα Εθνικά πλαίσια προσόντων των χωρών των συμμετεχόντων στο παρόν πρόγραμμα.

2.1. Εθνικό πλαίσιο συστήματος προσόντων στην Ισπανία

Πίνακας 2. Σύγκριση του Ισπανικού Εθνικού Πλαισίου και του Ευρωπαϊκού Πλαισίου προσόντων

EQF	MECES		CNCP		MECU (μη ολοκληρωμένο ακόμα)
Επίπεδο	Επίπεδο	Προσόντα επί του παρόντος	Επίπεδο	Προσόντα επί του παρόντος	Επίπεδο
1			1	Χειριστές	1
2					2
3			2	Τεχνικοί μεσαίας στάθμης	3
4					4
5	1	- Τεχνικός υψηλής στάθμης από επαγγελματική εκπαίδευση. - Τεχνικός υψηλής στάθμης πλαστικών τεχνών - Τεχνικός υψηλής στάθμης στον αθλητισμό	3	Τεχνικοί υψηλής στάθμης	5
6	2	- Πτυχίο - Δίπλωμα πτυχίο Καλών Τεχνών	4	Πτυχίο	6
7	3	- Πανεπιστημιακό Πτυχίο Μάστερ - Πτυχίο με 300 ECTS (60 σεν επίπεδο Μάστερ) - Πτυχίο Μάστερ στην εκπαίδευση στην τέχνη.	5	Μεταπτυχιακό	7
8	4	Διδακτορικό/Διδάκτορας	6	Διδακτορικό	8

2.2. Εθνικό πλαίσιο συστήματος προσόντων στην Κροατία

Πίνακας 2. Σύνδεση μεταξύ Ευρωπαϊκού Πλαισίου προσόντων και του αντίστοιχου Κροατικού

EQF			ΗΚΟ	
Επίπεδο	Εκπαίδευση	Επίπεδο	Εκπαίδευση	
1	Ισοδύναμο με τις βασικές δεξιότητες/Εισαγωγικό	1	Στοιχειώδης Εκπαίδευση	
2	Ισοδύναμο με τεχνίτη/Εκπαιδευόμενος	2	Επαγγελματική εκπαίδευση	
3	Ισοδύναμο με Απολυτήριο Λυκείου	3	Ετήσια ή διετής δευτεροβάθμια εκπαίδευση.	
4	Ισοδύναμο με το πρώτο έτος σπουδών	4.1 4.2	Τριετής Επαγγελματική εκπαίδευση Σχολική Λυκειακή Εκπαίδευση, τετραετής και πενταετής επαγγελματική εκπαίδευση	
5	Ισοδύναμο με βοηθητικό πτυχίο	5	Επαγγελματικές σπουδές με 180 ECTS πιστωτικές μονάδες στο τέλος των σπουδών, ειδικό επαγγελματίας, προγράμματα Μάστερ με τουλάχιστον 2 χρόνια αξιολογούμενη εργασιακή εμπειρία.	
6	Ισοδύναμο με πτυχίο Πανεπιστημίου	6	Πτυχίο, επαγγελματικό πτυχίο	
7	Ισοδύναμο με πτυχίο πανεπιστημίου	7	Πτυχίο Πανεπιστημίου, Ειδικός με Πανεπιστημιακό Επαγγελματικό Πτυχίο	
8	Ισοδύναμο με διδακτορικό	8.1 8.2	Πτυχίο Μάστερ Διδακτορικό	

Πηγή: [European Qualification Framework](#) and [Croatian Qualification Framework Register](#) (2009)- Introduction to Qualifications.

2.3. Εθνικό πλαίσιο συστήματος προσόντων στην Πολωνία

Πίνακας 3. Γραφική παράσταση του PQF που αντιστοιχεί στο EQF (Πηγή Cedefop (2018). National qualifications framework developments in Europe 2017)

PQF Επίπεδα	Προσόντα από το επίσημο σύστημα	Regulated and non-statutory qualifications	EQF Επίπεδα
8	Τρίτος κύκλος ανώτατης εκπαίδευσης (PhD)		8
7	Δεύτερος κύκλος ανώτατης εκπαίδευσης . Ενοποιημένος πρώτος και δεύτερος κύκλος. Μερικό προσόν για μεταπτυχιακές σπουδές.		7
6	Πρώτος κύκλος ανώτατης εκπαίδευσης. Μερικό προσόν για μεταπτυχιακές σπουδές.		6
5	Επαγγελματικά πτυχία Μερικό προσόν για επαγγελματική σταδιοδρομία.		5
4	Απολυτήριο Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (Matura) Επαγγελματικά πτυχία Μερικό προσόν για επαγγελματική σταδιοδρομία.		4
3	Επαγγελματικά πτυχία Μερικό προσόν για επαγγελματική σταδιοδρομία.	Συναρμολόγηση σε κατασκευές ξύλου. (Montowanie stolarki budowlanej)	3
2	Απολυτήριο Γυμνασίου Μερικό προσόν για επαγγελματική σταδιοδρομία.		2
1	Απολυτήριο Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης		1

2.4. Εθνικό πλαίσιο συστήματος προσόντων στην Ελλάδα

Πίνακας 4. Το Ελληνικό εθνικό Πλαίσιο προσόντων και η αντιστοίχηση του με το Ευρωπαϊκό πλαίσιο προσόντων.

Επίπεδα NQF και EQF	VET ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	ΑΝΩΤΑΤΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
1		Απολυτήριο Δημοτικού	
2		Απολυτήριο Γυμνασίου	

3	Πιστοποιητικό Επαγγελματικής εξειδίκευσης, Εκπαίδευσης και Επιμόρφωσης ΕΠΙΠΕΔΟ 3 (απονέμεται σε απόφοιτους πρακτικής εκπαίδευσης ενός χρόνου των επαγγελματικών σχολείων μετά από πιστοποίηση).		
4	Απολυτήριο Επαγγελματικού Λυκείου Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. (ισοδύναμο με το απολυτήριο του Γενικού Λυκείου), (απονέμεται σε απόφοιτους του Τεχνικού Επαγγελματικού Σχολείου μετά από τριετής σπουδές μετά από σχολικές εξετάσεις.)	Απολυτήριο Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης ΕΠΙΠΕΔΟ 4 (απονέμεται σε απόφοιτους του Γενικού Λυκείου μετά από τριετής σπουδές και ενδο-σχολικές εξετάσεις.)	
5	Δίπλωμα Επαγγελματικής Εξειδίκευσης, επιμόρφωση και εκπαίδευση, ΕΠΙΠΕΔΟ 5 (απονέμεται σε απόφοιτους πρακτικής εκπαίδευσης ενός χρόνου των επαγγελματικών δευτεροβάθμιων σχολείων μετά από πιστοποίηση) Δίπλωμα Επαγγελματικής Εξειδίκευσης, επιμόρφωση και εκπαίδευση, ΕΠΙΠΕΔΟ 5 (απονέμεται σε απόφοιτους Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης μετά από πιστοποίηση) Πτυχίο/Πιστοποιητικό σχολείου τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (τριτοβάθμια, αλλά όχι ανώτατη εκπαίδευση)		
6			Πτυχίο ανώτατης εκπαίδευσης (Πανεπιστημίου/ Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος)
7			Πτυχίο (M.Sc.)
8			Ph.D. Διδακτορικό Δίπλωμα

2.5. Εθνικό πλαίσιο συστήματος προσόντων στην Λετονία

Πίνακας 5. Επίσημα Λετονικά πιστοποιητικά έγγραφα εκπαίδευσης και επίπεδα LQF

LQF Επίπεδα	Πιστοποιητικά έγγραφα εκπαίδευσης (Πτυχία)
1	Πιστοποιητικό γενικής βασικής εκπαίδευσης (ειδικά προγράμματα εκπαίδευσης για μαθητές με σοβαρές διανοητικές διαταραχές και σοβαρές διαταραχές ανάπτυξης)
2	Πιστοποιητικό βασικής γενικής εκπαίδευσης. Πιστοποιητικό βασικής επαγγελματικής εκπαίδευσης. Πιστοποιητικό Επαγγελματικών προσόντων.
3	Πιστοποιητικό επαγγελματικής εκπαίδευσης. Πιστοποιητικό επαγγελματικών προσόντων.
4	Πιστοποιητικό γενικής δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Δίπλωμα δευτεροβάθμιας επαγγελματικής εκπαίδευσης. Πιστοποιητικό επαγγελματικών προσόντων.

5	Πτυχίο ανώτερης επαγγελματικής εκπαίδευσης πρώτου επιπέδου (Κολλέγιο, 2-3 χρόνια σπουδών full-time.
6	Βασικό Πτυχίο Πανεπιστημίου Επαγγελματικό βασικό Πτυχίο Επαγγελματικό δίπλωμα ανώτατης εκπαίδευσης, δίπλωμα ανώτατων επαγγελματικών προσόντων (το λιγότερο 4 χρόνια full-time σπουδών)
7	Πτυχίο Μάστερ Επαγγελματικό Πτυχίο Μάστερ Επαγγελματικό πτυχίο ανώτατης εκπαίδευσης, Δίπλωμα ανώτατης επαγγελματικής αποφοίτησης (το λιγότερο 5 χρόνια full-time σπουδών συνολικά)
8	Διδακτορικό Επαγγελματικό διδακτορικό στις τέχνες

2.6. Εθνικό πλαίσιο συστήματος προσόντων στην Σλοβενία

Πίνακας 6. Σύγκριση μεταξύ EQF και SQF

Επίπεδο	Εκπαίδευση	EQF Επίπεδο	SQF Επίπεδο
Εκπαιδευτικά προσόντα	Απολυτήριο Πρωτοβάθμιου Σχολείου Πιστοποιητικό ολοκλήρωσης των βαθμίδων 7 ή 8 του πρωτοβάθμιου σχολείου	1	1
Εκπαιδευτικό προσόν Επαγγελματικό προσόν	Απολυτήριο Πρωτοβάθμιου Σχολείου Εθνικό πιστοποιητικό επαγγελματικών προσόντων.	2	2
Εκπαιδευτικά προσόντα Επαγγελματικά προσόντα Συμπληρωματικά προσόντα	Πιστοποιητικό τελικής εκπαίδευσης. Εθνικό πιστοποιητικό επαγγελματικών προσόντων. Πιστοποιητικό ολοκλήρωσης πρόσθετου προγράμματος εκπαίδευσης, SQF Επίπεδο 3 Πιστοποιητικό επίκτητων συμπληρωματικών προσόντων, SQF Επίπεδο 3	3	3
Εκπαιδευτικά προσόντα Επαγγελματικά προσόντα Συμπληρωματικά προσόντα	Πιστοποιητικό τελικής εκπαίδευσης Εθνικό πιστοποιητικό επαγγελματικών προσόντων. Πιστοποιητικό ολοκλήρωσης πρόσθετου προγράμματος εκπαίδευσης, SQF Επίπεδο 4 Πιστοποιητικό επίκτητων συμπληρωματικών προσόντων, SQF Επίπεδο 4	4	4
Εκπαιδευτικά προσόντα Επαγγελματικά προσόντα Συμπληρωματικά προσόντα	Πιστοποιητικό επαγγελματικής αποφοίτησης Πιστοποιητικό γενικής αποφοίτησης, Πιστοποιητικό εξέτασης τεχνίτη. Πιστοποιητικό εξέτασης για διοικητικές σπουδές Πιστοποιητικό εξέτασης για επιστάτες Εθνικό πιστοποιητικό επαγγελματικών προσόντων. Πιστοποιητικό ολοκλήρωσης πρόσθετου προγράμματος εκπαίδευσης, SQF Επίπεδο 5 Πιστοποιητικό επίκτητων συμπληρωματικών προσόντων, SQF Επίπεδο 5	4	5

Εκπαιδευτικά προσόντα	Δίπλωμα ανώτερης επαγγελματικής εκπαίδευσης Βραχέως κύκλου 120		
Επαγγελματικά προσόντα	Εθνικό πιστοποιητικό επαγγελματικών προσόντων.		
Συμπληρωματικά προσόντα	Πιστοποιητικό ολοκλήρωσης πρόσθετου προγράμματος εκπαίδευσης, SQF Επίπεδο 6	5	6
	Πιστοποιητικό επίκτητων συμπληρωματικών προσόντων, SQF Επίπεδο 6		
Εκπαιδευτικά προσόντα	Επαγγελματικό Πανεπιστημιακό Πτυχίο 180 – 240 Ακαδημαϊκό Πανεπιστημιακό Πτυχίο 180-240		
Επαγγελματικά προσόντα	Προ- Μπολόνιας επαγγελματική ανώτερη εκπαίδευση. Εξειδίκευση που ακολουθεί την παλαιά ταχύρυθμη ανώτερη εκπαίδευση	6	7
Συμπληρωματικά προσόντα	Πιστοποιητικό ολοκλήρωσης πρόσθετου προγράμματος εκπαίδευσης, SQF Επίπεδο 7		
	Πιστοποιητικό επίκτητων συμπληρωματικών προσόντων, SQF Επίπεδο 7		
Εκπαιδευτικά προσόντα	Πτυχίο Μάστερ 60 – 120 CP Πτυχίο Μάστερ 300 – 360 CP		
Επαγγελματικά προσόντα	Προ- Μπολόνιας ακαδημαϊκή ανώτερη εκπαίδευση Παλιά ανώτερη εκπαίδευση		
Συμπληρωματικά προσόντα	Πιστοποιητικό ολοκλήρωσης πρόσθετου προγράμματος εκπαίδευσης, SQF Επίπεδο 8		
	Πιστοποιητικό επίκτητων συμπληρωματικών προσόντων, SQF Επίπεδο 8		
Εκπαιδευτικά προσόντα	Δίπλωμα εξειδίκευσης μετά την ανώτατη εκπαίδευση , που αναφέρεται ως EQF level 7		
Εκπαιδευτικά προσόντα	Προ- Μπολόνιας ερευνητικό Μάστερ Εξειδίκευση μετά την ανώτατη εκπαίδευση , που αναφέρεται ως EQF level 7		
	Παλαιό ερευνητικό Μάστερ		

2.7. Συμπεράσματα

Το ECVET έχει σαν σκοπό να διευκολύνει την αναγνώριση των μαθησιακών αποτελεσμάτων σε συμφωνία με την εθνική νομοθεσία, στα πλαίσια της κινητικότητας, με σκοπό να αποκτηθεί ένα προσόν.

Έτσι, σαν συμπέρασμα μπορεί να εξαχθεί ότι δεν είναι όλες οι χώρες έτοιμες για την εφαρμογή του ECVET στον ίδιο βαθμό και υπάρχει ακόμα δουλειά για την τελική ολοκλήρωση, ειδικά για τις χώρες που δεν διαθέτουν σύστημα με πιστωτικές μονάδες.

Το Ευρωπαϊκό πλαίσιο προσόντων (EQF) είναι ένα κοινό Ευρωπαϊκό πλαίσιο αναφοράς του οποίου σκοπός είναι να κάνει τα προσόντα περισσότερο αναγνώσιμα και καταληπτά σε όλο το εύρος των Ευρωπαϊκών χωρών και συστημάτων.

Η συγκριτική ανάλυση που αναπτύχθηκε για καθένα από τα εθνικά συστήματα προσόντων των χωρών που συμμετέχουν δίνει έμφαση στην ανάγκη ενός ξεκάθολου νομοθετικού πλαισίου με Ευρωπαϊκούς νόμους σχετικά με τα συστήματα ECVET και EQF.

Όπως έχει αναφερθεί ο πυρήνας του συστήματος EQF και τα οκτώ επίπεδα αναφοράς του καθορίζονται σε όρους μαθησιακών αποτελεσμάτων όπως γνώσεις, δεξιότητες και αυτονομία-υπευθυνότητα. Κάθε χώρα έχει αναπτύξει το εθνικό της πλαίσιο προσόντων (NQFs) με σκοπό να εφαρμόσει το EQF.

Πριν τον Απρίλιο του 2018, 35 χώρες είχαν επίσημα συνδέσει (“referenced”) τα Εθνικά τους πλαίσια προσόντων με το Ευρωπαϊκό EQF: Αυστρία, Βέλγιο (Flanders and Wallonia), Βουλγαρία, Κροατία, Κύπρος, η Τσεχία, η Δανία, η Εσθονία, η Φιλανδία, η FYROM, η Γαλλία, η Γερμανία, η Ελλάδα, η Ουγγαρία, η Ισλανδία, η Ιρλανδία, η Ιταλία, το Κόσοβο, η Λετονία, το Λιχτενστάιν, η Λιθουανία, το Λουξεμβούργο, η Μάλτα, το Μαυροβούνι, η Ολλανδία, η Νορβηγία, η Πολωνία, η Πορτογαλία, η Ρουμανία, η Σλοβακία, η Σλοβενία, η Σουηδία, η Ελβετία, η Τουρκία και το Ηνωμένο Βασίλειο (Αγγλία, Σκωτία και Ουαλία).

Έτσι, όσον αφορά την τις χώρες που συμμετέχουν στο BRACKET, όλες οι χώρες εκτός της Ισπανίας έχουν ήδη εφαρμόσει το EQF. Είναι επίσης αναμενόμενο και οι υπόλοιπες χώρες να το έχουν εφαρμόσει σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα.

3. Μαθησιακά αποτελέσματα

Τα μαθησιακά αποτελέσματα είναι δηλώσεις οι οποίες περιγράφουν ουσιώδεις και σημαντικές γνώσεις που οι σπουδαστές έχουν αποκτήσει και μπορούν να το αποδείξουν στο τέλος του προγράμματος σπουδών. Με άλλα λόγια, τα μαθησιακά αποτελέσματα ταυτοποιούν τι είδους γνωστικές δεξιότητες έχουν αποκτήσει οι σπουδαστές και μπορούν να τις επιδείξουν με το τέλος του προγράμματος.

Σύμφωνα με την Οδηγία του Ευρωπαϊκού Πλαισίου προσόντων (EQF), τα μαθησιακά αποτελέσματα αποτελούν δηλώσεις σχετικά με το τι γνωρίζει ο σπουδαστής, τι καταλαβαίνει και είναι σε θέση να κάνει με την συμπλήρωση της μαθησιακής διεργασίας. Το πλαίσιο των προσόντων συνήθως παρουσιάζει λεπτομερώς το συνολικό επίπεδο των μαθησιακών αποτελεσμάτων. Για τους σκοπούς του ECVET, το EQF χρησιμοποιείται σαν αναφορά για τα επίπεδα. Τα μαθησιακά αποτελέσματα μπορούν να αποκτηθούν με διαφορετικές πορείες μάθησης, τρόπους μεταφοράς (βασισμένα στο σχολείο ή εταιρία κλπ), σε διαφορετικά περιεχόμενα μάθησης (επίσημα, μη επίσημα και ανεπίσημα) ή παραμέτρους (π.χ. εθνική εκπαίδευση και σύστημα εκπαίδευσης, κλπ.).

Με βάση τα κύρια ευρήματα της ανάλυσης των δεξιοτήτων που αναπτύχθηκε στο IO1, καθορίστηκαν τα μαθησιακά αποτελέσματα μέσω των προτάσεων των ειδικών στους διάφορους τομείς και των αρχών επαγγελματικής εκπαίδευσης με χρήση των όρων γνώση, δεξιότητες και ικανότητες σύμφωνα με την οδηγία του συμβουλίου που αναφέρεται στο Ευρωπαϊκό Πλαίσιο προσόντων για δια βίου μάθηση.

Γνώση σημαίνει το αποτέλεσμα της αφομοίωσης των πληροφοριών μέσω μάθησης. Γνώση είναι η μάζα των γεγονότων, αρχών, θεωριών και πρακτικών που συνδέεται με ένα πεδίο εργασίας ή μελέτης. Στα πλαίσια του EQF, η γνώση περιγράφεται ως θεωρητική και/η πρακτική.

- ❖ **Δεξιότητες** σημαίνουν την ικανότητα να εφαρμόζουμε την γνώση και την τεχνογνωσία για να ολοκληρώνονται εργασίες και να επιλύονται προβλήματα. Στα πλαίσια του EQF, οι δεξιότητες περιγράφονται ως διανοητικές (χρήση της λογικής, ενστίκτου και δημιουργικής σκέψης) ή πρακτικές (που περιλαμβάνουν επιδεξιότητα και χρήση μεθόδων, υλικών, εργαλείων και οργάνων).
- ❖ **Ικανότητα** σημαίνει αποδεδειγμένη δυνατότητα για χρήση της γνώσης, των δεξιοτήτων και προσωπικών, κοινωνικών μεθοδολογικών δυνατοτήτων, στην εργασία ή την μελέτη καταστάσεων και στην επαγγελματική και προσωπική ανάπτυξη.

Ενότητα 1. Εισαγωγή στις βασικές τεχνολογίες γενικής εφαρμογής

Γνώσεις (Ο εκπαιδευόμενος πρέπει να γνωρίζει να)	Δεξιότητες (Ο εκπαιδευόμενος πρέπει να είναι ικανός να)	Ικανότητα (Ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να)
- Περιγράφει την αρχή της Industry 4.0 και την τρέχουσα κατάσταση της - Περιγράφει την τρέχουσα κατάσταση (2017-2019) του βιομηχανικού τομέα σχετικά με την ψηφιακή αναμόρφωση. - Περιγράφει την ύπαρξη τεχνολογιών που επιτρέπουν την υβριδοποίηση μεταξύ του φυσικού και ψηφιακού κόσμου. - Περιγράφει την ύπαρξη τεχνολογιών για επικοινωνίες και επεξεργασία στοιχείων - Περιγράφει την ύπαρξη εργαλείων για την διαχείριση επιχειρήσεων και τις πλατφόρμες συνεργατικότητας. - Να αναγνωρίζει κινδύνους αποσταθεροποίησης και προοπτικές. - Να αναπαράγει την στοιχειώδη κατανόηση των σχετικών πτυχών των φυσικών, περιβαλλοντικών και κοινωνικών επιστημών. - Να αναγνωρίζει ηθικά και κοινωνικά ζητήματα που σχετίζονται με την βιωσιμότητα. - Κατανοεί σχετικούς πολιτικούς και οικονομικούς παράγοντες σχετιζόμενους με την βιωσιμότητα. - Περιγράφει βασικές τεχνολογίες γενικής εφαρμογής. - Αναγνωρίζει τι είναι οι βασικές τεχνολογίες γενικής εφαρμογής.	- Αναγνωρίζει πιθανές βασικές τεχνολογίες γενικής εφαρμογής της Industry 4.0 - Χρησιμοποιεί τα εργαλεία HADA για ψηφιακό μετασχηματισμό στην αυτόματη διάγνωση. - Αναγνωρίζει τεχνολογίες που επιτρέπουν υβριδοποίηση ανάμεσα στον φυσικό και ψηφιακό κόσμο. - Αναγνωρίζει τεχνολογίες για επικοινωνίες και επεξεργασία στοιχείων - Αναγνωρίζει εργαλεία για την διαχείριση επιχειρήσεων και τις πλατφόρμες συν εργατικότητας. - Αναγνωρίζει εναλλακτικούς τρόπους για την προώθηση βιώσιμης ανάπτυξης σε διαφορετικές συνθήκες και τομείς. - Εξηγεί και αναλύει στοιχεία που σχετίζονται με την βιωσιμότητα. - Κατανοεί σχετικούς πολιτικούς και οικονομικούς παράγοντες σχετιζόμενους με την βιωσιμότητα - Αναγνωρίζει ηθικά και κοινωνικά ζητήματα που σχετίζονται με την βιωσιμότητα - Αναγνωρίζει βασικές τεχνολογίες γενικής εφαρμογής διαφορετικών τύπων.	- Κινείται σε επόμενα βήματα ώστε να κατανοήσει βαθύτερα το σκεπτικό της Industry 4.0 και των βασικών τεχνολογιών γενικής εφαρμογής (KETs) - Κινείται σε επόμενα βήματα της ψηφιακής αναμόρφωσης. Στον βιομηχανικό τομέα. - Έχει εξαιρετικά εργαλεία επικοινωνίας. - Έχει τεχνικές για να πείθει και στρατηγικές ηγεσίας. - Έχει οργανωτικές ικανότητες και είναι καλός στην διαχείριση χρόνου. - Επιδεικνύει ικανότητα στην επίλυση προϊόντων. - Είναι ικανός να πραγματοποιήσει κριτική ανάλυση γεγονότων και αριθμών. - Εξωτερικεύει τι είναι οι βασικές τεχνολογίες γενικής εφαρμογής KET - Αναλύσει και συγκρίνει τις διαφορετικές βασικές τεχνολογίες γενικής εφαρμογής, KETs

Το περιεχόμενο της παρούσας έκθεσης δεν αντικατοπτρίζει την επίσημη γνώμη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η ευθύνη για τις πληροφορίες και τις απόψεις που εκφράζονται στην παρούσα έκθεση ανήκει καθ' ολοκληρία στους συντάκτες της.

Ενότητα 2. Νανοτεχνολογία

Γνώσεις (Ο εκπαιδευόμενος πρέπει να γνωρίζει να)	Δεξιότητες (Ο εκπαιδευόμενος πρέπει να είναι ικανός να)	Ικανότητα (Ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να)
- Περιγράφει την βασική έννοια και τον ορισμό της Νανο-τεχνολογίας. - Ορίζει την ιστορία και την ανάπτυξη της νανοτεχνολογίας. - Ορίζει τα φυσικά φαινόμενα σε νανοκλίμακα, όπως και τους περιορισμούς της κλασικής επιστήμης και τεχνολογίας. - Απαριθμεί τις διαφορές μεταξύ των βασικών φυσικών διεργασιών και των επιδράσεων σε νανοκλίμακα και σε μακροκλίμακα. - Καθορίζει γιατί η νανοτεχνολογία είναι βασική τεχνολογία γενικής εφαρμογής. - Περιγράφει τους κινδύνους, τις προκλήσεις και τους περιορισμούς που αποκαλύπτει η νανοτεχνολογία. - Απαριθμεί τις σύγχρονες και μελλοντικές τεχνολογικές εφαρμογές της τεχνολογίας ειδικά στα τρόφιμα, στην ιατρική και στα υλικά. - Περιγράφει την νομοθεσία που αφορά την διανοητική ιδιοκτησία στο χώρο του πεδίου γνώσης και των εφαρμογών της νανοτεχνολογίας. - Αναγνωρίζει ηθικές αρχές και νομοθετικές προδιαγραφές στον κλάδο της νανοτεχνολογίας.	- Αναγνωρίζει τα φυσικά φαινόμενα σε νανοκλίμακα, όπως και τους περιορισμούς της κλασικής επιστήμης και τεχνολογίας. - Αναγνωρίζει τις διαφορές μεταξύ νανοκλίμακας και σε μακροκλίμακας. - Αναγνωρίζει τα βασικά ορόσημα και τις ιστορικές εξελίξεις της νανοτεχνολογίας. - Περιγράφει τους κινδύνους, τις προκλήσεις και τους περιορισμούς της νανοτεχνολογίας. - Αναγνωρίζει τις σύγχρονες και μελλοντικές τεχνολογικές εφαρμογές της τεχνολογίας ειδικά στα τρόφιμα, στην ιατρική και στα υλικά και είναι ικανός να οριοθετήσει αυτές στα γενικά περιεχόμενα της έρευνας και της βιομηχανίας. - Αναγνωρίζει την νομοθεσία που αφορά την διανοητική ιδιοκτησία στο χώρο του πεδίου γνώσης και των εφαρμογών της νανοτεχνολογίας. - Περιγράφει τις ηθικές αρχές και νομοθετικές προδιαγραφές στον κλάδο της νανοτεχνολογίας.	- Έχει μια; Βασική κατανόηση των προκλήσεων της νανοτεχνολογίας σε ένα γενικότερο πεδίο περιεχομένων. - Αναπτύσσει ικανότητα για παραγωγή νέων ιδεών που σχετίζονται με εφαρμογές νανοτεχνολογίας. - Είναι ικανός να σκέφτεται με έναν ολιστικό τρόπο στα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της νανοτεχνολογίας. - Να ευαισθητοποιείται σε πιθανούς κινδύνους που σχετίζονται με την χρήση της νανοτεχνολογίας. - Να δείχνει ενδιαφέρον και πρωτοβουλία για θέματα σχετιζόμενα με την νανοτεχνολογία. - Να επιδεικνύει οικειότητα με την διακυβέρνηση τις πολιτικές και την νομοθεσία της νανοτεχνολογίας. - Να αναπτύσσει νέα προϊόντα και ιδέες για σύγχρονες και μελλοντικές τεχνολογικές εφαρμογές νανοτεχνολογίας ειδικά στο χώρο των τροφίμων, της ιατρικής και των υλικών. - Εφαρμόζει την νομοθεσία που αφορά την διανοητική ιδιοκτησία στο χώρο της νανοτεχνολογίας (γνώση και εφαρμογή). - Εφαρμόζει ηθικές αρχές και νομοθετικές προδιαγραφές στον κλάδο της νανοτεχνολογίας.

Ενότητα 3. Βιοτεχνολογία

Γνώσεις (Ο εκπαιδευόμενος πρέπει να γνωρίζει να)	Δεξιότητες (Ο εκπαιδευόμενος πρέπει να είναι ικανός να)	Ικανότητα (Ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να)
- Περιγράφει τις βασικές έννοιες και ορισμούς της βιοτεχνολογίας και της χρήσης της στα κύτταρα των μικροβίων, των φυτών, των ζώων και των ανθρώπων. - Παρουσιάζει την ιστορία και την εξέλιξη της βιοτεχνολογίας και το την συγκριτική πρωτοπορία και τον συνεργισμό με τις άλλες μη βιολογικές διεργασίες. - Αναγνωρίζει τις κύριες πτυχές και τα αντικείμενα της Βιοτεχνολογίας Τροφίμων, της Βιοτεχνολογίας των αγροτικών προϊόντων, της Ιατρικής Βιοτεχνολογίας και της περιβαλλοντικής Βιοτεχνολογίας - Απαριθμεί τις χρήσεις και τις εφαρμογές των μικροοργανισμών στην Περιβαλλοντική Μικροβιολογία και στην βιοαπολύμανση. - Περιγράφει τις βιολογικές και τις βιοχημικές αρχές και τεχνικούς περιορισμούς για κάποιες από τις πιο σημαντικές βιομηχανικές βιοτεχνολογικές διεργασίες με έμφαση στις μικροβιακές βιοδιεργασίες. - Απαριθμεί τα κύρια βιομηχανικά προϊόντα της βιοτεχνολογίας στον αγροδιατροφικό τομέα , στην ιατρική και στην παραγωγή ενέργειας. - Περιγράφει τα στάδια της βιοτεχνολογικής διεργασίας διαφόρων διεργασιών σε περιβάλλον ερευνητικό ή βιομηχανικό.	- Περιγράφει την επιστήμη της Βιοτεχνολογίας και αναγνωρίζει τα προϊόντα της και τα πλεονεκτήματά τους. - Συνοψίζει τα βήματα της παραγωγής και της ανάπτυξης ενός προϊόντος με βιοτεχνολογική διεργασία. - Συνοψίζει την μέθοδο με την οποία οι επιστημονικές μεθοδολογίες χρησιμοποιούνται στην διεξαγωγή της έρευνας. - Εφαρμόζει καινοτομικές βιοτεχνολογικές προσεγγίσεις στην βιομηχανική παραγωγή αγροδιατροφικών, ιατρικών και χημικών βιομηχανιών. - Συνοψίζει σύγχρονες και πιθανές εφαρμογές και χρήσεις των βιοτεχνολογικών προϊόντων. - Περιγράφει την έννοια και τις βιομηχανικές εφαρμογές και τα στάδια της διεργασίας της βιοκατάλυσης με χρήση ενζύμων και ακινητοποιημένων κυττάρων. - Αναγνωρίζει και εξοικειώνεται με την νομοθεσία της πνευματικής ιδιοκτησίας στο πεδίο γνώσης και στις εφαρμογές της βιοτεχνολογίας.	- Να εμφανίζει γνώσεις που να επιτρέπουν και να δίνουν την ευκαιρία για πρωτοποριακή ανάπτυξη εφαρμογών και ιδεών στο χώρο της βιοτεχνολογίας. - Να εμφανίζει την ικανότητα να χρησιμοποιεί συνδυαστικά την γνώση και τα εργαλεία της βιοτεχνολογίας και της βιοκατάλυσης ώστε να τις χρησιμοποιεί σε διαφορετικούς βιομηχανικούς τομείς (αγροδιατροφικό, φαρμακευτικό, παραγωγή ενέργειας και χημικών ή περιβαλλοντική βιοαπολύμανση) - Είναι ικανός να σχεδιάζει πρωτόκολλα για την ασφάλεια και τον ποιοτικό έλεγχο των βιοτεχνολογικών προϊόντων σε συμφωνία με τις προδιαγραφές ασφαλείας. (π.χ. γενετικά τροποποιημένοι μικροοργανισμοί και βιοηθική (όπως μελέτες νε ζώα και ανθρώπους). - Εμφανίζει ικανότητα να χρησιμοποιεί εργαλεία, συστήματα και διεργασίες με σκοπό να πραγματοποιεί έρευνα ή να επιλύει πρακτικά προβλήματα στον τομέα της βιοτεχνολογίας, της βιοκατάλυσης και της βιομετατροπής. - Εμφανίζει ικανότητα να χρησιμοποιεί αποτελέσματα πνευματικής ιδιοκτησίας και να

- Να περιγράφει τις βασικές αρχές της βιοκατάλυσης και τις εφαρμογές της στην χημική βιομηχανία, στα φάρμακα και στα τρόφιμα. - Περιγράφει τα στάδια της διεργασίας βιοκατάλυσης διαφόρων διεργασιών σε περιβάλλον ερευνητικό ή βιομηχανικό. - Περιγράφει τον τρόπο διάδοσης των πλεονεκτημάτων και των καινοτομιών των βιοτεχνολογικών προϊόντων. - Να περιγράφει την νομοθεσία που σχετίζεται με την πνευματική ιδιοκτησία στον τομέα και στην εφαρμογή στην βιοτεχνολογία. - Αναγνωρίζει ηθικές αρχές και νομοθετικές προδιαγραφές στον κλάδο της βιοτεχνολογίας.	- Αναγνωρίζει και εφαρμόζει ηθικές αρχές και νομοθετικές προδιαγραφές στο πεδίο της βιοτεχνολογίας.	διαδίδει την καινοτομία στο χώρο της βιοτεχνολογίας.
--	---	---

Ενότητα 4. Προηγμένα Υλικά

Γνώσεις (Ο εκπαιδευόμενος πρέπει να γνωρίζει να)	Δεξιότητες (Ο εκπαιδευόμενος πρέπει να είναι ικανός να)	Ικανότητα (Ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να)
- Περιγράφει τα χαρακτηριστικά και τα κριτήρια των προϊόντων που τα κατατάσσουν στα προηγμένα υλικά. - Να αναλύει τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας και τις διεργασίες κάποιων υλικών που συνδέονται με προηγμένες ιδιότητες. - Εντοπίζει τις εφαρμογές και τις αγορές των προηγμένων υλικών (π.χ. μηχανική προηγμένων υλικών και σύνθετων υλικών ξύλου)	- Αναγνωρίζει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των διαφόρων διεργασιών παραγωγής που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή υλικών με προηγμένες ιδιότητες. - Αναγνωρίζει πιθανές μεθόδους και τεχνολογία για δημιουργία υλικών με περισσότερο αναβαθμισμένες ιδιότητες. - Εφαρμόζει μεθοδολογία που να προσαρμόζεται σε αποδοτική χρήση υλικών. - Αναγνωρίζει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των διαφόρων υλικών γραφείου και άνθρακα που	- Χρησιμοποιεί τις βιομηχανικές διεργασίες για την παραγωγή υλικών με προηγμένες ιδιότητες. - Αναλαμβάνει την ευθύνη για την προετοιμασία του σχεδιασμού του προϊόντος σύμφωνα με τα χρησιμοποιούμενα υλικά. - Χρησιμοποιεί προηγμένες αρχές παραγωγής με σκοπό την ανακάλυψη νέων προηγμένων υλικών. - Χρησιμοποιεί τα κατάλληλα γραφένια ή υλικά με βάση τον άνθρακα για εφαρμογές προηγμένων υλικών.

- Περιγράφει τους τύπους των γραφενίων και των σύνθετων υλικών άνθρακα που χρησιμοποιούνται για παραγωγή προηγμένων υλικών. - Αναγνωρίζει τις σημαντικές ιδιότητες του γραφενίου και των υλικών που βασίζονται στον άνθρακα. - Αναγνωρίζει τα; στάδια της παραγωγικής διαδικασίας για τα διάφορα γραφένια και τα υλικά που βασίζονται στον άνθρακα - Περιγράφει τα είδη των ανανεώσιμων συγκολλητικών υλικών και των ρητινών που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή προηγμένων υλικών. - Αναγνωρίζει τις σημαντικές ιδιότητες των ανανεώσιμων ρητινών και συγκολλητικών ουσιών.. - Αναγνωρίζει τα; στάδια της παραγωγικής διαδικασίας για τα διάφορα ανανεώσιμα συγκολλητικά και τις ρητίνες. - Αναγνωρίζει τους διάφορους τύπους των προηγμένων μηχανικών ιδιοτήτων συνθετικών προϊόντων ξύλου που παράγονται από βιο-υλικά (π.χ. ξύλο) - Αναγνωρίζει τις κύριες χρήσεις των διαφόρων συνθετικών προϊόντων ξύλου. - Κατηγοριοποιεί τις πρώτες ύλες οι οποίες χρησιμοποιούνται για την παραγωγή διαφόρων προηγμένων συνθετικών υλικών με βάση το ξύλο.	χρησιμοποιούνται σε εφαρμογές προηγμένων υλικών. - Διακρίνει μεταξύ των διαφόρων τύπων γραφενίου και υλικών με βάση τον άνθρακα. - Περιγράφει τις ιδιότητες του γραφίτη και των υλικών με βάση τον άνθρακα. - Αναγνωρίζει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της χρήσης του καθενός από τους διάφορους τύπους συγκολλητικών υλικών και ρητινών σε εφαρμογές προηγμένων υλικών. - Διακρίνει μεταξύ των διαφόρων τύπων ανανεώσιμων συγκολλητικών και ρητινών.. - Περιγράφει τις ιδιότητες των ανανεώσιμων συγκολλητικών υλικών και ρητινών. - Αναγνωρίζει τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του κάθε τύπου συνθετικών υλικών με βάση το ξύλο σε σύγκριση με ανταγωνιστικά υλικά. - Κατανοεί τις χρήσεις και τους περιορισμούς για τον κάθε τύπο προηγμένης επεξεργασίας συνθετικών προϊόντων ξύλου. - Κατανοεί τα; στάδια της παραγωγικής διαδικασίας για την παραγωγή προηγμένης επεξεργασίας συνθετικών προϊόντων με βάση το ξύλο.	- Αναπτύσσει πιθανώς προηγμένα υλικά τα οποία περιέχουν γραφένιο και/η υλικά με βάση τον άνθρακα. - Περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο το γραφένιο και τα υλικά με βάση τον άνθρακα χρησιμοποιούνται σε προηγμένα υλικά. - Χρησιμοποιεί τα κατάλληλα ανανεώσιμα συγκολλητικά υλικά και/ή ρητίνες σε προηγμένα υλικά. - Αναπτύσσει πιθανές χρήσεις ανανεώσιμων συγκολλητικών και ρητινών σε εφαρμογές προηγμένων συνθετικών υλικών. - Παρουσιάζει τους τομείς των προηγμένων υλικών στους οποίους χρησιμοποιούνται ανανεώσιμα συγκολλητικά υλικά και ρητίνες. - Χρησιμοποιεί προηγμένα συνθετικά υλικά με βάση το ξύλο σε σχεδιασμούς. - Αναπτύσσει πιθανές χρήσεις των κατάλληλων προηγμένης επεξεργασίας συνθετικών υλικών με βάση το ξύλο. - Κατευθύνει την ανάπτυξη προϊόντων που χρησιμοποιούν προηγμένης μηχανικής επεξεργασίας συνθετικά υλικά με βάση το ξύλο.
--	--	---

Ενότητα 5. Καινοτομία που αφορά τις βασικές τεχνολογίες γενικής εφαρμογής.

Γνώσεις (Ο εκπαιδευόμενος πρέπει να γνωρίζει να)	Δεξιότητες (Ο εκπαιδευόμενος πρέπει να είναι ικανός να)	Ικανότητα (Ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να)
- Απαριθμεί κατηγορίες δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας και τις διαφορές μεταξύ αυτών. - Περιγράφει διαδικασίες για την προστασία της πνευματικής ιδιοκτησίας. - Καθορίζει την δομή της διαδικασίας έκδοσης διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας και την σημαντικότητα των ισχυρισμών των πατεντών. - Περιγράφει την βασική δομή και τους στόχους της συμφωνίας για δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας καθώς και τον τρόπο εφαρμογής της. - Περιγράφει την δομή της διαδικασίας παραχώρησης δικαιωμάτων. - Αναπαράγει τις αρχές στις οποίες βασίζεται η εμπορευματοποίηση. - Αναγνωρίζει κρίσιμα ορόσημα στην διαδικασία από την έρευνα στην αγορά. - Αναγνωρίζει στρατηγικές εμπορευματοποίησης και πώς να προσαρμόζει αυτές στην μετάβαση των βασικών τεχνολογιών γενικής χρήσης από την έρευνα στην αγορά. - Αναγνωρίζει τα χαρακτηριστικά αγορών και τις ευκαιρίες αγορών.	- Αναγνωρίζει την νομοθεσία που αφορά δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας και τους τύπους της πνευματικής ιδιοκτησίας. - Είναι ικανός να συνάξει αίτηση για προστασία με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας. - Αναγνωρίζει εμπορικά μυστικά. - Χρησιμοποιεί βάσεις αναζήτησης τίτλων πνευματικής ιδιοκτησίας. - Χρησιμοποιεί αδειοδότηση διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας. - Αναγνωρίζει την διαδικασία με την οποία κτίζονται τα συγκριτικά πλεονεκτήματα μίας σύγχρονης επιχείρησης. - Αναγνωρίζει τα στάδια της διαδικασίας της μετάβασης από την έρευνα στην αγορά για την εμπορευματοποίηση αγαθών έρευνας και ανάπτυξης. - Χρησιμοποιεί στρατηγικές καινοτομίας και εμπορευματοποίησης. - Χρησιμοποιεί ικανότητες διαχείρισης στην περιοχή της εμπορευματοποίησης τεχνολογίας. - Αναγνωρίζει την ακαδημαϊκή επιχειρηματικότητα. - Αναγνωρίζει την επιχειρησιακή ιδιωτική επιχειρηματικότητα.	- Περιγράφει διπλώματα ευρεσιτεχνίας σαν ιδιοκτησιακά στοιχεία και σκέφτεται σε όρους πρόδρασης και είναι ευαισθητοποιημένος για την προστασία πνευματικών δικαιωμάτων στο αρχικό στάδιο της έρευνας και ανάπτυξης βασικών τεχνολογιών γενικής χρήσης. - Είναι ικανός να αναλύει διπλώματα ευρεσιτεχνίας και προκείμενα για στρατηγικές πνευματικής ιδιοκτησίας και /ή στρατηγικές βασισμένες στην πνευματική ιδιοκτησία. - Είναι ικανός να χρησιμοποιεί βάσεις αναζήτησης διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας σαν σημαντικά εργαλεία για τεχνολογική πληροφόρηση και αναζήτηση καινοτομίας. - Αναπτύσσει δεξιότητες επικοινωνίας και διαπραγματεύσεων στην διαδικασία παραχώρησης δικαιωμάτων(licensing). - Αναπτύσσει μία συστηματική και γενική κατανόηση της πολυπλοκότητας της μετάβασης της έρευνας σε βασικές τεχνολογίες γενικής εφαρμογής από το ερευνητικό στάδιο στην αγορά. - Είναι ικανός να ακολουθήσει με λεπτομέρειες την διαδικασία της εμπορευματοποίησης των αποτελεσμάτων

- Αναγνωρίζει ευκαιρίες και περιορισμούς στην έναρξη ψηφιακού μάρκετινγκ στα πλαίσια της επιχείρησής του. - Περιγράφει τις συνθήκες της οργανωτικής διαδικασίας για εμπορευματοποίηση των αποτελεσμάτων έρευνας και ανάπτυξης τόσο από δημόσια ερευνητικά ινστιτούτα όσο και από επιχειρήσεις. - Ορίζει τις νομικές απαιτήσεις που σχετίζονται με την διεργασία της εμπορευματοποίησης των αποτελεσμάτων έρευνας και ανάπτυξης τόσο από δημόσια ερευνητικά ινστιτούτα όσο και από επιχειρήσεις - Περιγράφει τα νομικά έγγραφα της εμπορευματοποίησης της επιστημονικής έρευνας και τα κύρια χαρακτηριστικά της. - Αναγνωρίζει ανάγκες και τις ευκαιρίες όσον αφορά την εφαρμογή ολοκληρωμένης εργαλείων τεχνολογίας πληροφορικής τα οποία βελτιώνουν την διαδικασία της εργασίας σε καινοτόμους απασχολούμενους, - Δηλώνει την εισαγωγή των βασικών τεχνολογιών γενικής χρήσης στα Ευρωπαϊκά και στα εθνικά έγγραφα. - Αναγνωρίζει τα περισσότερο σημαντικά δημόσια και ιδιωτικά προγράμματα επιχορήγησης για διεργασίες που σχετίζονται με τις βασικές τεχνολογίες γενικής χρήσεως. - Έχει γνώση στην ανάλυση της ανάγκης για πιθανά πλεονεκτήματα της χρήσης νέων	- Αναγνωρίζει την διαδικασία καινοτομίας και πνευματικών δικαιωμάτων στην περιοχή των δημόσιων και ιδιωτικών οργανισμών. - Αναγνωρίζει την έννοια των spin-off σαν τρόπο εμπορευματοποίησης τεχνολογίας. - Περιγράφει τις κύριες παραμέτρους για αποδοτικό ψηφιακό μάρκετινγκ. - Καθορίζει τα γενικά βήματα στον σχεδιασμό, εφαρμογή και βελτίωση του ψηφιακού μάρκετινγκ. - Περιγράφει εργαλεία υπολογιστών και πληροφορικής και αρχές που υποστηρίζουν την συνεργατικότητα με σκοπό την καινοτομία και της επιχειρηματικότητας που οδηγείται από την τεχνολογία. - Δημιουργεί αρχές για εφαρμογή και βελτίωση της επιχειρηματικής ανάλυσης και του στρατηγικού σχεδιασμού. - Αναγνωρίζει τα έγγραφα τα οποία συμπεριλαμβάνουν βασικές τεχνολογίες γενικής εφαρμογής σε εθνικό και Ευρωπαϊκό επίπεδο. - Αναγνωρίζει τις πλέον κατάλληλες ευκαιρίες για δημόσιες και ιδιωτικές επιχορηγήσεις στον τομέα των βασικών τεχνολογιών γενικής χρήσης (KETs). - Χρησιμοποιεί μηχανές αναζήτησης για ανίχνευση on-line προγραμμάτων εκπαίδευσης; Ανίχνευση μαζικά ανοιχτών on line προγραμμάτων μάθησης (MOOCs) από	της έρευνας και ανάπτυξης από διαφορετικές πλευρές και γωνίες (ερευνητής, εταιρεία, διαχειριστής, επενδυτής κλπ) - Αναπτύσσει αναλυτική ικανότητα και δημιουργικότητα. - Κτίζει κοινωνική ικανότητα και δεξιότητες επικοινωνίας. - Αναπτύσσει επιχειρηματική σκέψη. - Αξιοποιεί και εκσυγχρονίζει τις τάσεις του ψηφιακού μάρκετινγκ. - Αξιοποιεί τις ψηφιακές τάσεις για να εκσυγχρονίζει τη στρατηγική επιχειρηματικότητα και τα μοντέλα λειτουργίας. - Ενισχύει την δημιουργικότητα. - Αναπτύσσει δυνατότητες σχετικές με την επίλυση διαφορών και την λήψη αποφάσεων. - Αναπτύσσει δεξιότητες επικοινωνίας. - Επιδεικνύει δυνατότητες δικτύωσης. - Να είναι ικανός να εισάγει καινοτόμες διεργασίες που να οδηγούνται από την τεχνολογία. - Να είναι ικανός να συντάσσει αιτήσεις χρηματοδότησης από δημόσιους αλλά και ιδιωτικούς πόρους για βασικές τεχνολογίες γενικής εφαρμογής (KET). - Να είναι ικανός να αναλύει με λεπτομέρειες την εισαγωγή των βασικών τεχνολογιών γενικής χρήσης σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο.
--	---	--

μεθόδων μάθησης με αξιοποίηση της ψηφιακής μάθησης (e-learning), και της επίσημης ή μη επίσημης εκπαίδευσης. - Έχει γνώση των αντικειμενικών στόχων και των κερδών της χρήσης μαζικά ανοιχτών on line προγραμμάτων μάθησης (MOOCs)	τους Coursera, edX, FutureLearn και άλλους παρόχους και Πανεπιστήμια. - Περιγράφει τα κύρια πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των συστημάτων ψηφιακής μάθησης (e-learning) και των συστημάτων on-line μάθησης. - Χρησιμοποιεί παραδείγματα από διαθέσιμα ελεύθερης πρόσβασης μαζικά ανοιχτών on line προγραμμάτων μάθησης (MOOCs) για αυτό.	- Να βελτιώνει την ατομική του γνώση και τις δεξιότητες στην περιοχή των βασικών τεχνολογιών γενικής χρήσης με παρακολούθηση on-line προγραμμάτων εκπαίδευσης, - Να δίνει την δυνατότητα σε συνεργάτες του να αξιοποιούν on-line προγράμματα μάθησης και ψηφιακή μάθηση. - Να εκφράζει το ενδιαφέρον του για την χρήση διαθέσιμων μαζικά ανοιχτών on line προγραμμάτων μάθησης (MOOCs) με σκοπό την αυτό-βελτίωση του.
---	---	--