



Проект: 101140058 - ERASMUS-EDU-2023-PI-ALL-INNO

SiT
**Устойчивост в сектор Текстил, Облекло,
Кожа и Обувки (ТКОО)**

Документ 3.2
ИНСТРУМЕНТАРИУМ ЗА
ОБУЧЕНИЕ

Deliverable factsheet:

Project Number:	101140058
Project Acronym:	SiT
Project Title:	Sustainability in TCLF
Deliverable Title:	TRAINING TOOLKIT
Deliverable number:	D3.2.
Work package:	WP3
Task:	D3.5. Production and translation of The Training Toolkit
Type:	Document, report
Dissemination Level:	PU – Public
Version:	1
Due date:	30 October 2025
Keywords:	training, tools, activities, methodology
Abstract:	Наборът от инструменти за обучение има за цел да предостави структурирани и практични насоки за прилагането на двете модулни учебни програми, разработени в рамките на проекта SIT: учебната програма за Мениджър по рециклиране (EQF 6) и учебната програма за Биотекстил специалист (EQF 5). Този инструмент очертава приетия подход и методология за обучение, както и структурата на програмите и учебните планове, и предлага практически предложения и идеи за ефективно провеждане на обучителните дейности. Подчертават важността на обща система за оценяване и предлагаме препоръки и идеи за това как обучителните програми могат да бъдат акредитирани и валидирани в страните въз основа на тяхната европейска контекстуализация.
Language:	Bulgarian
Lead Beneficiary:	Irecoop Veneto srl
Authors:	All partners
Contributors:	All partners
Release Date:	30 October 2025



Co-funded by
the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



Co-funded by
the European Union

ЛИЦЕНЗИ

D.3.5 ОБУЧИТЕЛЕН НАБОР ОТ ИНСТРУМЕНТИ© 2025 от SiT - Устойчивост в сектор
Текстил, Облекло, Кожа и Обувки е лицензиран под Attribution-ShareAlike 4.0 International

		Партньор	Дата
Първи работна версия		Irecoop Veneto	25/06/2025
Прегледано и одобрено от		ICEP, FEMPRESA, CCIAA PD	
Окончателна версия от		Irecoop Veneto	14/10/2025
Окончателно одобрено от		ICEP, FEMPRESA, CCIAA PD	

СЪДЪРЖАНИЕ

РЕЗЮМЕ НА ПРОЕКТА	5
РЕЗЮМЕ НА НАБОРА ОТ ОБУЧИТЕЛНИ ИНСТРУМЕНТИ	6
1. ВЪВЕДЕНИЕ	7
1.1 SIT – Устойчивост в сектор Текстил, Облекло, Кожа и Обувки (ТОКО): Набор от инструменти за обучение.....	7
1.2 Област на работа и професионални профили.....	7
1.3 Потребители на документа.....	8
1.4 Националните рамки и Европейската рамка.....	9
1.5 Доклад „Обобщение на обратната връзка по учебните програми с препоръки“.....	9
1.6 Препоръки и въвеждащи бележки.....	10
2. Методология на обучението	11
2.1 Приложени подходи и техники за учене.....	11
2.1.1 Възраст и произход на участниците.....	12
2.2. Участие.....	13
2.2.1 Групова динамика.....	13
2.2.2 Подкрепа на мотивацията.....	13
2.2.3 Дейности за изграждане на екип.....	14
2.3 Учебна среда и смесено обучение.....	14
2.3.1 Е-обучение – (МООС).....	14
2.3.2 Присъствено обучение.....	15
2.3.3 Проектно-базирано обучение и обучение на работното място.....	16
2.4 Рискове.....	18
2.5 Роля и отговорности на учителя.....	19
2.6 Участници.....	20
3. ОБУЧИТЕЛНИ МАТЕРИАЛИ	21
3.1 Структура на обучението.....	21
3.2 Етап 1: МООС – модули и единици.....	23
3.2.1 Структура на учебната програма за Биотекстилен специалист (EQF5).....	24
3.2.2 Структура на учебната програма за мениджър по рециклиране на текстил (EQF6).....	31
3.3 Етап 2: Смесено обучение и Етап 3: Обучение на работното място.....	38
3.4 Международен обучителен лагер (Bootcamp).....	40
4. Препоръки за валидиране, акредитация и признаване	41



Co-funded by
the European Union

4.1 Основна концептуализация.....	41
4.2 Включване в Европейската квалификационна рамка (ЕКР).....	42
4.3 Методи и техники за оценяване.....	42
4.5 Препоръки за акредитация и валидиране.....	44
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	46
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	113
ПРИЛОЖЕНИЕ 3.....	181
ISER – Рамка за сертифициране, валидиране, признаване и акредитация на обучението по SiT	
181	
Въведение.....	181
Протокол за сертифициране.....	183
Протокол за сертифициране на компетенции за обучение по SiT.....	184
Процедура за национална сертификация и акредитация.....	187
Четири фази на валидиране.....	189
Препоръки за признаване на резултатите от обучението и ученето по проекта SiT.....	191
Заключение.....	198
Основни термини и дефиниции.....	199
Източници и ресурси.....	200



РЕЗЮМЕ НА ПРОЕКТА

В проект SiT участват 15 партньора от 8 държави от ЕС. Консорциумът се състои от организации от областта на професионалното образование и обучение, продължаващо професионално образование и обучение, висше образование и представители на бизнеса, с цел да се създаде мост между образованието и пазара на труда.

Проектът SiT има за цел да насърчи иновациите в образованието, обучението и сектор текстил, облекло, кожа и обувки (ТОКО). Той се фокусира върху потенциала на зеления преход и разработването на нови модули за обучение, за да се преодолеят пропуските в уменията.

Цел 1: Да се определи структура на обучение, изхождаща от съществуващите и възникващите умения, необходими за зеления преход на сектор ТОКО, въз основа на принципите за устойчива и кръгова икономика.

Цел 2: Да се разработят иновативни и мултидисциплинарни учебни програми за висше образование и продължаващо професионално образование и обучение, основани на активното учене, фокусирано върху учащия, и ученето, базирано на проблеми и практика, като се насърчават и възможностите за мобилност на учащите по темата за зеления преход в сектора на ТОКО.

Цел 3: Да се насърчи придобиването на функционални, както и трансверсални и зелени знания, компетенции и умения в областта на сектор ТОКО за учащите (студенти/собственици/работници/мениджъри в сектор ТОКО), с крайната цел да им се предоставят подходящи професионални компетенции, за да се запълни празнината с нуждите на пазара на труда, повишаване на квалификацията и преквалификация на работниците/собственици и персонал на МСП в сектор ТОКО, за да адаптират профилите/компаниите си към новите изисквания на пазара на труда към зеления преход на сектора.

Цел 4: Да се насърчи обменът и съвместното създаване на знания между висшето образование/изследванията и професионалното образование и обучение, публичния сектор и бизнес сектора, с цел да се допринесе за иновациите в бизнес моделирането и в образованието и обучението.

Цел 5: За да се справи с горепосочените предизвикателства, SO5 има за цел да насърчи развитието на подкрепяща екосистема за зелената трансформация на МСП в сектора на ТОКО и стартиращите предприятия под формата на интерактивна платформа и местен център, които ще се основават на създаването на местни мрежи с участието на множество заинтересовани страни, включително всички потенциални заинтересовани страни за зелени решения.

РЕЗЮМЕ НА НАБОРА ОТ ОБУЧИТЕЛНИ ИНСТРУМЕНТИ

Този набор от инструменти за обучение е разработен като част от проекта Erasmus+ „Устойчивост в сектор текстил, облекло, кожа и обувки“ (SiT; номер на проекта 101140058 — ERASMUS-EDU-2023-PI-ALL-INNO) и е основен резултат от WP3, предоставящ основата за приложение в областта на WP4 и WP5.

Този документ трябва да се прочете и анализира и в контекста на доклада „РЕЗЮМЕ НА ОТЗИВИТЕ ЗА УЧЕБНИТЕ ПРОГРАМИ С ПРЕПОРЪКИ“, достъпен на уебсайта на проекта: <https://sitproject.eu/>

Документът е структуриран в четири основни раздела:

1. **Въведение** – Тази част представя общия обхват на набора от инструменти, целевата група, към която се отнася, целите, които се стреми да постигне, и общ преглед на характеристиките на сектора на ТОКО, които оказват влияние върху обучението. Освен това, тя представя националните рамки и европейската рамка, обяснява основните заключения от доклада „Обобщение на обратната връзка по учебните програми с препоръки“ и как то съответства на този инструмент, и предоставя някои заключителни бележки.
2. **Методология на обучението** – Тази част, която безспорно е най-съществената, описва първо методологиите, прилагани при провеждането на обучението. Предлагаме кратък преглед на предимствата на различните учебни среди – онлайн учебни среди, обучение лице в лице и обучение на работното място (WBL) – и включваме разнообразни методи на преподаване, включително обучение, базирано на проекти. Разделът очертава предимствата на всеки подход и предлага насоки за ефективни техники за прилагане. Освен това, тази глава подчертава някои елементи, които характеризират двата профила и които трябва да бъдат взети под внимание, както и някои рискове, свързани с обучението, и предлага превантивни дейности за тяхното избягване.
3. **Структура на учебната програма и модули** – В тази част се описва подробно структурата на обучителните пътеки и съдържанието на модулите. Тя също така изяснява ролята на обучителите и комисията в процеса на оценяване на компетенциите, като описва методите и инструментите, които могат да се използват за оценяване и признаване на придобитите умения на учащите.
4. **Акредитация и сертифициране** – Последната част предлага препоръки и идеи за това как обучителните програми се отнасят към европейската рамка и дава някои идеи за това как те могат да бъдат акредитирани и валидирани в други страни, като подчертава отговорността на всеки потребител да провери как профилите и сертификатите могат да бъдат гарантирани в рамките на националните квалификационни рамки.

1. ВЪВЕДЕНИЕ

1.1 SIT – Устойчивост в сектор Текстил, Облекло, Кожа и Обувки (ТОКО): Набор от инструменти за обучение

Наборът от инструменти за обучение има за цел да предостави структурирани и практични насоки за прилагането на двете модулни учебни програми, разработени в рамките на проекта SIT: учебната програма за **Мениджър по рециклиране (EQF 6)** и учебната програма за **Биотекстил специалист (EQF 5)**.

Този инструмент очертава приетия подход и методология за обучение, както и структурата на програмите и учебните планове, и предлага практически предложения и идеи за ефективно провеждане на обучителните дейности. Подчертаваме важността на обща система за оценяване и предлагаме препоръки и идеи за това как обучителните програми могат да бъдат акредитирани и валидирани в страните въз основа на тяхната европейска контекстуализация.

1.2 Област на работа и професионални профили

Секторът на ТОКО претърпява дълбока трансформация, тъй като принципите на устойчивостта и кръговата икономика се превръщат в основни двигатели на неговото бъдещо развитие. Нарастващите опасения за околната среда, повишеното потребителско търсене на екологични продукти и засилените регулаторни изисквания допринасят за промяна в панорамата на уменията, особено с появата на нови профили на зелени работни места.

Сред най-обещаващите професии, които се очаква да придобият значение, са **биотекстилният специалист** и **мениджърът по рециклиране**. Тези роли са от централно значение за развитието на сектора, като играят жизненоважна роля за намаляване на въздействието върху околната среда и насърчаване на устойчивите иновации.

Биотекстилният специалист е нова професия, която отговаря на търсенето на устойчиви алтернативи на традиционните текстилни материали. Тези специалисти се занимават с изследване, разработване и приложение на биобазирани и биоразградими текстилни материали, които подкрепят целите за устойчивост. С разпространението на използването на биоматериали, биотекстилните специалисти полагат усилия за заместване на синтетичните влакна, намаляване на потреблението на ресурси и подобряване на екологичния отпечатък на производствените процеси. С оглед на необходимите умения, методи на работа и техники, които този специалист трябва да владее, длъжността е позиционирана на ниво 5 по Европейската квалификационна рамка (ЕКР).

Успоредно с това **мениджърът по рециклиране** става все по-важен за осигуряване на кръговата икономика в текстилната верига за доставки. Тази роля е отговорна за проектирането и управлението на системи, които улесняват ефективното рециклиране на текстил, намаляването на отпадъците и възстановяването на ресурсите. Мениджърите по рециклиране координират усилията по цялата верига на стойността, за да гарантират, че материалите се

събират, сортират и обработват правилно, в съответствие с екологичните норми и принципите на кръговата икономика. Тяхната работа е от решаващо значение за компаниите, които се стремят да въведат по С оглед на необходимите умения, методи на работа и техники, които този специалист трябва да владее, ролята е позиционирана на ниво 6 по ЕКР.

1.3 Потребители на документа

Основните потребители на набора от инструменти за обучение се състои от обучители, които ще отговарят за провеждането на програмите.

Обучителите се подбират измежду лица с конкретна експертиза в модулите, включени в програмата, и с опит в подкрепата и мотивирането на учащите, като формират екип от преподаватели, координиран от референтна фигура от партньорската организация на проекта във всяка участваща страна. Участващите експерти се избират въз основа на автобиографиите им и предишния им опит както в провеждането на обучения, така и в разработването на образователни материали. Всеки обучител има автономия да прилага методите на преподаване и да структурира материалите по начин, който съответства на личния му подход към преподаването и темите, които обхваща. Очаква се обаче те да се придържат към определената структура на обучението. Тъй като проектът включва значителна онлайн компонента, предоставяна асинхронно, обучителите са отговорни и за отговаряне на въпроси, изпратени по електронна поща, или за организиране на индивидуални срещи при поискване. Ролята на учителя е фундаментална и в този случай бихме искали да подчертаем още веднъж, че тази роля изисква не само задълбочени и структурирани познания по техническите и специфичните теми, но и способност за управление на група възрастни учащи. Всяка организация, когато планира своя национална версия на програмата за обучение, трябва да определи дейностите, които ще се извършват от учителя, и да се споразумее с него за график на присъствие. Препоръчително е също така, дори по време на етапа на електронно обучение, да има фиксирани часове за срещи, по време на които се определят „етапите“ на обучението.

Въпреки това, ние считаме, че този материал е ценен за всички лица, участващи в проекта, независимо дали като координатори, изследователи или в други роли (**вторична аудитория**). Според нас, цялостното разбиране на изпълнението на проекта, заедно с приетите педагогически решения и методологии, е от съществено значение за усвояването на общата структура и обосновка на интервенцията.

Този материал е ценен и за бъдещи размисли, относно дизайна на курсове и обучения, насочени към признаване на тези два професионални профила в рамките на обучителни програми, вдъхновени от или възпроизведени от този проект.

Наборът от инструменти може да послужи и като източник на вдъхновение и практически насоки за разработването на други обучителни инициативи, дори извън обхвата на този конкретен сектор. Разсъжденията и решенията, взети по време на разработването на методологията, са преносими и могат да бъдат ефективно приложени в други образователни контексти. По тази причина ние идентифицираме последна, непряка целева група, която може да се възползва от набора от инструменти: професионалисти, работещи в областта на

образованието и обучението за възрастни, особено тези, ангажирани с иновации в управлението или в техническото и професионалното образование и обучение (ПОО). Подходите, описани в този ресурс, могат да предложат полезни модели и идеи за подобряване на практиките за обучение и в тези области.

1.4 Националните рамки и Европейската рамка

Всички страни, участващи в този проект, имат свои национални квалификационни рамки. Въпреки това, в нито една от тези рамки досега не са ясно определени двата професионални профила, дефинирани от проекта, т.е. няма съществуваща квалификация, която точно да описва ролите, които очертаваме с тези два профила. Това не е изненадващо, тъй като това са нововъзникващи роли, всяко привеждане в съответствие вероятно ще се случи в бъдеще. Ето защо е важно да имаме ясно разбиране за ролята на Европейската рамка.

Европейската квалификационна рамка (ЕКР) е инструмент, разработен от ЕС, за да направи националните квалификации по-разбираеми и сравними между страните. Тя има за цел да подкрепи мобилността, ученето през целия живот и професионалното развитие, като използва резултатите от ученето, за да опише какво знаят и могат да правят хората.

Държавите членки на ЕС се насърчават да съгласуват националните си системи за квалификации с осемте нива на ЕКР, като осигуряват прозрачност и последователност. За да направят това, те трябва да представят подробни доклади за съпоставяне, базирани на договорени критерии. След съгласуването всички нови квалификации трябва да посочват ясно съответните нива на ЕКР и националната рамка.

1.5 Доклад „Обобщение на обратната връзка по учебните програми с препоръки“

Този документ предоставя изчерпателно обобщение и набор от препоръки въз основа на семинарите, проведени като част от дейността по WP3 в **България, Хърватия, Естония, Германия, Италия и Испания**, относно разработването и прилагането на двете предложени учебни програми за професионалните профили „Мениджър по рециклиране“ и „Биотекстилен технолог“.

Основните заключения са следните: поставя се силен акцент върху разработването на гъвкави, модулни учебни програми, които могат да бъдат адаптирани към различни нужди на учащите, от студенти до МСП и програми за преквалификация. Практическото обучение се счита за съществено, с акцент върху реални преживявания като казуси, симулации, стажове във фабрики и сътрудничество с центрове за рециклиране или магазини за употребявани стоки. Цифровите и зелените умения са неразделна част, включително познания за изкуствения интелект и инструменти за устойчивост, с акцент върху съгласуването на обучението с правните и пазарните очаквания. Специално внимание се обръща на нуждите на МСП, като се насърчават ефективни и нискоразходни практики за трансформация. Има и призив за по-дълбоко внедряване на устойчивостта в образованието – не само като тенденция, но и като културна и

идентична ценност – подкрепена от кампании за повишаване на осведомеността. Развитието на учители и ментори е от ключово значение, както по отношение на предметните знания, така и по отношение на методите, ориентирани към процесите, наред с участието на опитни практики. Препоръчва се изясняване на професионалните роли и нивата на ЕКР, което прави кариерните пътища и очакванията за лидерство по-видими. Накрая, насърчава се по-голямо сътрудничество в целия ЕС чрез международни мрежи и координирани усилия за обучение или сертифициране, свързани със съществуващи програми като „Еразъм+“.

Тези елементи са взети предвид в максимална степен при разработването на набора от инструменти. Няколко лица, които са допринесли за изготвянето на този документ, всъщност ще присъстват по време на обучителните сесии или могат да насърчат своите колеги и служители да вземат участие. Как някои от тези предложения могат да бъдат ефективно приложени? На първо място, от съществено значение е да се осъзнаят напълно подчертаните елементи. Второ, избрани теми могат да бъдат споменати и обсъдени по време на сесиите с лично присъствие. Освен това, ако някои елементи се окажат особено важни в нашия професионален контекст, тези сесии – чрез групова работа или дейности, свързани с проекти – могат да бъдат ценни възможности за тяхното проучване и разглеждане.

1.6 Препоръки и въвеждащи бележки

Важен елемент, който е общовалиден за всички модули и трябва да се вземе предвид както по отношение на акредитацията, така и по отношение на законодателството, е необходимостта от управление и интегриране на **националното и европейското измерение**. Между двете преобладава националното измерение и всеки учител и обучител трябва да поеме отговорност за обучението на участниците в съответствие с контекста. Законодателните елементи и тяхното въздействие следователно представляват ключови аспекти, които трябва да се вземат под внимание, тъй като могат да повлияят значително на нашата работа и на осъществимостта на проектите и идеите, които възникват по време на обучението.

Затова отново се подчертава, че различните организации, работещи на национално равнище, играят решаваща роля в определянето, заедно с учителя, на начина, по който да се тълкуват и адаптират тези измерения в техния конкретен контекст. По време на етапа на електронно обучението, обучението беше проектирано така, че да предостави на всички участници широка перспектива на европейско равнище и цялостно общо разбиране на ключовите теми. Целта беше да се създаде обща основа от знания, достъпна за всички, независимо от националния им контекст.

В следващите фази – чрез групова работа и интерактивни дейности – участниците ще имат възможност да внесат свои национални перспективи и професионален опит, обогатявайки колективния процес на учене. Тези дейности ще позволят по-задълбочено проучване на националните измерения на разглежданите теми, като насърчават взаимния обмен и интегрирането на различни идеи и практики.

Въпреки това, европейското измерение не трябва да се губи от поглед, дори ако фокусът в тези етапи трябва да бъде предимно върху местния контекст. Напомняме на учителите и

организациите да използват пълноценно предложените материали – да ги интегрират, адаптират и реализират заедно с участниците си.

Втори елемент от решаващо значение е разграничението между двата профила – единият от технически характер, а другият от управленски характер. И в това отношение, въпреки че част от обучението е насочено към двете групи, отговорността на учителя е да приеме методологиите, които са най-подходящи за всеки профил.

Тази разлика може да повлияе както на нивото на ангажираност на участниците, така и на техните очаквания. Докато етап 1 от обучението е еднаква за всички, фази 2 и 3 предоставят възможност за по-голямо разграничаване, дори в ситуации, в които двата профила участват в съвместни сесии.

Следва да се отбележи също, че използваните езици — включително техническата терминология — могат да се различават значително между двата профила, което трябва да се има предвид при разработването и провеждането на обучението.

И тук е важно да се подчертае значението на внимателното планиране и съвместното разработване между организациите, отговорни за изпълнението на национално равнище, учителя и всички други съответни участници. Тази етап на съвместна подготовка е от ключово значение за гарантиране, че обучението ефективно отговаря на специфичните нужди, очаквания и стилове на комуникация на двата профила.

2. Методология на обучението

Тази част има за цел да предостави полезни насоки на лицата, провеждащи обучението, за да съчетаят по най-добър начин уменията на учителя с целите и характеристиките на обучението.

2.1 Приложени подходи и техники за учене

С оглед на характеристиките на двата идентифицирани професионални профила, инструментите и методологиите, приети за програмата за обучение, разчитат в голяма степен на техники за преподаване на технически знания и концепции. От тази гледна точка материалите и концепциите са представени в съответствие с изискванията на нива 5 и 6 от ЕКР, като се гарантира подходяща дълбочина, сложност и релевантност спрямо очакваните компетенции и професионални роли на учащите.

Те обаче са внимателно интегрирани и структурирани, за да отразяват специфичните характеристики на целевата група и контекста на обучението: възрастта и произхода на участниците и широкото използване на цифрови платформи.

2.1.1 Възраст и произход на участниците

Програмата предвижда участието на лица с предишен професионален и житейски опит. Можем да разгледаме тези две теории на ученето, за да получим по-добра представа за ролята на нашите професионалисти като обучители:

Конструктивизмът подчертава, че учащите активно изграждат знания въз основа на предишен опит. Той набляга на подходи, ориентирани към учащия, приложимост в реалния живот и социално взаимодействие – ключови аспекти при обучението на възрастни с различен произход.

Опитното учене (Kolb) се основава на ученето чрез опит, размисъл и приложение. То подкрепя практическото, приложно обучение и насърчава непрекъснатите цикли на учене, което го прави особено подходящо за обучението на възрастни и професионалното образование.

И двете теории предлагат ценни насоки за проектиране на значими, приобщаващи и ефективни обучителни преживявания.

Обучителите трябва да използват език, методи и инструменти, които са специално пригодени за обучението на възрастни, като обръщат специално внимание на предишния образователен и професионален опит на участниците. По-конкретно:

а. Фокус върху обучението на възрастни

Обучителните материали, методи на преподаване и инструменти се подбират въз основа на типичните за възрастните хора процеси на учене. При този избор се вземат предвид ежедневните преживявания, образователният опит, предварителните знания, работната и социалната среда, както и говоримите езици. Целта е да се определят стратегии за учене, които осигуряват по-голяма достъпност и по-силна връзка с учебното съдържание. Този подход се основава на разбирането, че обучението на възрастни е най-ефективно, когато е пряко свързано с реалния живот – принцип, който е особено важен в силно разнообразни среди.

б. Подход, основан на участието

Обучителните дейности са разработени така, че да признават и използват предишния опит на участниците — независимо дали е придобит формално или неформално — с цел да насърчават обмена, сътрудничеството и чувството за общност. Този подход подкрепя методите на съвместна работа и насърчава развитието на социални и междуличностни умения, които са полезни и в йерархични или разнообразни по отношение на ролите среди.

в. Използване на иновативни комуникационни и междуличностни инструменти:

Програмата включва съвременни инструменти и техники за улесняване на ефективната комуникация и междуличностното взаимодействие между участниците, като подобрява както учебния опит, така и сплотеността на групата.

2.1.2 Широко използване на цифрови платформи

Предвид структурата на курса, цифровите инструменти играят основна роля в процеса на учене. Подходът се основава на интегрирането на различни мултимедийни елементи – като видеоклипове, материали за четене, изображения и кратки обяснителни статии – за да се подкрепи и обогати съдържанието на обучението. Тези цифрови ресурси са предназначени да ангажират участниците, да се адаптират към различни стилове на учене и да осигуряват гъвкав достъп до информация.

2.2. Участие

Проектът се стреми да даде приоритет на партисипативните методи, където това е възможно. Следващата секция представя набор от упражнения, предназначени да повишат ангажираността. При планирането на всяка дейност трябва да се обърне специално внимание на състава на групата, както и на индивидуалните нужди и характеристики на участниците. Общата цел на обучението и упражненията е приобщаването, като се гарантира, че всеки участник може да разбере и да участва активно. Например, физическите ограничения трябва да бъдат отчетени при дейностите, свързани с движение, а проблемите с четливостта – като затрудненията с курсивния шрифт – трябва да бъдат разрешени.

2.2.1 Групова динамика

Тази дума се отнася до колективни дейности, които обикновено се използват в организационни среди за изграждане на взаимоотношения, насърчаване на доверието и подобряване на междуличностните отношения между членовете на екипа. Тези дейности са предназначени да насърчават интеграцията и да укрепват доверието и трябва да бъдат адаптирани към възрастта и контекста на участниците. Груповата динамика обикновено се категоризира според желаните резултати, като например представяне, разрешаване на конфликти, релаксация, обучение, запомняне, придобиване на знания, размисъл и сътрудничество. Основните критерии за всяка групов динамичка включват обща цел на участниците, ангажираност като единна група или подгрупа и взаимна подкрепа за постигане на обща цел. Ефективната групов динамичка стимулира емоционалната ангажираност, творчеството, енергията или конструктивното напрежение, като по този начин подобрява индивидуалните умения и укрепват груповата ангажираност.

2.2.2 Подкрепа на мотивацията

Мотивацията е състояние на ума, което оказва значително влияние върху процесите, които предприемаме, за да постигнем целите си. Можем да подходим към тези процеси с ентузиазъм и активно участие или, обратно, с обезкуражаване, което води до изоставяне на учението. Мотивацията играе решаваща роля в постигането на целите и трябва да бъде подкрепена от положително отношение към предстоящото.

Когато започваме образователна програма или какъвто и да е процес на развитие, е от съществено значение да имаме ясно разбиране за целите, които искаме да постигнем. Размишляването върху ключови въпроси – като например кои умения искаме да подобрим или

дали обучението съответства на нашите бъдещи амбиции – може да ни помогне да определим мотивацията, необходима за започването на програмата.

Също толкова важно е да поддържаме реалистични очаквания по отношение на резултатите от програмата, тъй като обучението изисква усилия и ангажираност. На този етап мотивацията и конструктивното мислене са от жизненоважно значение, тъй като ни позволяват да продължим с ентузиазъм към нашите лични цели.

Увереността и ентузиазмът са от основно значение за успеха. Като се предизвиквате, провеждате задълбочени проучвания, изпълнявате всички курсови работи и задачи и поставяте постижими цели, вие увеличавате шансовете си да постигнете целта си. В крайна сметка, постижението и признанието ще бъдат Ваши.

2.2.3 Дейности за изграждане на екип

„Изграждането на екип“ се отнася до цялостен набор от дейности, предназначени да формират високопроизводителни екипи и да подобрят междуличностните отношения в колектива. В зависимост от конкретните цели – като насърчаване на доверието, интеграцията, отговорността, сътрудничеството, толерантността, самосъзнанието, честността, емоционалната интелигентност, качеството на работата, уменията за водене на преговори, асертивността или лидерството – могат да се използват различни методологии и динамики, съобразени с конкретните нужди на екипа или целевата група.

В процеса на създаване на ефективни работни екипи могат да бъдат приложени широк спектър от стратегии, като критериите за избор се основават на фактори, включително състава на групата, демографските характеристики и целите на екипа.

2.3 Учебна среда и смесено обучение

Учебната среда играе решаваща роля за цялостната ефективност на обучението, независимо дали се провежда дистанционно или на място. Проектът SIT е избрал подход за дистанционно обучение, проектиран да се завърши асинхронно, допълнен от ограничен брой сесии на място.

2.3.1 Е-обучение – (МООС)

Електронното обучение се утвърди като ключов компонент на съвременното образование и днес е съществен елемент от съвременните системи за обучение. Предлагащото онлайн курсове предоставя редица предимства, включително възможността да се достигнат участници в различни райони. Освен това то подобрява общата достъпност на обучението, като преодолява географските и времевите бариери, тъй като учащите могат да имат достъп до материалите по-гъвкаво и удобно (ОИСР и Европейски съюз, 2023 г.).

В нашия случай онлайн форматът е специално разработен, за да позволи на участниците да балансират професионалните си и семейни отговорности с обучението си. Както е представено в следващия параграф, рискът от отпадане е свързан с факта, че електронното обучение е

наистина ефективно само когато участниците са активно ангажирани и демонстрират самотивация и искрено желание да учат — независимо от физическото им разстояние от учебните заведения. Няколко фактора оказват значително влияние върху успеха на онлайн обучението, включително нивото на мотивация на учащия, дигиталната грамотност, комуникативните умения и предпочитания стил на учене. Основно предизвикателство в електронното обучение често е ограничената автономност на учащия или трудността да управлява собствения си процес на учене. Това често е свързано с отношението им към онлайн образованието — дали възприемат материалите като подходящи и полезни — и с използваемостта и достъпността на тези материали, както и с ефективността на платформата. По тази причина обучителните програми трябва да бъдат внимателно разработени, за да насърчават ангажираността, да предлагат лесни за използване инструменти и да подкрепят учащите в разработването на стратегии за независимо учене.

Предвид очаквания профил на участниците, ние предвиждаме като цяло високо ниво на запознатост с онлайн системите и платформите за обучение. Поради това обучителите, участващи в разработването на учебната среда, могат, ако сметат за уместно, да включат допълнителни инструменти и приложения — като допълнителни упражнения или като неразделна част от съдържанието на курса. Във всеки случай се препоръчва да се предостави кратко ръководство с инструкции за достъп и навигация в учебните материали.

Прегледаната литература подчертава богатата и развиваща се база от изследвания върху МООС и отворените методологии за електронно обучение, което отразява нарастващия глобален интерес към образователни модели, които са гъвкави, мащабируеми и достъпни. Проучванията обхващат множество региони и дисциплини, с забележителни приноси от Европа (например Maiz Olazabalaga et al., 2016), Азия (например Celik & Cagiltay, 2024), както и от международни организации като ЮНЕСКО, които предоставят по-широки глобални рамки.

Литературата включва както теоретични изследвания, така и емпирични проучвания, предлагащи ценни прозрения за класификациите на МООС (Kesim & Altinpulluk, 2015), инструкционния дизайн и педагогическите подходи (Quintana & Tan, 2019), стратегиите за ангажиране на учащите (Wang et al., 2022) и въпросите, свързани с завършването на курса (Celik & Cagiltay, 2024).

Като цяло литературата демонстрира високо академично ниво, методологично разнообразие и силна релевантност към съвременните образователни предизвикателства. Това важи особено за професионални сектори като ТОКО, където МООС могат да играят стратегическа роля в подкрепата както на зеления, така и на цифровия преход.

2.3.2 Присъствено обучение

Часовете, посветени на срещите лице в лице, могат да бъдат структурирани по най-добрия възможен начин, за да отговорят на нуждите на националния, регионалния или местния контекст и на участниците.

Тази секция играе важна роля в структурирането и диференцирането на двата професионални профила. Както е споменахме в уводната част, проектът има за цел да обучи две различни професионални фигури. Ключова функция на тази сесия е да развие диференцирани форми на комуникация, адаптирани към всеки профил. По-конкретно, техническият профил ще изисква по-подробна информация по технически въпроси и макар че може да се възползва от подходите за участие, той няма да разчита единствено на тях. Мениджърският профил, от друга страна, е особено подходящ за използването на кооперативни и интерактивни техники и инструменти.

Друг важен аспект на тези сесии е възможността, която създават за сътрудничество и обмен на идеи между двата профила. Всъщност някои дейности са предназначени да ангажират активно и двата профила, като насърчават диалога и съвместното размишление. Това взаимодействие не само укрепва взаимното разбирателство, но и предвижда вида съвместна работа, която те вероятно ще извършват в реални ситуации.

Някои възможни начини за организиране на дейностите лице в лице/смесени включват:

- Предлагане на изготвяне на проект, в който участват както технически специалисти, така и мениджъри, работещи заедно в класната стая, поотделно у дома и евентуално онлайн. Този подход дава на участниците пространство и време да разработват проекти, които може би вече са в чернова форма или са първоначални идеи, за които все още не са имали време, инструменти, контекст или насоки, за да ги структурират напълно.
- Осигуряване на достатъчно време за контекстуализиране на закони, регламенти и директиви, които на различни нива оказват значително влияние върху възможностите и методите на работа в рамките на съответния сектор на проекта.
- Използване на сесиите за провеждане на групови дейности, насочени към локална контекстуализация на проекта и предлагане на симулации и казуси. За разработването им е възможно да се поканят лица, работещи в подобни контексти, както на национално, така и на международно ниво, които могат да споделят своя опит.

2.3.3 Проектно-базирано обучение и обучение на работното място

Обучението, базирано на проекти (PBL), е методология на преподаване, която поставя учащите в центъра на образователния процес, като набляга на активното участие чрез изследване на реални проблеми и предизвикателства. В тази рамка знанията и уменията се придобиват чрез натрупване на опит и практически проекти. Вместо да разчитат на пасивно усвояване на информация, учащите участват в дейности, основани на проучване, съвместни задачи и процеси за решаване на проблеми, които водят до създаването на осезаеми резултати като продукти, презентации или официални доклади. Той е тясно свързан с подходите за участие и опит, насърчавани от проекта, тъй като набляга на активното участие на учащите, приложението на знанията в реалния живот и развитието на технически и трансверсални умения чрез пряк опит и сътрудничество. Съдържанието на проекта се определя въз основа на конкретния професионален профил и се съгласува с участниците. Определеният координатор

на обучението отговаря за събирането на идеите и интересите на участниците и за оценката на това как те могат да бъдат превърнати в конкретен проект или дейност. Очаква се, че повечето участници – и от двата профила – ще бъдат служители или самонаети професионалисти, които вече работят в конкретен сектор. По тази причина съдържанието на работния проект ще бъде изключително практично, основано на дейности и контексти от реалния живот и потенциално приложимо в реалната работна среда на участниците. Учебният материал за обучението лице в лице (F2F) в SiT включва PPT презентации (шаблон SiT), обогатени с практически задачи, таблици, графики, снимки, краткосрочни проекти, шаблони и др., както и интерактивни елементи като семинари, групова работа, дискусии и ролеви игри. В рамките на всеки модул се предлагат както лице в лице, така и самостоятелни дейности, които участниците се насърчават да използват и адаптират според контекста, в който се провежда обучението.

Тази структура отразява настоящия подход, приет в **проекта SiT**. Въпреки това, бъдещите обучители, които използват този набор от инструменти, могат да изберат да организират и проведат компонента F2F по различен начин, адаптирайки методологията и материалите, за да отговарят по-добре на техните конкретни цели, аудитория и национален контекст. Тези материали са достъпни в Приложение 1 (ПРИЛОЖЕНИЕ 1 „Лице в лице“).

Обучението на работното място (WBL) е образователен подход, който съчетава теоретично обучение с практически опит в реална работна среда. То позволява на учащите да прилагат знанията и уменията, придобити в класната стая, директно в професионална среда, като по този начин подобряват своята пригодност за заетост и разбирането си за динамиката на работното място. WBL насърчава сътрудничеството между доставчиците на обучение и работодателите, като гарантира, че резултатите от обучението съответстват на нуждите на пазара на труда и че участниците развиват както технически, така и меки умения, свързани с тяхната област. Учебният материал за ученето на работното място (WBL) включва кратки описания на проекти, ясни инструкции, подходящи ресурси, насоки и шаблони за подпомагане на изпълнението на задачите. При необходимост могат да се използват и PowerPoint презентации (PPT). Практическите задачи трябва да бъдат разработени така, че да се изпълняват директно на работното място, и се препоръчва да се включат задачи за размисъл и шаблони за обратна връзка от супервайзора, за да се подобри ученето и да се подпомогне непрекъснатото усъвършенстване.

Ние подкрепяме използването на тези методи и защото библиографията предлага изчерпателен преглед както на теоретичните, така и на практическите перспективи за ученето на работното място (WBL), подчертавайки неговото нарастващо признание като отличителна образователна парадигма. Основополагащи трудове – като концепцията на Wenger (2001) за *общностите на практиката*, която поставя ученето в неформален, социално вграден групов контекст, и приносите на Raelin (1997, 2008), които интегрират неявни и явни знания с индивидуални и колективни процеси на учене – поставят основите на този подход.

Допълнителни прозрения са предоставени от Eraut (2004) и Lester & Costley (2010), които изследват неформалното учене и разработването на учебни програми във висшето образование, потвърждавайки стойността за обучение на работното място за насърчаване на компетенции в реалния свят. Предизвикателствата на оценяването и стратегиите за оценка, ориентирана към

учащия, са разгледани от Brodie & Irving (2007) и Scholtz (2020), които подчертават важността на методологиите, чувствителни към контекста.

От гледна точка на политиката, Cedefop (2015) предоставя анализ на европейските практики за обучение на работното място в рамките на продължаващото професионално образование, докато Major (2016) проучва различни модели за обучение на работното място, възникнали от партньорства между университети и работодатели. Pfau (2005) добавя практическо измерение с фокуса си върху ефективни стратегии за обучение на работното място.

По отношение на нашия проект, тази етап е посветена и на определянето на разликите между двата профила и провеждането на поредица от дейности, които са представени подробно в Приложение 2, „Обучение на работното място“.

2.4 Рискове

Основният риск, с който можем да се сблъскаме по време на обучението, е отпадането по различни причини.

- Участниците изпитват затруднения в съчетаването на семейния живот с участието в обучението.

Липсата на баланс между работата и личния живот може да бъде предотвратена чрез планиране на дейностите и сесиите на място в съответствие с участниците, като се предоставят времеви слотове, които включват и сесии рано сутрин и късно следобед.

- Втори риск е трудността да се съчетаят необходимите часове с работните задължения.

За да се справите с това, препоръчваме периодично да проверявате с участниците тяхната натовареност и как се провежда обучението (като се има предвид и гъвкавостта, която предлагат онлайн сесиите). Важно е всички участници да знаят ясно кой е основният им контакт – координатор или обучител – към кого да се обърнат, ако е необходимо.

- Допълнителен риск е ниската мотивация и несъответстващите очаквания

Ако съдържанието не изглежда непосредствено свързано или приложимо, интересът може да намалее, а ако обучението не отговаря на първоначалните очаквания или е твърде трудно, участниците могат да се обезсърчат. За да се справите с това, отново е полезно да имате лице за контакт, с което да обсъждате, и да предоставите ясно първоначално описание на съдържанието на всеки модул и сесия.

- Технически затруднения и недостатъчна подкрепа

Особено по време на онлайн сесиите, проблемите с технологията или липсата на дигитални умения могат да бъдат пречка. Освен това, липсата на преподавател или ясно определено лице за контакт може да накара участниците да се чувстват изолирани. За да се преодолее този проблем, се препоръчва да се осигури достъп до преподавател по дигитални и ИТ технологии по време на предвидените часове, наред с вече споменатото основно лице за контакт.

2.5 Роля и отговорности на учителя

Обучителят играе ключова роля в подкрепата на участниците през цялата програма за обучение. Основната му отговорност е да предоставя както академично, така и мотивационно ръководство, като гарантира, че всеки участник е ефективно придружен по пътя на ученето. От учителя се очаква да обръща специално внимание на различните характеристики, опит и специфични нужди на всеки участник, тъй като групите за обучение често могат да бъдат много разнородни по отношение на произход, професионален профил и темпо на учене.

В този контекст учителят е отговорен за планирането и улесняването както на индивидуални, така и на групови сесии за подкрепа. Индивидуалните моменти на наставничество ще бъдат особено важни по време на етапа на електронно обучение, където персонализираната помощ може да помогне на участниците да се ангажират по-ефективно с материалите и целите на обучението. От друга страна, груповите сесии трябва да бъдат организирани така, че да насърчават сътрудничеството, взаимното учене и колективното обсъждане, като същевременно се отчитат наличността на участниците и ограниченията в графика им. Учителят се насърчава да възприеме гъвкав и адаптивен подход при управлението на тези дейности.

Обучителят ще трябва също така да води систематичен регистър на всички дейности по наставничество, включително подробен отчет за часовете, посветени на всяка етап, и обобщение на основните проведени интервенции. Тази документация служи за няколко основни цели: позволява непрекъснато наблюдение на напредъка както на групата, така и на отделните участници, предоставя ценна информация за цялостната оценка на процеса на обучение и допринася за непрекъснатото усъвършенстване и бъдещото развитие на програмата за обучение.

Следователно информацията, събрана и докладвана от учителя, се счита за решаваща за оценката на ефективността на учебните дейности и за усъвършенстването на структурата и методите на провеждане на програмата.

Въпреки че учителят не участва пряко във формалната оценка на резултатите от обучението на участниците, от него се очаква да разработи и предостави упражнения, примери и практически дейности, които да помогнат на участниците да се подготвят успешно и да завършат различните етапи на оценяване. Тази педагогическа подкрепа е неразделна част от осигуряването на пълното постигане на целите на обучението.

Освен това учителят трябва своевременно да докладва на националния координатор на проекта всички проблеми, затруднения или критични ситуации, които могат да възникнат по време на изпълнението на учебните дейности. Предвидени са и редовни срещи за съгласуване и координация с екипа на проекта, особено по време на прехода между различните фази на програмата, за да се гарантира съгласуваност, последователност и ефективна комуникация между всички участващи страни.

2.6 Участници

Във всеки национален контекст съставът на групата участници може да варира в зависимост от характеристиките и структурата на съответните секторни пазари на труда. Макар, че се очаква доставчиците на професионално образование и обучение да включат около 20 учащи от всяка страна, а висшите учебни заведения — около 25 студенти, действителните профили на участниците могат да се различават значително от една страна в друга.

Очаква се групите да бъдат доста разнообразни, като включват както по-млади участници, започващи от минималната възраст от 16 години (в страни, където системите за професионално образование и обучение позволяват това), така и лица с значителен професионален опит в областта, които може да имат различно образование. Тази разнородност се счита за ценен актив, тъй като позволява обмен на различни гледни точки и практически познания.

Националният координационен орган, отговорен за изпълнението на инициативата, ще има за задача да предостави предварителна информация за състава на групата участници, след като всички регистрационни формуляри бъдат събрани и прегледани.

3. ОБУЧИТЕЛНИ МАТЕРИАЛИ

В тази секция ще предоставим обща информация за структурата на обучението и ще обобщим съдържанието, планирано за всеки модул. Ще очертаем и основните инструменти, необходими за успешното завършване на модулите, включително материали, уебсайтове и всякакви допълнителни ресурси. Въпреки, че няма да се прави изрично позоваване на конкретни инструменти за достъпност, е важно да се отбележи, че всяка страна трябва да спазва европейските и националните разпоредби, относно достъпността на документите, а проектът се ангажира да предприеме всички необходими мерки, за да гарантира, че съдържанието на всеки модул е достъпно за всички участници. При необходимост ще бъдат предоставени допълнителни мерки за подкрепа (например използване на екранен четец). За да се подпомогнат обучителите през различните фази на проекта, е разработена серия от специални документи. Тези материали са предназначени да насочват обучителите при провеждането на курса, като предлагат стъпка по стъпка инструкции, методологични препоръки и примери за най-добри практики. Те осигуряват последователност в изпълнението на обучителните дейности и помагат на обучителите да адаптират съдържанието към конкретния контекст, като същевременно запазват общите цели и стандарти за качество на програмата.

Първият документ е обобщаващ лист, който включва основната информация, като заглавие, продължителност, цели, резултати от обучението и методи за оценяване. Вторият документ съдържа материалите за електронно обучение (етап 1), в които е посочено съдържанието, което трябва да бъде представено във всяка Урок, заедно с допълнителни уебсайтове и препратки за обучение, както и тестове за оценяване на знанията. Третият документ се състои от *инструкции за смесено обучение, включващо обучение лице в лице и учене, базирано на проекти, и материали за учене, базирано на работно място (фази 2 и 3)*, които предоставят насоки за дейностите, които трябва да се извършват по време на тези сесии. В допълнение е предоставен документ, озаглавен „Учение, базирано на работа: практически задачи и дейности за размисъл“, който предлага насоки за практически упражнения и възможности за самоанализ.

Двата профила съответстват на различни нива на ЕКР, съответно дейностите трябва да бъдат структурирани така, че да отразяват тази диференциация, като се подчертава по-техническата ориентация на единия профил и по-управленската насоченост на другия. Тези различия са особено изразени в рамките на компонента на смесеното обучение, където обучителят разполага с по-голяма свобода да проектира и реализира дейности, които отговарят на тези специфични акценти.

3.1 Структура на обучението

Обучителната програма е разделена на три компонента:

- Етап 1 – Е-обучение, което се завършва асинхронно от участниците – МООС
- Етап 2 – Смесено обучение, включващо обучение лице в лице (F2F) и обучение, базирано на проекти
- Етап 3 – Обучение на работното място (WBL).

Продължителност и разпределение на кредитите по фази

Етап	Видове обучение	Продължителност	ECTS
1	Е-обучение (МООС)	40 - 60 часа	2 ECTS
2	Присъствено обучение + Обучение, базирано на проекти	30 - 40 часа	2 ECTS
3	Обучение на работното място	2 месеца / 130 часа	5 ECTS

Достъпът до съдържанието на етап 1 се осигурява чрез специална платформа за електронно обучение (<https://platform.sitproject.eu/>), която позволява и проверка на самоличността на участниците. Материалите са достъпни изключително за регистрирани потребители на устройството, което е най-удобно за всеки участник.

Всеки участник получава кратко въведение в начина на използване на платформата. Модулите са разработени така, че да могат да се изучават последователно или независимо един от друг. Участниците обаче се насърчават да следват пълния курс в реда, предложен от координатора на обучението. Всеки участник получава информация за очакваната продължителност на всеки модул, за да може по-добре да планира и организира работата си.

Няма строги срокове за завършване на модулите, въпреки че използването на споделен календар се насърчава, за да се помогне на участниците да останат ангажирани и мотивирани през цялото обучение.

Както бе подчертано по-рано, един от основните рискове при този тип обучение е, че участниците могат да имат затруднения да поддържат темпото, което увеличава вероятността от отпадане или прекъсване на обучението. По тази причина всеки координатор на обучението може да предложи календар въз основа на очакваната натовареност на всеки модул.

Този график трябва да отчита факта, че участниците са работници, студенти във висшето образование и професионалното образование и обучение и може да са ангажирани с други дейности едновременно. Когато е възможно, се препоръчва също така да се проведе първоначално интервю с всеки участник, за да се разработи съвместно персонализиран план за обучение. Възможността за прилагане на този подход обаче трябва да бъде оценена от всяка организация.

3.2 Етап 1: МООС – модули и единици

- Асинхронно онлайн индивидуално обучение

За всеки от двата професионални профила са разработени осем модула. Съдържанието на тези модули е подробно описано в следните таблици. Допълнително е включен и допълнителен модул за устойчивост. Този модул представя основните принципи на устойчивостта в текстилния и модния сектор, като се фокусира върху устойчивите икономически практики, управлението на ресурсите и иновативните бизнес модели, като кръговата икономика и бавната мода. Той разглежда също така екодизайна, оценката на жизнения цикъл (LCA), екосертифицирането и екомаркировките, като предлага на учащите както теоретични, така и практически познания за това как устойчивостта може да бъде интегрирана в реални индустриални контексти.

Казуси, тестове и интерактивни материали подпомагат прилагането на тези концепции на практика. За разработването на модулите бяха потърсени експертни мнения и приноси от различни области. Едно от основните предизвикателства за всеки учител е да съобрази съдържанието с националните перспективи и реалности. От съществено значение е модулите да останат актуални и приложими в реалния и местния контекст. Последователността на модулите следва логична структура, която трябва да се спазва. Всеки може да адаптира модулите, така че да отговарят на конкретната му работна среда и предишен опит.

За всеки модул се предоставя документ за електронно обучение. В тази част от набора от инструменти сметнахме, че би било полезно да включим кратко резюме на това, което се обхваща във всеки модул, така че всеки учител да е наясно с това, което участниците са направили/ще направят. Също така сме изброили препоръчителните инструменти за работа по проекта, учене на работното място и частите с лице в лице. Целта е да се предостави изчерпателен преглед, който ще ви позволи да изберете най-добрия начин за ангажиране на вашите ученици в тези три фази.

Материалът за електронно обучение е структуриран в модулен формат, разделен на тематични единици. Всеки модул обикновено включва между три и шест единици. Всяка Урок следва последователна и педагогически съгласувана структура, предназначена да улесни разбирането и да обясни техническото съдържание на модула. Тя започва с „Въведение“, в което се очертават целите и основните теми на урока, следвано от раздел „Теория“, в който се представят основните концепции и ключови идеи. Разделът „Накратко“ обобщава основните дефиниции и изводи, а разделът „На Фокус“ подчертава ключовите моменти, често срещаните грешки и практически съвети. Всяка Урок включва и интерактивни елементи като „Вижте повече!“ (видеоклипове, статии и казуси), „Знаете ли, че?“ (факти или любопитни факти), „Препоръки“, „Допълнителни материали“ и „Кратък въпросник“ за оценка на компетенциите. Заключителните тестове включват въпроси от тестовите дейности, провеждани като част от процеса на оценяване на компетенциите, който ще бъде описан подробно в друга част от този набор от инструменти.

3.2.1 Структура на учебната програма за Биотекстилен специалист (EQF5)

Брой
модули

Биотекстилен
специалист

Умения, необходими за придобиване на компетенциите
според модела ESCO:

	(EQF 5, 6)	
M1	Свойства на био-текстилните материали и техники за обработка (EQF 5)	- Способност за разработване и оптимизиране на биоматериали за конкретни текстилни приложения (например технически текстил за висока производителност, моден текстил и др.) - Разбиране на политиките, свързани с биоматериалите, включително регламентите на ЕС за възобновяемите ресурси и биоразградимите материали
M2	Химия за текстилна обработка и боядисване с по-малко въздействие върху околната среда (EQF 5,6)	- Познания за принципите на зелената химия и способност да се избират екологични химически алтернативи за обработка и довършване на текстил - Умения в процесите на естествено боядисване и използването на растителни или микробни багрила за устойчиво оцветяване на текстил
M3	Устойчиво производство на текстил и облекла (EQF 5, 6)	- Експертни познания в областта на намаляването на потреблението на вода и енергия по време на процесите на производство на текстил - Осведоменост за глобалните тенденции в устойчивата мода, включително бавната мода, кръговата мода и движението за нулеви отпадъци - Познания за най-добрите световни практики в моделите на кръговата икономика, специфични за текстила
M4	Устойчиво снабдяване и верига за доставки на биобазирани текстилни материали (EQF 5, 6)	- Способност за внедряване на системи за рециклиране в затворен цикъл, при които отпадъчните материали се използват повторно в производствения цикъл - Запознатост с блокчейн технологията за осигуряване на прозрачност на веригата за доставки и проследяемост на материалите
M5	Основни принципи на биотехнологията и биоинженерството за биобазирани текстилни материали (EQF 5, 6)	- Запознатост с най-новите постижения в биопроизводството, включително използването на микроорганизми в производството на материали - Умения за интегриране на нанотехнологиите с биотекстила за подобряване на свойствата като здравина, гъвкавост или водоустойчивост
M6	Контрол на качеството и методи за тестване на био-базирани текстилни продукти (EQF 5, 6)	- Експертни познания в управлението на качеството на различни етапи от производството, за да се гарантира постоянна производителност на биотекстила - Умения в областта на съвременните методи за тестване на биоразградимостта и компостируемостта на биотекстила - Запознатост с международните сертификати за опазване на околната среда и тяхното приложение в производството на биотекстил
M7	Дигитализация в	Умения в проектирането на продукти за разглобяване, гарантиращи,

	модната екосистема чрез дигитален дизайн, симулация и визуализация в модната индустрия (EQF 5, 6)	че текстилните изделия могат да бъдат ефективно разглобени и преработени в края на жизнения си цикъл Умения за използване на специфичен за индустрията софтуер за симулации на материали и цифров печат върху текстил.
M8	Адаптивност, комуникативни умения и творческо мислене в модната индустрия (EQF 5)	- Познания за целите за устойчиво развитие (SDG) и как текстилната индустрия допринася за постигането на тези глобални цели - Разбиране на потребителските тенденции към устойчиви продукти и ролята на маркетинга и брендирането в популяризирането на биотекстилни продукти - Експертни познания за внедряване на иновативни методи за дизайн, които са в съответствие със свойствата на биотекстилните материали, като същевременно гарантират естетичен вид - Способност за интегриране на нови биоматериали и технологии за преработка в съществуващите производствени системи.

Модул 1

Този модул за електронно обучение е разделен на три части, фокусирани върху устойчивостта в текстилната промишленост и преминаването към биоматериали.

Урок 1 разглежда въздействието на бързата мода (свръхпроизводство, отпадъци, висока консумация на вода и енергия) и пречките пред рециклирането на текстил (технически, икономически, правни, инфраструктурни). Тя представя устойчиви алтернативи като органични влакна, материали на базата на отпадъци, водорасли, гъби и биополимери, с филми, подкасти и тест за учащите.

Урок 2 представя влакна на растителна, животинска и целулозна основа (памук, коноп, лен, вълна, коприна, вискоза, лиоцел), като подчертава техните предимства (по-нисък въглероден отпечатък, биоразградимост, по-малко химикали) и ограничения (потребление на вода, конкуренция за земя, мащабируемост). Препоръчва сертифициране, траен дизайн и устойчиви процеси.

Урок 3 се фокусира върху иновативни и произведени от отпадъци текстилни материали от хранителни и селскостопански остатъци (ананас, кафена утайка, портокал, ябълка, царевица, странични продукти от вино), както и материали, произведени от водорасли, гъби и биотехнологии (PLA, кожа от комбуча, паякова коприна). Възможностите включват намаляване на отпадъците и брендиране. Предизвикателствата включват разходи, ограничена наличност и приемане от потребителите.

Като цяло, модулът предоставя теория, практически примери, мултимедийни ресурси и инструменти за самооценка, за да подпомогне изучаването на устойчиви и биобазирани текстилни иновации.

Модул 2

Този модул за електронно обучение е разделен на пет части, които разглеждат как зелената химия може да направи мокрото обработване и боядисването на текстил по-устойчиви.

Урок 1 представя екологичните предизвикателства на конвенционалната мокра обработка, като подчертава високата консумация на вода, енергия и химикали, и представя подходи като по-чисто производство и мислене за жизнения цикъл.

Урок 2 обяснява дванадесетте принципа на зелената химия, показвайки как опасните вещества могат да бъдат заменени с по-безопасни, биоразградими алтернативи, с казуси за ензимно изпиране, избелване при ниска температура и повторна употреба на вода.

Урок 3 сравнява естествените и синтетичните багрила, обсъжда техните предимства и недостатъци и представя устойчиви методи за багрение, като багрение с реактивни багрила без сол, ензимна модификация на влакната и системи с затворен цикъл.

Урок 4 разглежда иновативни технологии с ниско въздействие, включително боядисване с пяна, боядисване със суперкритичен CO₂ и предварителна обработка с плазма или озон, които значително намаляват използването на ресурси, но все още се сблъскват с предизвикателства, свързани с мащабируемостта и разходите.

Урок 5 се фокусира върху пигментите и цифровия печат като решения за пестене на вода, представяйки тяхната роля в намаляването на отпадните води, позволявайки производство по поръчка и подкрепяйки екологични свързващи вещества и нискоенергийни методи за втвърдяване.

Модул 3

Модулът обяснява устойчивото производство на текстил, като се фокусира върху възобновяеми растителни и животински влакна (памук, лен, коноп, вълна, коприна) и иновативни биотехнологични влакна (бактериална целулоза, PLA, Mylo™, Piñatex®). Тези алтернативи на синтетичните влакна са биоразградими, екологични и подкрепят кръговата икономика чрез намаляване на отпадъците и замърсяването. Методите за производство на тъкани (тъкане, плетене, нетъкани) влияят върху трайността и приложенията, от облекло до медицински текстил. Устойчивостта обаче зависи от целия процес, тъй като някои влакна (например памук, вискоза) все още изискват голямо количество вода или химикали. Текстът насърчава екологичната сертификация, рециклирането и отговорното потребление като ключ към постигането на истинска устойчивост в модата.

Урок 1 обхваща възобновяемите естествени влакна като памук, лен, коноп, вълна и коприна. Те са биоразградими, екологични и са от съществено значение за намаляване на замърсяването, но тяхното въздействие върху околната среда варира (например, висока консумация на вода при памука).

Урок 2 обяснява иновативните влакна, произведени чрез ферментация, генното инженерство или биополимери, като бактериална целулоза, PLA, Mylo™, Piñatex® и AppleSkin®. Те заменят синтетичните материали, намаляват отпадъците и отварят нови устойчиви пазари.

Урок 3 описва как се произвеждат тъканите (тъкане, плетене, нетъкани). Свойствата като здравина, еластичност и комфорт зависят от метода. Фокус върху екологичните приложения в облеклото, медицинските и техническите текстилни изделия.

Модул 4

Урок 1 представя пазарите за доставка на биотекстил, като се фокусира върху решенията за снабдяване, автентичността на доставчиците и оценката на устойчивостта. Той прави разграничение между традиционните естествени влакна (75% дял), регенерираните влакна (24%) и иновативните материали като мицел (<1%). Студентите се научават да оценяват екологични, социални и икономически фактори, като същевременно се занимават с предизвикателства като „зелени заблуди“, сертифициране и сигурност на доставките.

Урок 2 разглежда международната транспортна логистика за устойчиви материали. Тя набляга на оптимизацията на мултимодалния транспорт, общата цена на собственост, логистиката на веригата за хладилни продукти и цифровите инструменти като IoT и Blockchain за проследяемост. Специално внимание се обръща на намаляването на въглеродните емисии, осигуряването на съответствие и защитата на целостта на материалите по време на транспортирането.

Урок 3 обхваща управлението на качеството, съответствието и непрекъснатата оптимизация в веригите за доставки на биотекстил. Той прилага рамки като PDCA и Kaizen, въвежда модела за тристепенна проверка (цифрова валидация, лабораторни тестове, одити) и набляга на прогнозируемия анализ и прозрачността за заинтересованите страни. Акцентът е върху предотвратяването на отклонения от съответствието, поддържането на целостта на сертифицирането и изграждането на устойчиви и надеждни вериги за доставки.

Модул 5

Урок 1 въвежда биотехнологиите и биоинженерството в текстилната промишленост, като обяснява как ензимите, микробите и биоматериалите заменят замърсяващите процеси. Те намаляват потреблението на вода, енергия и химикали, като правят тъканите по-екологични и биоразградими.

Урок 2 обхваща биопроизводството с използване на микроорганизми като бактерии, гъбички и водорасли за производството на влакна, багрила и алтернативи на кожата. Процеси като ферментация, клетъчна култура и биопечат създават материали като мицелна кожа и бактериална целулоза, подкрепящи кръговото производство с ниско въздействие.

Урок 3 се фокусира върху нанотехнологиите в биобазирани текстилни изделия. Наноматериали като сребро, титанов диоксид и целулозни нанокристали добавят функции като

UV защита, антибактериална активност и проводимост, подобрявайки издръжливостта и производителността, като същевременно повишават безопасността и устойчивостта.

Модул 6

Урок 1 въвежда контрола и осигуряването на качеството в биобазирани текстилни изделия, като подчертава превенцията, стандартизацията и непрекъснатото усъвършенстване като ключови принципи. Той набляга на спазването на стандартите за устойчивост (например GOTS, EU Ecolabel, OEKO-TEX), безопасността на продуктите и проследимостта, за да се гарантира екологично чисто и надеждно производство на текстил.

Урок 2 обяснява контрола на качеството по цялата производствена верига, от проверката на суровините до тестването на крайния продукт. Осем контролни точки, обхващащи предене, тъкане, боядисване, довършване, сглобяване и опаковане, гарантират последователност, безопасност и съответствие с регламенти като REACH. Технологии като IoT сензори и автоматизирани проверки подобряват прецизността, проследимостта и намаляват отпадъците.

Урок 3 обхваща екологичните стандарти и сертификати, свързани с биобазирани текстилни изделия. Етикети като GOTS, OEKO-TEX, EU Ecolabel и USDA Biobased гарантират химическа безопасност, органично съдържание, намалено въздействие върху околната среда и проследимост. Процесите на сертифициране включват одити, документация и редовни проверки за съответствие, което подкрепя надеждността и доверието на потребителите.

Урок 4 се фокусира върху лабораторното тестване на биобазирани текстилни изделия. Правилната подготовка и кондициониране на пробите гарантират надеждни резултати. Стандартизираните тестове оценяват якостта, устойчивостта на износване, устойчивостта на цвета, химическата безопасност и други свойства. Тестването защитава здравето на потребителите, проверява твърденията за устойчивост и повишава трайността и пазарната стойност на продуктите.

Урок 5 разглежда специални лабораторни тестове за биополимери, по-специално биоразградимост и компостируемост в почвата, компоста и водната среда. Стандарти като ISO 14855, EN 13432, ASTM D6400 и ISO 17088 служат като ръководство за оценките. Предизвикателствата включват разходите, липсата на единни стандарти и ограничената инфраструктура за управление на отпадъците. Тестовите за компостируемост и екотоксичност гарантират, че материалите се разграждат безопасно, подкрепяйки целите на кръговата икономика.

Модул 7

Урок 1 въвежда основите на дигиталния моден дизайн, като обхваща разработването на концепции, дигиталното скициране, CAD и PLM интеграцията. Тези инструменти намаляват отпадъците, ускоряват дизайна и подобряват сътрудничеството, като същевременно подкрепят устойчивостта чрез виртуални прототипи и дигитални библиотеки с материали.

Урок 2 се фокусира върху 3D симулация на облекла и виртуално вземане на проби. Дизайнерите могат да импортират цифрови модели, да използват персонализирани аватари, да симулират реалистична физика на тъканите и да прилагат текстурно картографиране. Това намалява физическите прототипи с до 70%, понижава разходите и позволява инклузивни, устойчиви и творчески дизайнерски процеси.

Урок 3 обхваща цифровата визуализация и фотореалистичното рендиране. Техники като физически базирано рендиране (PBR), GPU-ускорени симулации и AR/VR интеграция позволяват реалистични прегледи на облекла, потапящи шоуруми и виртуални проби. Тези инструменти намаляват физическото пробване, ускоряват времето за пускане на пазара и подобряват ангажираността на потребителите.

Урок 4 разглежда цифровото моделиране, градиране и работните процеси от CAD до производство. Усъвършенствани алгоритми, 3D сканиране на тялото и автоматизирано поддръждане намаляват отпадъците от плат с ~30% и подобряват прецизността. Директната интеграция от CAD до фабриката ускорява производството, намалява грешките и подкрепя устойчивото производство.

Урок 5 разглежда дизайна, базиран на данни, и интеграцията на кръговата икономика. Използвайки прогнозиране на тенденции, базирани на изкуствен интелект, PLM с LCA модули, инструменти Higg Index и цифрови/дигитални паспорти на продукти (DPP), дизайнерите могат да съобразят производството с реалното търсене, да намалят свръхпроизводството и да осигурят проследимост за рециклиране и съответствие с политиките на ЕС за устойчивост.

Модул 8

Урок 1 представя предизвикателствата пред устойчивостта в сектора на ТОКО, като се фокусира върху свръхпроизводството, отпадъците, замърсяването и трудовите проблеми. Тя подчертава политиките на ЕС, като Европейския зелен пакт и Плана за действие за кръгова икономика, които насърчават компаниите към по-екологични, прозрачни и социално отговорни практики.

Урок 2 обяснява принципите на кръговата икономика и бизнес моделите като повторна употреба, ремонт, преработка и рециклиране. Примери от марки в сектора на ТОКО показват как удължаването на жизнения цикъл на продуктите, системите с затворен цикъл и иновациите в материалите намаляват въздействието върху околната среда и създават добавена стойност.

Урок 3 обхваща стратегиите за екодизайн, включително ефективност на материалите, модулност, дълготрайност и разглобяване. Дигиталните инструменти като LCA (оценка на жизнения цикъл) и софтуер за екодизайн подпомагат вземането на решения. Казусите илюстрират как екодизайнът подобрява устойчивостта на продуктите и съответствието с регламентите на ЕС.

Урок 4 се фокусира върху устойчивото управление на веригата на доставки. Той разглежда проследимостта, прозрачността, социалното съответствие и сертификатите (например GOTS,

Fair Trade, OEKO-TEX). Дигиталните решения като Blockchain и цифровите/дигиталните паспорти на продуктите подобряват мониторинга и доверието в глобалните мрежи за доставки.

Урок 5 разглежда осведомеността на потребителите и устойчивото потребление. Той разглежда възхода на пазарите за употребявани стоки, моделите за наем и услугите за ремонт, както и ролята на екомаркировките и цифровите платформи в насочването на избора на потребителите. Образованието на потребителите насърчава отговорното поведение и подкрепя културната промяна към устойчивост.

Необходими специфични инструменти:

В рамките на всеки модул обучителите ще намерят конкретни указания за дейности, включително стъпка по стъпка инструкции за успешното прилагане на предложените идеи. Тези дейности са разработени в съответствие с подхода на участието, който е в основата на методологията на проекта и насърчава ангажираността, сътрудничеството и практическото обучение.

За ефективното провеждане на дейностите са необходими следните инструменти: *Необходими специфични инструменти*

Обучението изисква набор от специфични инструменти, за да се гарантира ангажиращо и интерактивно учене. Препоръчва се използването на екран и аудио оборудване за гледане на филми и слушане, а достъпът до интернет е от съществено значение за проучването на предложените онлайн ресурси. За сесиите с лично присъствие общите учебни материали включват PPP слайдове в дизайна на SiT, работни листове, постери или инфографики, както и печатни флаш карти с ключови термини и карти за затворен цикъл на обръкване. Бели дъски или голям A3 хартиен лист с цветни химикалки подпомагат груповата работа и визуалните упражнения. Картите с роли, представени като кратки едностранни резюмета с определени цели и ограничения, помагат за структуриране на ролевите игри, а таймерът е полезен за поддържане на темпото на задачите. Накрая, флипчарт може да се използва за записване и обобщаване на ключовите изводи, а шаблонът A3 Closed Loop Canvas, който може да се персонализира за учащите, предоставя структурирана рамка за прилагане на концепциите за кръгова икономика на практика.

3.2.2 Структура на учебната програма за мениджър по рециклиране на текстил (EQF6)

**Брой
модули**

**Мениджър по
рециклиране на
текстил (EQF 6)**

**Умения, необходими за придобиване на
компетенциите изисквани, съгласно модела
ESCO:**

M1	Устойчивост и кръгова икономика в текстилната/модната индустрия – общ преглед (EQF 6)	- Познания за концепцията за устойчивост и моделите на кръговата икономика, включително управление на жизнения цикъл на продуктите, Зеления пакт на ЕС, План за действие за кръгова икономика, Директивата за екодизайн. - Прилагане на устойчиви практики за рециклиране, които са в съответствие с принципите на кръговата икономика.
M2	Управление на процеса на рециклиране съответствие с нормативните изисквания (EQF 6,7)	- Организиране и координиране на рециклирането на текстилни отпадъци, от събирането през преработката до окончателното преразпределение. - Разбиране на йерархията на отпадъците (намаляване, повторна употреба, рециклиране) и как тя се прилага към текстила - Гарантиране, че дейностите отговарят на местните, националните и международните разпоредби за управление на отпадъците
M3	Концепция за затворен цикъл в производството на текстила/модата (EQF 6,7)	- Осъзнаване на устойчивите практики в текстилното производство, с фокус върху намаляване на потреблението на вода и енергия и минимизиране на химическите добавки - Разбиране на свойствата и жизнения цикъл на текстилните материали с цел оптимизиране на тяхното възстановяване, повторна употреба и рециклиране - Прилагане на знания за естествените и синтетичните влакна в процесите на рециклиране
M4	Технологии за рециклиране на текстил и управление на веригата на доставки (EQF 6)	- Запознаване с технологиите за рециклиране на текстил, като механично рециклиране, регенериране на влакна - Умения за управление на логистиката за събиране, сортиране и преразпределение на текстилни отпадъци, осигуряване на ефективност през целия процес на рециклиране - Сътрудничество с доставчици, производители и заинтересовани страни за подобряване на веригата за доставки за рециклиране - Разработване и прилагане на иновативни подходи за подобряване на методите за рециклиране на текстил, включително проучване на нови материали и техники за по-добро възстановяване
M5	Екологични регламенти и стандарти за химическа безопасност в текстилните процеси (EQF 6)	- Осъзнаване на устойчивите практики в производството на текстил, с фокус върху намаляване на потреблението на вода и енергия и минимизиране на химическите вложения - Познаване на различните сертификати, стандарти, регламенти и директиви за текстила.
M6	Въздействие върху околната среда и	Запознатост с въздействието върху околната среда на производството и рециклирането на текстил, включително

	въглероден отпечатък на текстилната промишленост (EQF 6,7)	оценки на жизнения цикъл (LCA) Способност да се оценява и минимизира въглеродният отпечатък и енергопотреблението при операциите по рециклиране
M7	Критично мислене и решаване на проблеми в модната индустрия (EQF 6,7)	- Идентифициране на предизвикателствата в операциите по рециклиране, анализ на основните причини и разработване на иновативни решения за преодоляването им - Прилагане на критично мислене за оптимизиране на използването на ресурсите, подобряване на ефективността на рециклирането и справяне с непредвидени проблеми в веригата на доставки - Да бъдете отворени към учене и интегриране на нови практики, които могат да подобрят процесите на рециклиране и резултатите в областта на устойчивостта
M8	Лидерство и управление в текстилната/модната индустрия (EQF 6,7)	- Ръководи екипите ефективно, за да насърчи среда на сътрудничество и да гарантира производителност в операциите по рециклиране - Мотивирайте и насочвайте персонала да приема инициативи за устойчивост и непрекъснато да подобрява процесите на рециклиране - Създаване на култура на непрекъснато усъвършенстване в екипа за рециклиране

Модул 1

Урок 1 въвежда устойчивостта в модата, като се фокусира върху намаляване на въздействието върху околната среда и насърчаване на социалната отговорност. Устойчивата мода набляга на екологични материали, етични трудови практики и циркулярен дизайн, като насърчава повторната употреба, ремонта и рециклирането. В контраст с това, бързата мода разчита на евтини дрехи с ниско качество, свръхпроизводство, синтетични тъкани и кратък живот на продуктите, като насърчава прекомерната консумация и увреждането на околната среда.

Веригата на стойността на сектор ТОКО е глобална и неравномерна, като производството е концентрирано в развиващите се страни, а търговията на дребно – в развитите страни. Производството на текстил е основният проблем за околната среда, докато въздействието в края на жизнения цикъл е по-малко, но може да бъде смекчено с кръгови стратегии. Марки като Patagonia, Levi's и H&M прилагат устойчиви инициативи, а сертификати като GOTS и OEKO-TEX гарантират етичните стандарти. Постигането на устойчивост изисква сътрудничество в цялата индустрия и ангажираност на потребителите.

Урок 2 се фокусира върху устойчивите материали и иновациите в текстилната промишленост. Естествените влакна като памук, лен, коноп, вълна, коприна и алпака са възобновяеми,

биоразградими и екологични, докато рециклираните влакна намаляват зависимостта от сурови материали. Нововъзникващите биобазирани влакна, преработката и кръговият дизайн удължават живота на текстилните изделия.

Съвременните производствени техники, като дигитален печат, боядисване със суперкритичен CO₂ и затворени водни системи, намаляват потреблението на вода, енергия и химикали. Въпреки напредъка, рециклирането на дрехи остава ниско, а синтетичните влакна допринасят за замърсяването с микропластмаси. Марки като Stella McCartney и Patagonia са пример за устойчиво снабдяване и социална ангажираност, подкрепени от сертификати като GOTS и OEKO-TEX. Устойчивостта, фокусирана върху жизнения цикъл – от влакното до края на жизнения цикъл – има за цел да намали вредите върху околната среда и да насърчи циркулярна, етична модна индустрия.

Модул 2

Урок 1 въвежда устойчивостта в модата, като подчертава необходимостта от намаляване на въздействието върху околната среда и насърчаване на социалната отговорност. Устойчивата мода се фокусира върху екологични материали, етични трудови практики и кръгов дизайн, като насърчава повторната употреба, ремонта и рециклирането. Бързата мода контрастира рязко, като произвежда евтини дрехи с ниско качество, разчита на синтетични тъкани, насърчава прекомерната консумация и генерира отпадък.

Веригата на стойността на сектор ТОКО е глобална и неравномерна, като производството е основно в развиващите се страни, а продажбите на дребно – в развитите. Производството на текстил е основният проблем за околната среда, докато въздействието в края на жизнения цикъл е по-малко, но може да бъде смекчено чрез циркулярни стратегии. Марки като Patagonia, Levi's и H&M прилагат устойчиви инициативи, а сертификати като GOTS и OEKO-TEX гарантират етичните стандарти. Постигането на устойчивост изисква сътрудничество между марки, потребители и политици.

Урок 2 се фокусира върху устойчивите материали и иновациите в текстилната промишленост. Естествените влакна като органичен памук, лен, коноп, вълна, коприна и алпака са възобновяеми и биоразградими. Рециклираните влакна намаляват зависимостта от първични материали, а новопоявилите се биобазирани влакна предлагат нови устойчиви опции. Употребата на отпадъци, кръговият дизайн и съвременните производствени техники като дигитален печат, боядисване със суперкритичен CO₂ и затворени водни системи намаляват използването на ресурси и замърсяването.

Въпреки напредъка, процентът на рециклиране остава нисък, а синтетичните влакна допринасят за замърсяването с микропластмаси. Марки като Stella McCartney и Patagonia са пример за етично снабдяване и социална ангажираност. Устойчивостта, фокусирана върху жизнения цикъл – от производството на влакна до стратегиите за края на жизнения цикъл, като ремонт, препродажба и рециклиране – подкрепя циркулярна, екологично съзнателна и етична модна индустрия.

Модул 3

Урок 1 е посветена на концепцията за затворения цикъл, която замества линейния модел „вземи-направи-изхвърли“ със системи, които поддържат текстилните изделия в обращение чрез повторна употреба, ремонт и рециклиране. Тя обяснява биологичните цикли за естествените влакна и техническите цикли за синтетичните, заедно с ключови фактори като мономатериали, дизайн за разглобяване и разширена отговорност на производителя. Предизвикателствата остават свързани с влакнестите смеси, химическите обработки, ограничената инфраструктура и ниското участие на потребителите.

Урок 2 разглежда ролята на дизайна, който определя по-голямата част от въздействието на дадена дреха върху околната среда. Изборът на дизайн е от решаващо значение: използване на мономатериали, избягване на смеси и вредни добавки, създаване на дрехи, които могат да бъдат разглобени, и предоставяне на ясна информация чрез етикети или цифрови паспорти на продуктите. Циркулярният дизайн означава също така да се даде възможност за ремонт, модулност и адаптивност, за да се удължи жизненият цикъл на продуктите.

Урок 3 е посветена на технологиите и процесите, които правят възможни системите с затворен цикъл. Механичното рециклиране е често срещано, но отслабва влакната, докато химичните и ензимните методи могат да регенерират висококачествени материали, но остават скъпи и не се използват в широк мащаб. Сортирането, почистването и предварителната обработка са от съществено значение, но смесите от влакна, еластанът и химичните покрития създават сериозни пречки. Често липсва инфраструктура, въпреки че иновации като сортиране на базата на изкуствен интелект, микробни процеси и регенерация на влакна са обещаващи за бъдещето.

Урок 4 разглежда бизнес моделите, политиките и поведението на потребителите, които са от съществено значение за затварянето на цикъла. Подходи като препродажба, ремонт, наем, обратно приемане и „продукт като услуга“ могат да удължат живота на облеклото, но изискват инфраструктура и стимули. Регулациите на ЕС, като Стратегията за текстила, ESPR, EPR и Директивата за екологичните претенции, насочват индустрията към трайност, рециклируемост и прозрачност. Все пак доверието, удобството и ангажираността на потребителите остават от решаващо значение, докато пречки като „зелените заблуди“ и фрагментирана отговорност изискват сътрудничество, стандартизация и цифрови/дигитални инструменти, за да бъдат преодолени.

Модул 4

Урок 1 представя авангардни технологии и управление на иновациите, като обяснява как рециклирането на текстил се развива отвъд традиционните механични и химични методи към усъвършенствани ензимни, разтворителни и хидротермални процеси. Тя представя технико-икономическата оценка (TEA) и оценката на жизнения цикъл (LCA) като ключови инструменти за оценка на технологичната, икономическата и екологичната осъществимост и насърчава иновациите чрез пилотни проекти, сътрудничество и стратегическо въвеждане на нови решения.

Урок 2 се фокусира върху устойчивото управление на веригата на доставки и прозрачността, като описва как да се проектират и експлоатират кръгови вериги на доставки на текстил, които включват ефективна обратна логистика, системи за събиране и съоръжения за сортиране. Модулът подчертава ролята на инструментите за прозрачност, като цифрови паспорти на продукти, Blockchain и трасиращи устройства, и подчертава необходимостта от комбиниране на човешкия опит с автоматизацията за подобряване на качеството и ефективността на материали

Урок 3 разглежда ролята на мениджъра по рециклиране като координатор на системи, като подчертава ангажираността на заинтересованите страни и сътрудничеството между марки, потребители, общини, рециклиращи фирми и НПО. Той проучва стратегии за съгласуване на стимулите, изграждане на партньорства и прилагане на политически рамки като разширена отговорност на производителя (EPR) за създаване на ефективни, проследими и устойчиви екосистеми за рециклиране.

Модул 5

Урок 1 въвежда биотехнологиите и биоинженерството в текстилната промишленост. Биотехнологиите разчитат на живи организми за създаването на продукти, докато биоинженерството прилага инженерство за оптимизиране и мащабиране на тези процеси. В текстилната промишленост те позволяват микробно боядисване, ензимна обработка, биоразградими влакна и пречистване на отпадъчни води. Тези методи намаляват замърсяването, ограничават използването на химикали, спестяват енергия и подкрепят кръговата икономика. Важни концепции включват ензими, микроорганизми и биоматериали.

Урок 2 разглежда биопроизводството и ролята на микроорганизмите. Биопроизводството означава производство на текстилни материали чрез биологичен растеж. Бактериите могат да генерират целулозни влакна, гъбите се използват за производството на мицелна кожа, а водораслите осигуряват пигменти и биополимери. Техники като ферментация, клетъчна култура и биопечат възпроизвеждат или подобряват естествените системи. Този подход предоставя възобновяеми, биоразградими и екологични алтернативи като биокожа, бактериални целулозни тъкани и багрила на базата на водорасли.

Урок 3 се фокусира върху нанотехнологиите, прилагани в биобазирани текстилни материали. Нанотехнологиите работят в наномасщаб (1–100 нанометра), за да придадат на влакната усъвършенствани свойства. Те осигуряват на текстилните материали водоотблъскващи свойства, UV защита, антибактериална активност и интелигентна реактивност. Сребърните наночастици, титанов диоксид, цинков оксид, въглеродни нанотръби и целулозни нанокристали са сред най-използваните материали. Тези иновации подобряват издръжливостта и намаляват химикалите, въпреки че безопасността, рисковете за околната среда и високите разходи остават предизвикателства.

Модул 6

Урок 1 представя основните въздействия върху околната среда на текстилната промишленост, която е сред най-замърсяващите сектори в световен мащаб. Тя подчертава високите емисии на

парникови газове, интензивното използване на вода и енергия, химическото замърсяване и огромното количество отпадъци, като до 85 % от текстилните изделия се озовават на депа за отпадъци или в инсинератори. Европейските политики, като Стратегията на ЕС за устойчиви и кръгови текстилни продукти, имат за цел да решат тези проблеми, като насърчават рециклирането, трайността и кръговия дизайн. Измерването на въглеродния отпечатък през целия жизнен цикъл на продуктите помага да се идентифицират основните източници на емисии и възможностите за намаляването им.

В Урок 2 се разглеждат текстилните материали и тяхното въздействие. Памукът е ресурсоемък, особено по отношение на водата и пестицидите, докато синтетичните материали като полиестер, найлон и акрил разчитат на изкопаеми горива и причиняват замърсяване с микропластмаси. Биоматериалите, макар и все още в начален стадий, предлагат възобновяеми алтернативи, но тяхната устойчивост зависи от източника и преработката. В модула се подчертава, че изборът на дизайн оказва силно влияние върху рециклируемостта и екологичните характеристики.

Урок 3 обяснява оценката на жизнения цикъл (LCA) – инструмент за оценка на екологичното въздействие на текстилните продукти от добив на суровините до изхвърлянето им. Той разкрива проблемни области като използването на вода при производството на памук, емисиите от полиестер и тежкото замърсяване от боядисването и довършването. Дори етапа на употреба може да доведе до една четвърт от емисиите. LCA насочва компаниите и мениджърите по рециклиране да проектират с оглед на рециклируемостта, да намаляват въздействието и да възприемат по-устойчиви практики.

Урок 4 се фокусира върху устойчиви решения и иновации. Той призовава да се премине от бързата мода към удължаване на живота на дрехите чрез повторна употреба, ремонт и наем, елиминиране на вредни химикали и подобряване на рециклирането с помощта на съвременни технологии. Използването на възобновяеми суровини, прозрачно отчитане и иновативни влакна и системи за рециклиране се представят като съществени стъпки към кръгова и устойчива текстилна икономика.

Модул 7

Урок 1 очертава екологичния отпечатък на индустрията, показвайки как потреблението на текстил в Европа и в световен мащаб оказва натиск върху климата и ресурсите. Той подчертава, че измерването на въглеродния отпечатък през целия жизнен цикъл на продуктите е от съществено значение за идентифициране на областите, в които емисиите могат да бъдат намалени.

Урок 2 разглежда материалите и тяхното въздействие върху околната среда. Памукът изисква огромни количества вода и пестициди, докато синтетичните материали като полиестер и найлон се произвеждат от изкопаеми горива и допринасят за замърсяването с микропластмаси. В контраст с това, биоматериалите и възобновяемите материали представляват обещаващи, но все още развиващи се алтернативи.

Урок 3 представя оценката на жизнения цикъл (LCA) като инструмент за оценка на въздействието от добив на суровини до изхвърляне. Той идентифицира „критични точки“ като отглеждането на памук, производството на полиестер и процесите на боядисване и довършване, като същевременно подчертава, че употребата от потребителите и фазите на края на жизнения цикъл са от решаващо значение. LCA помага на компаниите и мениджърите по рециклиране да намалят въздействието чрез по-интелигентен дизайн и практики на кръгова икономика.

Урок 4 се фокусира върху устойчиви решения и иновации. Те включват постепенното премахване на опасните химикали, удължаване на живота на облеклото чрез модели за повторна употреба, ремонт и наем, както и инвестиции в модерни системи за рециклиране. По-широкото използване на възобновяеми суровини, ефективното управление на ресурсите и иновативните бизнес модели се представят като съществени за прехода към кръгова икономика и индустрия с ниско въздействие върху околната среда.

Модул 8

Урок 1 обяснява разликата между лидерството – свързано с визия, вдъхновение и промяна – и мениджмънта, който се фокусира върху организиране, планиране и контрол на процесите. И двете са от съществено значение: лидерите са двигатели на промяната, а мениджърите гарантират ефективност и съответствие. Урокта също така подчертава стиловете на лидерство, като трансформационно, партиципативно и етично, всички от които са от голямо значение за зеления преход.

Урок 2 пренасочва фокуса към ръководенето на екипи. Тук се подчертава, че устойчивостта изисква сътрудничество, диалог и промяна в поведението, тъй като нито един отдел не може да постигне кръгова икономика сам. Ефективните лидери насърчават доверието, емпатията и приобщаващата комуникация, мотивирайки екипите да поемат отговорност за целите за устойчивост. Като дават пример за устойчиво поведение и отбелязват малките успехи, те създават ангажираност и иновации по цялата верига на стойност.

Модул 3 представя стратегическото мислене и непрекъснатото усъвършенстване като ключ за адаптиране към кръгови бизнес модели. Лидерите трябва да поставят ясни цели за устойчивост, да наблюдават представянето чрез подходящи ключови показатели за ефективност (КПЕ) и да изграждат системи, които насърчават ученето и иновациите. Стратегическото мислене помага на мениджърите да балансират екологичните, социалните и икономическите приоритети, подготвяйки екипите за дългосрочна устойчивост и адаптиране към промените.

Урок 4 разглежда отговорното и етично лидерство. Етичните лидери интегрират прозрачност, справедливост и отчетност в решенията си, като вземат предвид благосъстоянието на работниците, общностите и бъдещите поколения. Разнообразието, справедливостта и включването са от централно значение за по-силни и по-справедливи работни места, а устойчивостта трябва да бъде заложена като водеща нагласа. Отговорното лидерство не се отнася само до политиките, но и до ежедневните практики, които изграждат доверие и осигуряват трайно въздействие.

Необходими специфични инструменти:

Обучението изисква набор от специфични инструменти, за да се гарантира ангажиращо и интерактивно учене. Препоръчва се екран и аудио оборудване за гледане на филми и слушане, а достъпът до интернет е от съществено значение за проучване на предложените онлайн ресурси. За сесиите с лично присъствие общите учебни материали включват PPP слайдове в дизайна на SiT, работни листове, постери или инфографики, както и печатни флаш карти с ключови термини и карти за затворен цикъл. Бели дъски или голям A3 хартиен лист с цветни химикалки подпомагат груповата работа и визуалните упражнения. Картите с роли, представени като кратки едностранни резюмета с определени цели и ограничения, помагат за структуриране на ролеви игри, а таймерът е полезен за поддържане на темпото на задачите. Накрая, флипчарт може да се използва за записване и обобщаване на ключовите изводи, а шаблонът A3 Closed Loop Canvas, който може да се персонализира за учащите, предоставя структурирана рамка за прилагане на концепциите за кръгова икономика на практика.

3.3 Етап 2: Смесено обучение и Етап 3: Обучение на работното място

Дизайнът на обучението съчетава иновативни и ориентирани към учащите методики, насочени към интегриране на теоретичните знания с практическото приложение. То включва синхронни и лице в лице дейности, съвместна работа и възможности за участниците да приложат наученото в реални професионални контексти.

3.3.1 Етап на смесено обучение

Смесеният етап интегрира сесии лице в лице с компоненти за онлайн обучение, създавайки гъвкава и ангажираща среда за обучение, която подкрепя както индивидуалното размишление, така и съвместния обмен. Този етап се основава на трансформационни и активни подходи към обучението, като се опира на теорията за социалната идентичност, обучението, базирано на емпатия, и педагогиките, базирани на проекти.

По време на присъствените сесии учащите ще бъдат ангажирани чрез групови дискусии, ролеви игри, анализи на казуси и други интерактивни методи, описани в набора от инструменти за обучение. Тези дейности са предназначени да стимулират размисъл, да насърчават работата в екип и да укрепят способността на учащите да превръщат теоретичните концепции в практични, реални приложения.

Особено внимание ще бъде отделено на систематичното използване на казуси, които предоставят подробни анализи на реални или реалистични сценарии от национален и секторен контекст. Когато са подходящо структурирани и подкрепени с насочващи въпроси, казусите помагат на участниците да усвоят ключови стратегии и концепции, като същевременно подобряват уменията им за критично мислене, решаване на проблеми и вземане на решения.

3.3.2 Етап на проектно-базирано обучение

Фундаментален компонент на програмата е етапа на проектно-базирано обучение, чрез който както студентите от висшето образование, така и професионалистите – по-специално

собствениците на МСП и работниците в текстилния сектор – ще се занимават с реални предизвикателства, свързани с екологичната трансформация на сектор ТОКО. Участниците ще бъдат насочени да проектират и разработват иновативни, устойчиви решения, които могат да бъдат приложени в техните собствени или партньорски предприятия, като по този начин допринесат за местното развитие и екологичната устойчивост.

Този етап гарантира:

- а) подход, ориентиран към учащия и насочен към проблемите, който насърчава активното участие и творчеството; и
- б) развитието на предприемачески, ориентирани към иновациите и практически компетенции, които позволяват на участниците да създават нови решения, продукти и услуги, съобразени с целите за устойчивост и пазарните изисквания.

За да подпомогнат тези дейности, на участниците ще бъдат предоставени структурирани шаблони, подробни работни планове и достъп до онлайн платформи за сътрудничество (като Basecamp), които улесняват работата в екип, транснационалното сътрудничество и взаимното обучение.

Неразделна част от тази етап е Международният Bootcamp, организиран от OECON в Гърция в сътрудничество с АКМІ (виж следващия раздел). Провеждан в хибриден формат, Bootcamp ще събере участници от различни европейски страни – както онлайн, така и лице в лице – за интензивно, практическо и сътрудническо обучение. Целта му е да позволи на учащите да сътрудничат в проектирането на иновативни и взаимосвързани зелени бизнес проекти, в съответствие с зеления преход на компаниите от сектор ТОКО.

3.3.3 Етап на учене на работното място

Етапът на учене на работното място представлява практическото прилагане на компетенциите, придобити в предишните етапи. В тази етап участието на МСП в текстилния сектор и представителите на сектора е от основно значение, тъй като те ще си сътрудничат с доставчиците на висше образование и професионално обучение, за да идентифицират и ангажират МСП в сектора на текстила, облеклото, кожата и обувките, които са в състояние да приемат стажанти и учащи по време на тяхното учене на работното място.

SiT ще насърчава редица дейности – като стажове за студенти във висшето образование в текстилни предприятия, възможности за наблюдение на работа, учебни посещения, B2B семинари и събития за създаване на контакти – както за учащите във висшето образование, така и за учащите в професионалното образование и обучение. С подкрепата на обучени наставници всеки участник ще разработи личен проект на работното място, който ще бъде реализиран в сътрудничество с приемащото предприятие.

Методиките за обучение, приети по време на тази етап, ще бъдат съобразени с принципите на EQAVET (Европейска система за осигуряване на качеството в професионалното образование и обучение) и ESG (Стандарти и насоки за осигуряване на качеството в европейското висше образование), както и с констатациите от предишните фази. Методиката ще свърже ясно

резултатите от обучението с целите на обучението и ще определи рамката за използване и адаптиране на съдържанието на обучението в практиката.

Във всички компоненти обучителните материали и дейности ще бъдат разработени в пълно съответствие с европейските и националните стандарти за достъпност, като се гарантира, че обучението остава приобщаващо, равнопоставено и достъпно за всички участници.

3.4 Международен обучителен лагер (Bootcamp)

Международният Bootcamp, организиран от OECON Group в Солун (Гърция) в сътрудничество с АКМІ, представлява ключов етап в обучението по проекта. Проектиран като 10-часово хибридно обучение (1,5 дни), в него ще участват 8 участници от всяка страна – 5 онлайн и 3 на място – с изключение на Словакия. Сесиите ще бъдат проведени от обучители от OECON и АКМІ, а ICER ще допринесе с двама обучители, специализирани в признаването и валидирането на компетенции.

Bootcamp има за цел да предостави на учащите и професионалистите от сектор ТОКО необходимите умения за развитие и разширяване на тяхната бизнес дейност на международно ниво, в съответствие с принципите на зелената и отворена иновация. Участниците ще работят съвместно за разработване на иновативни проекти, фокусирани върху зелената трансформация и устойчивото развитие на предприятията от сектор ТОКО, допринасяйки за местното и международното развитие.

Тази инициатива насърчава и транснационалното сътрудничество и мобилност, като позволява на участниците да си сътрудничат с колеги от други страни от ЕС по време на етапа на проектно-базирано обучение. Bootcamp ще предостави практична и интерактивна среда, в която участниците ще създават съвместно взаимосвързани и устойчиви бизнес идеи.

За да подпомогнат обучението, организаторите ще предоставят различни инструменти, включително шаблон за проектиране на проекти, подробен работен план и онлайн платформа за сътрудничество (като Basecamp), за да улеснят груповата работа и обмена между участниците.

4. Препоръки за валидиране, акредитация и признаване

Тази част е фокусирана върху разработването на рамка за транснационална сертификация, акредитация и признаване с препоръки за обучението, предоставяно от проекта SiT. Това е важна стъпка за гарантиране, че обучението се признава и цени от заинтересованите страни в сектора на ТОКО. Чрез съгласуване на сертификацията и акредитацията на обучението с EQF, ECTS стандартите и микросертификатите, проектът може да гарантира, че обучението отговаря на високи стандарти за качество и прозрачност. Това ще помогне да се гарантира, че учащите могат ефективно да демонстрират своите умения и знания пред потенциални работодатели или доставчици на по-нататъшно образование. Чрез установяване на процедура за национална акредитация на професионалното обучение и прилагането ѝ през целия срок на проекта, проектът може да гарантира, че обучението се признава и цени и на национално равнище.

Включването на окончателната препоръка за политика в процедурата за акредитация също ще помогне да се гарантира, че рамката е устойчива и може да се прилага и след края на проекта. Като цяло, разработването на рамка за транснационална сертификация и акредитация е критичен компонент на проекта. Като гарантира, че обучението се признава и цени, проектът може да подпомогне развитието на квалифицирана работна сила в сектора на ТОКО и да допринесе за неговия растеж.

В съответствие с европейските стандарти за признаване и валидиране на резултатите от обучението, документът Europass Mobility се използва за официално записване на знанията, уменията и компетенциите, придобити от участниците по време на транснационалните им обучителни преживявания в рамките на проекта SiT.

По-конкретно, консорциумът SiT използва Europass Mobility, за да документира компетенциите, придобити по време на международния Bootcamp. Документът включва основна информация като датите на изпълнение, съдържанието на обучителните дейности и резултатите от обучението, постигнати от всеки участник.

Той се съставя съвместно от изпращащите и приемащите организации, което гарантира точността и прозрачността на записаната информация. Този процес предоставя на участниците официална европейска сертификация за техния опит в областта на мобилността, която служи като официално признание за тяхното участие и постижения в ученето в международен контекст на обучение.

4.1 Основна концептуализация

Проектът има за цел да разработи европейска референтна рамка за дефиниране и признаване на два професионални профила. В началото на настоящия документ е дадено кратко обяснение на връзката между националните и европейските системи за класификация. Тези профили могат да бъдат предмет на специфични национални закони и регламенти, като всяка страна има свои собствени системи и списъци с признати професии. Следователно институцията, която прилага тези профили, е длъжна да гарантира тяхното съответствие с националната регулаторна и професионална рамка. Сроковете и процедурите за структуриране на нов професионален профил варират значително от една страна до друга. В повечето случаи е необходимо да се обърнете към определена институция или орган, отговарящ за такива процеси. Тези органи обикновено изискват редица подкрепящи материали, които демонстрират уместността, необходимостта и практическата приложимост на предложения професионален профил. В някои случаи трябва да се предоставят и конкретни данни и казуси. От решаващо значение е, че активното участие на пазара на труда често е ключово изискване. С други думи, за да се обоснове създаването на два нови професионални профила, е необходима силна подкрепа от страна на множество заинтересовани страни. Тези заинтересовани страни могат да включват представители на пазара на труда, професионалисти и участници от секторите на образованието и обучението.

4.2 Включване в Европейската квалификационна рамка (ЕКР)

Необходимо е да се потърси включването на двата професионални профила в Европейската квалификационна рамка (ЕКР). Тъй като процедурите и системите могат да варират от страна

до страна, е важно да се консултират съответните национални органи или институции, за да се разбере как да се процедира с признаването и хармонизирането.

4.3 Методи и техники за оценяване

Както беше обсъдено по време на съответните сесии, всеки партньор по проекта може да реши до каква степен онлайн курсовете трябва да бъдат диференцирани за двата професионални профила: мениджър по рециклиране (EQF 6) и биотекстилен специалист (EQF 5). За разлика от това, сесиите с лично присъствие ще бъдат специално разработени, за да подчертаят отличителните характеристики на двете роли. Дори в случай на съвместни сесии, координаторите на обучението ще носят отговорност за адаптиране на дейностите по оценяване според целевия профил.

Създадена е специална рамка на проекта с цел да се осигури последователност и еднородност на прилаганите методи. Тази рамка, включена в приложение 3, служи като референтен документ за сертифициране, валидиране, признаване и акредитация на обучението, разработено в рамките на проекта.

Рамката се основава на работата на ICER – Институт за европейска сертификация на персонала, който има богат опит като орган за акредитация, сертифициране и квалификация, с повече от 15 години опит в признаването и валидирането на компетенции. Подходът на ICER се основава на международни стандарти (ISO/IEC 17024) и гарантира независимост, компетентност и безпристрастност в процеса на сертифициране.

Този структуриран протокол е съгласуван с Европейската квалификационна рамка (EQF), стандартите на Европейската система за трансфер и натрупване на кредити (ECTS) и нововъзникващата система за микро-квалификации. Такова съгласуване гарантира прозрачност, осигуряване на качеството и съпоставимост на национално и европейско равнище, като укрепва достоверността на резултатите от обучението.

Протоколът за сертифициране, като част от рамката, очертава процедури за:

- валидиране и сертифициране на компетенции, придобити чрез формално и неформално обучение,
- създаване на ясни пътища за сертифициране и валидиране, адаптирани към сектор ТОКО,
- повишаване на пригодността за заетост и признаването на новите професионални профили, въведени от проекта (напр. мениджър по рециклиране – EQF 6, биотекстилен специалист – EQF 5),
- гарантиране, че резултатите от обучението могат да бъдат ефективно демонстрирани пред работодатели и образователни институции.

Освен това рамката интегрира насоки от европейската политика, по-специално Препоръката на Съвета относно валидирането на неформалното и неофициалното учене (2012/C 398/01), като гарантира нейната уместност и устойчивост след приключването на проекта. Чрез включването на препратки към ESCO (Европейски стандарти за умения, компетенции, квалификации и

професии) и други европейски рамки за компетенции, Протоколът за сертифициране се превръща в динамичен инструмент, който може да се развива в синхрон с нуждите на сектора и пазара на труда.

В крайна сметка тази рамка допринася за създаването на обща и прозрачна система за признаване на компетентностите в сектора на ТОКО, подкрепяйки мобилността, ученето през целия живот и развитието на квалифицирана работна сила в Европа.

Освен това проектът предвижда създаването на местни комисии за оценка, които да гарантират процеса на валидиране на придобитите резултати от обучението. Всяка комисия трябва да се състои от най-малко пет члена, всички от които трябва да притежават експертни познания по предметите, свързани с различните модули, които съставляват двата професионални профила. Комисиите ще работят съгласно таблица за оценка, определена на ниво проект, както и съгласно общи критерии, установени в рамките на проекта. Те също така ще адаптират скалите за оценяване и тестовите за оценяване към специфичните характеристики на местния контекст, в който работят. За да се гарантира последователност в процеса на оценяване в различните страни и професионални профили, се препоръчва оценъчните параметри да бъдат споделени между различните комисии. Освен това, тъй като проектът SiT предвижда комбиниран подход към обучението, ще бъдат създадени местни комисии за оценяване, които да гарантират процеса на валидиране на придобитите резултати от обучението на национално ниво.

По-долу е представен набор от предложени методи за оценка, които могат да бъдат използвани за тази цел, разграничени по професионален профил.

Практически задачи или симулации, провеждани в лабораторни условия или на работното място, включително практически упражнения с използване на рециклирани материали, специфични за текстилната промишленост.

1. Биотекстилен специалист

- o Практически оценки на потенциалното използване и рисковете от текстилни и химически продукти
- o Списъци с умения за поетапна оценка на представянето
- o Тестове с множествен избор или технически тестове
- o Задачи, базирани на задачи, или мини проекти
- o Портфолио с практически доказателства, включително документация и доклади

2. Мениджър по рециклиране

- o Анализ на казуси и предложения за решения
- o Презентации или стратегически презентации
- o Самооценка и отчет за размисъл
- o Взаимна оценка в групови дейности, също и с участието на техник
- o Ролеви игри и симулации на вземане на решения

Някои препоръки: Важно е да се гарантира, че методите за оценяване са ясно обяснени и илюстрирани на участниците от самото начало. Трябва да бъдат разработени ясни критерии за оценяване, които да позволяват обективни сравнения – както по отношение на постигането на

резултатите от обучението, така и по отношение на резултатите, постигнати от различните участници.

4.5 Препоръки за акредитация и валидиране

Междинна стъпка — също с оглед на възможното бъдещо официално признаване на професионален профил — е използването на потвърждения и сертификати, свързани с проекта, които могат да бъдат признати от заинтересованите страни на пазара на труда и в сектора на образованието като микро-квалификации.

Стъпки към признаването на нов професионален профил:

1. Разбиране на националните процедури.
Процедурите за признаване се различават значително в различните страни. От съществено значение е да се проучи как се регулират новите професионални профили във всеки национален контекст.
2. Идентифициране на компетентния орган.
В повечето случаи конкретна институция или публичен орган отговаря за оценяването и одобряването на нови профили. Първата необходима стъпка е да се свържете с този орган.
3. Подгответе подкрепяща документация.
Органите често изискват подробни материали, доказващи уместността, необходимостта и осъществимостта на предложения профил. Това може да включва анализ на нуждите, описания на ролите и специфични за сектора данни.
4. Съберете доказателства и казуси.
В някои страни са необходими конкретни примери и данни, които демонстрират практическото приложение на профила, за да подкрепят искането.
5. Ангажирайте ключовите заинтересовани страни.
Широката подкрепа от пазара на труда и сектора на обучението е от решаващо значение. Професионалистите, работодателите и доставчиците на образование трябва да бъдат ангажирани от самото начало, за да подкрепят профила.
6. Използвайте междинни форми на признаване (незадължително, но стратегическо).
Преди официалното признаване е възможно да се издават сертификати или удостоверения на базата на проекти, които могат да служат като микро-квалификации. Те са особено полезни за демонстриране на стойността и за ранното им приемане от работодатели и образователи.

Микрокредити

Микрокредити играят все по-важна роля в признаването на умения и компетенции в цяла Европа, особено по отношение на неформалното и неофициалното обучение. Този нарастващ фокус е формализиран чрез Препоръката на Съвета от 16 юни 2022 г., относно микрокредити, която насърчава използването им като гъвкави и достъпни инструменти за сертифициране на конкретни компетенции, като по този начин се подобрява пригодността за заетост и социалното включване.

В съответствие с този европейски подход, проектът има за цел да дефинира и структурира ясно компетенциите, свързани с двата професионални профила, с цел разработване на микросертификати, подходящи за контекста и съобразени с Европейската квалификационна рамка (ЕКР).

За да проучим тази тема по-задълбочено, се консултирахме с експерти в областта, които подчертаха важността на предварителното внимателно проучване на националното законодателство. Поради това всяка участваща организация е поканена да проведе задълбочен анализ на национално равнище, за да разбере как микросертификатите могат да бъдат заявени, издадени и признати в рамките на правната и образователната рамка на страната им. Анализът относно микросертификатите ще бъде обобщен в отделен документ, който ще включва окончателни препоръки за политиката на национално равнище от всеки партньор по проекта.

Този процес ще се проведе в края на първата етап (е-обучение), тъй като това е най-съпоставимата и стандартизирана част от обучението в различните страни. В края на тази етап участниците ще получат признание за своите постижения, а свързаните микросертификати и съответните цифрови значки ще се отнасят конкретно до резултатите от обучението и компетенциите, придобити по време на тази начална етап.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Подбор на методи и дейности за етап на обучение „лице в лице“

Съдържание

ПРИЛОЖЕНИЕ 1	46
Модул 0 – Основи на устойчивостта – Предложена структура и дейности	48
2. Биотекстилен специалист	53
2.1. Модул 1 – Свойства на био-текстилните материали и техники за обработка	53
2.2. Модул 2 – Химикали за текстилна обработка и боядисване с по-малко въздействие върху околната среда	55
2.3. Модул 3 – Устойчиво производство на текстилни/облекла	60

2.4. Модул 4 – Устойчиво снабдяване и верига за доставки на биобазирани текстилни материали	65
2.5. Модул 5 – Основни принципи на биотехнологията и биоинженерството за биобазирани текстилни материали	69
2.6. Модул 6 – Контрол на качеството и методи за тестване на биобазирани текстилни продукти	78
2.7. Модул 7 – Дигитализация в модната екосистема чрез дигитален дизайн, симулация и визуализация в модната индустрия	81
2.8. Модул 8 – Адаптивност, комуникативни умения и творческо мислене в модната индустрия	84
3. Мениджър по рециклиране	86
3.1. Модул 1 – Устойчивост и кръгова икономика в текстилната/модната индустрия – общ преглед	86
3.2. Модул 2 – Управление на процеса на рециклиране Съответствие с нормативните изисквания	89
3.3. Модул 3 – Концепция за затворен цикъл в производството на текстил/мода	91
3.4. Модул 4 – Технологии за рециклиране на текстил и управление на веригата за доставки	94
3.5. Модул 5 – Екологични регламенти и стандарти за химическа безопасност в текстилните процеси	97
3.6. Модул 6 – Въздействие върху околната среда и въглероден отпечатък на индустрията за производство на текстил, облекло и кожени изделия	99
3.7. Модул 7 – Критично мислене и решаване на проблеми в модната индустрия	106
3.8. Модул 8 – Лидерство и управление в текстилната/модната индустрия	111

Инструкции за материалите за присъствени занятия

Тази сесия засилва съдържанието на електронното обучение чрез **съвместно, опитно обучение**. Дейностите са предназначени да насърчават приложното разбиране, да стимулират взаимното обучение и да провокират размисъл върху реалните практики в текстилната и модната индустрия. Обучаващите се насърчават да адаптират времето и структурата на обучението според нуждите на своите ученици.

Учебна среда

- **Начин на обучение:** смесено обучение
- **Вид на мястото:** Обучителен център, класна стая/и, оборудвана с лаборатория, или университетска лаборатория
- **Подреждане на класната стая:** гъвкаво разположение на столовете (групи или под формата на U), бяла дъска, проектор, достъп до вода/електричество за лабораторни нужди
- **Необходимо оборудване:** проектор, разпечатани работни листове, мостри от тъкани, лабораторно оборудване, лаптоп и подобни

- **Размер на групата:** Оптимално 10–15 участници, за да се гарантира ангажираност и достъп до материали

Учебни материали за обучението в присъствена форма

За провеждането на всяка Урок на място ще се използва PPP презентация, създадена по шаблона на SiT, обогатена с възможност за:

- **Практически задачи** и кратки проекти в клас
- **Таблицы и сравнителни диаграми**
- **Графики и инфографики** (напр. показатели за въздействието върху околната среда)
- **Снимки** на процеси, машини и резултати
- **Шаблони и работни листове** (например за анализ на процеси, таблици за вземане на решения)
- **Примери** с връзки към видеоклипове или най-добри практики в индустрията

Как доставчиците на обучение могат да организират обучението

1. Модулен формат на предоставяне
 - Програмата е разделена на тематични модули всеки, от които съчетава лекции (базирани на знания) със структурирани практически/лабораторни/проектни задачи (базирани на умения и компетенции).
 - Препоръчителната продължителност е 2–3 последователни дни или 1 седмица с редуване на теория и приложение.
2. Балансирано разпределение на времето
 - Обща продължителност: лекции (основни знания, ключови концепции, ръководени дискусии) + практически/проектни задачи (лабораторна работа, групови казуси, симулации)
3. Поток на обучението по модули

Всеки Урок следва следната последователност:

 - Кратка интерактивна лекция (вкл. PPP, визуални материали, въпроси за решаване)
 - Ръководена дейност или лабораторна задача
 - Групова рефлексия или дискусия за затвърждаване на разбирането
 - Кратко обобщение или тест за оценка на основните изводи
4. Подкрепящи материали
 - Материалите за обучение включват:
 - PPP слайдове (шаблон SiT)
 - Печатни работни листове, контролни списъци, сравнителни таблици
 - Примери за казуси (от практиката в индустрията)

- Инфографики и шаблони за лабораторни данни или групови презентации

Тази програма за микроквалификация използва комбиниран подход, съчетаващ кратки лекции, интерактивни дискусии, съвместна групова работа, практически лабораторни задачи и обучение въз основа на казуси. Целта е да се изгради не само фундаментално знание, но и практически компетенции и умения за вземане на решения, фокусирани върху устойчивостта.

Модул 0 – Основи на устойчивостта – Предложена структура и дейности

Дейност 1: Картографиране на кръгови бизнес модели

Разгледани учебни уроци: Урок 1 и 2 (Устойчиви икономически практики и управление на ресурсите)

Цел: Да се разберат принципите на кръговата икономика чрез практическа групова дейност, която преосмисля модна колекция от линеен към кръгов модел.

Инструкции:

1. Въведение (10 минути):
Участниците четат текста с обща информация, предоставен по-долу. Обучителят представя накратко задачата и основната идея на кръговата икономика.
2. Групова работа (15 минути):
Участниците се разделят на групи от 3–4 души. Всяка група получава сценарий за модна марка, която в момента работи по линеен модел. Задачата им е да обмислят как да преработят тази колекция, като използват принципите на кръговата икономика.
3. Групови презентации (5 минути):
Всяка група представя 1–2 основни идеи от преработената си стратегия за кръгова икономика.

Материали:

1. Допълнителна информация за участниците (около 5 минути): Кръгова икономика в текстилната промишленост
2. Работен лист за групова работа: Сценарий – „LUMA Fashion House“

А. Кръгова икономика в текстилната промишленост:

1. Въведение

Кръговата икономика е модел, който се противопоставя на традиционния линеен подход „вземи-направи-използвай-изхвърли“. В текстилната промишленост това означава проектиране на продукти, които са по-трайни, могат да бъдат повторно използвани, ремонтирани, преработени или рециклирани.

Основните принципи на кръговата икономика включват:

- Проектиране за дълголетие: избор на материали и стилове, които гарантират по-дълъг живот на продукта.
- Използване на рециклирани и възобновяеми материали: вместо конвенционални суровини, които изчерпват ресурсите.

- Затворени системи: връщане на използваните продукти в системата за повторна употреба или рециклиране.

- Нови бизнес модели: наем на дрехи, преработка, платформи за втора употреба и др.

Прилагането на принципите на кръговата икономика намалява отпадъците, съкращава емисиите на CO₂, спестява вода и енергия и насърчава устойчиво поведение както от страна на потребителите, така и от страна на производителите.

2. Прилагане на кръговата икономика в текстилната промишленост

Текстилната и модната индустрия е подложена на все по-голям натиск да намали своето въздействие върху околната среда, обществото и икономиката. В отговор на това моделът на кръговата икономика (СЕ) се очертава като трансформиращо решение. Кръговата икономика се отклонява от традиционния линеен модел „вземи-направи-консумирай-изхвърли“, като вместо това се фокусира върху минимизиране на отпадъците, запазване на продуктите и материалите в употреба и възстановяване на природните системи.

3. Определение и основни принципи

Според фондацията „Елън Макартър“ кръговата икономика е индустриална система, която по своята същност и дизайн е възстановителна или регенеративна. Тя замества концепцията за края на жизнения цикъл с възстановяване, използва възобновяема енергия, елиминира токсичните химикали, които пречат на повторното използване, и се стреми да елиминира отпадъците чрез превъзходен дизайн на продуктите и системите.

Три основни принципа ръководят практиките на кръговата икономика:

1. Проектиране без отпадъци и замърсяване
2. Поддържане на продуктите и материалите в употреба
3. Възстановяване на природните системи

4. От линейна към кръгова икономика в текстилната промишленост

Настоящата глобална система за производство на облекло функционира предимно по линеен начин. Ресурсите се извличат, превръщат се в облекла, използват се за кратко време и след това се изхвърлят – често в депа за отпадъци или инсинератори. Бързата мода ускорява този цикъл, като насърчава честите покупки и изхвърляне.

Кръговата текстилна икономика следва стратегията 3R: намаляване, повторна употреба и рециклиране. Тя набляга на устойчивия дизайн, алтернативните бизнес модели (например наем, препродажба) и инфраструктурата за възстановяване и повторна употреба на облекла и материали.

5. Приложения на кръговата икономика в текстилната верига за доставки

- Етап на дизайна: продуктите се проектират с оглед на дълготрайност, разглобяемост и рециклируемост. Вечните стилове и висококачествените материали повишават трайността и намаляват отпадъците.
- Производство: кръговата икономика избягва токсичните суровини, минимизира отпадъците и често използва възобновяема енергия. Отпадъците от процеси като рязане и боядисване се възстановяват и използват повторно.
- Използване и край на жизнения цикъл: циркулярните стратегии включват ремонт, препродажба и рециклиране. Подобрените системи за събиране на отпадъци и обратната логистика подпомагат възстановяването на материалите и удължават жизнения цикъл на продуктите.

6. Предимства и предизвикателства

Предимствата на практиките на кръговата икономика включват намалени емисии на парникови газове, по-ниска консумация на ресурси, подобрени условия на труд и нови възможности за заетост. Тя подкрепя и иновациите и дългосрочната конкурентоспособност в индустрията.

Предизвикателствата включват технически проблеми (например рециклиране на смесени материали), потребителски навици, високи разходи за преход и липса на подкрепящи политически рамки. Въпреки това, нарастващото осъзнаване и глобалните инициативи дават тласък на промяната.

7. Най-добри екологични практики в модната индустрия

Практика	Ключови елементи	Примери
1. Устойчиви материали	Използване на екологични, възобновяеми или рециклирани влакна	Органичен памук, коноп, рециклиран полиестер, Tencel, Pinatex, лен
2. Опазване на водата	Намаляване на потреблението на вода и замърсяването при производството	Боядисване с ниска консумация на вода, обработка без вода, системи с затворен цикъл, управление на водните ресурси
3. Възобновяема енергия	Използване на чиста, възобновяема енергия в производството и операциите	Слънчева енергия, вятърни турбини, водноелектрическа енергия, практики за енергийна ефективност
4. Кръгова мода	Дизайн за повторна употреба, ремонт, рециклиране и минимизиране на отпадъците	Дизайн за кръгова икономика, удължаване на жизнения цикъл на продуктите, препродажба/отдаване под наем, преработка, намаляване на

		отпадъците
5. Екологично чисти опаковки	Устойчиви материали и минималистичен дизайн на опаковките	Биоразградими/рециклируеми опаковки, минимална употреба, възобновяемо производство, зелено брендиране
6. Бавна мода	Акцент върху качеството, етичните практики и съзнателното потребление	Етично производство, местни доставчици, вечен дизайн, образование на потребителите
7. Технологии за устойчивост	Технологии за устойчиви материали, дизайн и рециклиране	3D печат, цифров дизайн/печат, системи за проследяемост, иновации в материалите

8. Заключение

Преходът към кръгова икономика в текстилната промишленост е от съществено значение за постигането на екологична устойчивост и социална справедливост. Въпреки че все още съществуват пречки, съвместните иновации, подкрепящите регулации и съзнателното поведение на потребителите могат значително да ускорят напредъка. Кръговата мода не е просто тенденция – тя е необходимост за по-устойчиво бъдеще.

Б. Работен лист за групова работа

Сценарий – „LUMA Fashion House“

LUMA е модна марка, която произвежда сезонни колекции, използвайки конвенционални материали, продава продуктите си чрез канали за бърза мода и не предлага опции за ремонт или връщане. Сега те искат да преминат към по-устойчив, кръгов бизнес модел, но не са сигурни откъде да започнат.

Инструкции:

Вашата групова задача: Проектирайте първите стъпки от превръщането на LUMA в циркулярен бизнес.

Въпросник

Обсъдете и запишете отговорите си на следните въпроси:

- Дизайн и материали:** Какви промени бихте предложили в избора на материали и дизайна на продуктите?
- Производство и дистрибуция:** Как производственият процес може да стане по-циркулярен?
- Край на жизнения цикъл на продукта:** Как може да се насърчат клиентите да връщат, преработват или рециклират продуктите?
- Бонус (по избор):** Може ли LUMA да въведе нови услуги (например наем, препродажба, ремонт)?
- Запишете 2–3 ключови идеи от вашата група:

- _____
- _____

Резултати от обучението:

- Студентите идентифицират възможности за **циркулярност** в бизнес моделите в модната индустрия, като анализират материалите, производството, дистрибуцията и стратегиите за края на жизнения цикъл.
- Предлагат устойчиви дизайни и материали, които намаляват въздействието върху околната среда и удължават жизнения цикъл на продуктите.
- Генерират иновативни бизнес идеи (например, услуги за наем, препродажба, ремонт), които са в съответствие с принципите на кръговата икономика.
- Сътрудничат ефективно в групи, за да обсъждат, приоритизират и представят ключови стратегии за трансформация на бизнеса.

2. Биотекстилен специалист

2.1. Модул 1 – Свойства на био-текстилните материали и техники за обработка

Дейност 1: Семинар: „Бързата мода под лупа“

Цел: Да се развие разбиране за екологичните и икономическите предизвикателства, пред които е изправена текстилната промишленост.

Дейности:

- **Групова работа:** Анализ на жизнения цикъл на тениска (CO₂, вода, енергийно потребление).

- **Пример от филм:** https://www.youtube.com/watch?v=BiSYoeqb_VY

Защо този видеоклип е толкова ценен за обучението?

Визуално разбираемо: Анимационният формат прави сложната информация, като например анализи на жизнения цикъл, лесно достъпна.

Универсален: Идеален за преподаване в клас, като въведение на семинари или при обсъждане на въздействието върху околната среда.

Подпомага моментите на прозрение: драстичните цифри (например, потреблението на вода) насърчават мисленето и размисъла.

- **Дискусионен кръг:** „Защо не рециклираме повече?“ – Пречки и решения.
- **Ролеви игри: Дебат между заинтересованите страни**
Участниците поемат роли (марка, политика, потребител, рециклиращ).



Цел: Разработване на съвместни стратегии за по-циркулярна икономика.

Материали: PPP (дизайн на SiT), работни листове, постери с ключови цифри, бележки за модератора.

Резултати от обучението:

Анализиране на екологичните и икономическите предизвикателства, свързани с бързата мода.

Оценяване на въздействието върху околната среда на производството на текстил през целия жизнен цикъл на продукта (CO₂, вода, енергия).

Разбиране на пречките пред рециклирането и идентифициране на потенциални решения за кръгова икономика.

Дейност 2: Биоматериали и техните свойства

Цел: Да се получи обща представа за материалите на растителна, животинска и целулозна основа.

Дейности:

1. Материални станции: „Какво се съдържа в нашите текстилни изделия?“

Малки групи разглеждат проби (коноп, коприва, лиоцел, вълна).

Създаване на профили: свойства, предимства, предизвикателства.

2. Мини дизайнерско предизвикателство:

Задача: Разработване на концепция за продукт, използвайки най-малко два биоматериала.

Представяне и обратна връзка от групата.

Материали: PPP, работни листове с профили на материалите, шаблони за профили.

Резултати от обучението:

Идентифициране и описание на основните текстилни материали на растителна, животинска и целулозна основа.

Сравняване на свойствата, предимствата и ограниченията на материалите.

Прилагане на знанията за биоматериалите за разработване на концепции за продукти.

Дейност 3: Иновативни материали от хранителни и селскостопански отпадъци

Цел: Да се научи за иновациите в областта на новите материали и да се обсъди техният потенциал.

Дейности:

1. Лаборатория за иновации: „От отпадъци до текстил“

Екипите избират иновативен материал (например Piñatex, кожа от ябълки, влакна от кафе).

Задача: Да се идентифицират възможности, предизвикателства и възможни приложения.

2. Презентация:

Групите представят своя материал и дават препоръки за действие.

Резултати от обучението:

Изследване на нови текстилни материали, произведени от хранителни и селскостопански отпадъци.

Оценяване на възможностите, предизвикателствата и потенциалните приложения на иновативни материали (напр. Piñatex, кожа от ябълки).

Сътрудничество в екипи за разработване на препоръки за използване на материалите.

2.2. Модул 2 – Химикали за текстилна обработка и боядисване с по-малко въздействие върху околната среда

Таблица 1: Организация на дейностите за лице в лице по модули.

У р о к	Заглавие	Лекционни дейности (приблизително)	Практически/ла бораторни дейности (приблизително)	Планирана дейност
1	<i>Въведение в устойчивостта при мократа обработка на текстил</i>	1,5 ч	1,5 ч	Тест + дискусия: Ключови показатели за устойчивост, въздействие на конвенционалната мокра обработка
2	<i>Принципи на зелената химия в текстилните приложения</i>	1,5 ч	1,5	Групова работилница: Съвместяване на принципите на зелената химия с текстилните процеси
3	<i>Избор и приложение на устойчиви багрила</i>	1,5 ч	1,5 ч (лаборатория)	Лаборатория: Боядисване на протеинови и целулозни

Урок	Заглавие	Лекционни дейности (приблизително)	Практически/лабораторни дейности (приблизително)	Планирана дейност
				влакна с естествени и ниско въздействащи синтетични багрила
5	<i>Иновативни технологии за боядисване с ниско въздействие</i>	1 час	2 ч (групова работа/проект)	Групов проект: Сравнителен анализ на 2 иновативни технологии (напр. CO ₂ , плазма, пяна)
4	<i>Пигменти и дигитален печат като технологии за пестене на вода</i>	1,5	1,5 ч (лабораторна работа/симулация на проект)	Казус: Сравнение на жизнения цикъл: ротационен печат срещу цифров печат Лаборатория: сравнителен печат на необработен и катионизиран памук: багрила срещу пигменти

Дейност 1: Сравнение и препоръки – технологии за боядисване с ниско въздействие

Урок: Иновативно боядисване с ниско въздействие (Урок 5)

Време: 60–75 минути

Тип: Групова дейност (3–4 участници в група)

Всяка група получава отпечатани профили на две технологии за боядисване (напр. боядисване с пяна срещу ензимна предварителна обработка). Използвайки шаблонна матрица, те сравняват двете по отношение на:

- Използване на вода/химикали/енергия
- Съвместимост с влакната
- Етапи на процеса
- Машабируемост и цена
- Ползи за околната среда

Материали:

- Технологични карти
- Матрица за сравнение (печатна или цифрова)
- Референтен материал (инфографики, дефиниции)

Резултати от обучението:

Всяка група представя 3-минутна препоръка: *Коя технология биха избрали за средно голяма бояджийница и защо?*

Дейност 2: Ролева игра: Избор на устойчива технология за дигитален печат

Урок: Пигменти и цифров печат като технология за пестене на вода (Урок 4)

Продължителност: ~ 60–75 минути

Тип: Групова ролева игра (5–6 участници в група)

Цел: Да се проучи процесът на вземане на решения при избора на устойчиво решение за цифров текстилен печат, като се балансират технически, екологични и икономически фактори.

Сценарий (въведение за учениците):

Текстилна компания планира да модернизира своя печатен отдел с по-устойчива система за дигитален печат. Ръководството се колебае между два варианта:

- Система за мастиленоструен печат на водна основа
- Безводна цифрова печатна система на пигментна основа

Решението ще окаже влияние върху производствената организация, целите за устойчивост, бюджета и качеството на продуктите.

Роли (разпределени на случаен принцип или избрани):

Роля	Основен интерес/перспектива
Мениджър по устойчивост	Фокус върху използването на вода/енергия, изхвърлянето на химикали, спазването на нормативните изисквания
Мениджър по производството	Загрижен за скоростта на процесите, лекотата на употреба, съвместимостта на съществуващото оборудване
Представител на марката	Интересува се от яркостта на цветовете, устойчивостта, потенциала за устойчив маркетинг
Финансов директор	Цена на оборудването, мастилата, обучението, възвръщаемостта на инвестициите
Техник по дигитален печат	Сложност на процеса, поддръжка, постоянство на качеството
Клиент (търговец на дребно)	Иска проследимост, еко етикети, стабилност на цветовете и бърза доставка

Инструкции:

1. Всеки ученик получава карта с роля, съдържаща:

- ☐ Цели
 - ☐ Ключови аргументи
 - ☐ Данни, които да се използват (могат да бъдат от съдържанието на курса)
2. В групи учениците:
- ☐ Обсъждат предимствата и компромисите на всяка технология
 - ☐ Опитват се да постигнат консенсус относно най-добрия вариант за компанията
 - ☐ Документират окончателното си решение и обосновката му (напр. хибридно решение, поэтапен преход)
3. Един човек представя решението на групата и основните мотиви пред класа.

Материали за учителите:

- ☐ Отпечатани карти с роли
- ☐ Обобщаваща таблица: цифров печат на пигментна основа срещу цифров печат на багрилна
- ☐ Работен лист за вземане на решения
- ☐ По избор: визуализация на производствения поток за двете системи

Резултати от обучението:

- ☐ Учениците разбират реалните пречки и движещи сили при въвеждането на устойчив цифров печат
- ☐ Те се научават да аргументират от различни гледни точки на заинтересованите страни
- ☐ Прилагат техническите си знания, за да обосноват екологично и икономически балансирано решение

Дейност 3: Лабораторна работа/дейност: Сравнително боядисване на целулозни и протеинови влакна с естествени и синтетични багрила с ниско въздействие

Описание: Да се проучи и сравни поведението при боядисване, екологичните аспекти и ефективността на фиксиране на естествените багрила и синтетичните багрила с ниско въздействие върху **памук (целулоза)** и **вълна или коприна (протеинови влакна)**.

Материали:

- Проби от памук и вълна или коприна (с еднакво тегло)
- Естествени багрила (напр. мадера, куркума, лук или екстракти от хранителни/агроотпадъци)

- Синтетични багрила с ниско въздействие (например реактивни багрила с висока фиксираща способност или киселинни багрила с ниско въздействие)
- Протравители за естествени багрила (алум, танини – за предпочитане на биологична основа)
- Багрилни вани (лабораторни съдове)
- Термометър, рН хартия, таймер
- Бояджийска машина
- Дестилирана вода
- По избор: спектрофотометър или колориметър за оценка

Процедура (опростена):

- Предварително изперете и маркирайте пробите от плат.
- Пригответе бани с естествени и синтетични багрила според стандартните рецепти.
- Нанесете естествена боя с протрава (био-алум или танин) и синтетична боя с ниско въздействие поотделно върху всеки тип плат.
- Поддържайте същото съотношение на течността, рН и температура, където е възможно, за сравнение.
- Изплакнете, изсушете и оцените боядисаните тъкани.

Резултати от обучението:

Студентите ще:

- Записват интензивността на цвета, еднородността на нюанса и взаимодействието между влакната и боята
- Оценяват резултатите от поглъщането на боята и изплакването (качествено или количествено)
- Размислят върху екологичните последици от всяка система (например отпадъци, рН, мирис, остатъци)
- По избор: тестват устойчивостта с леко изпиране/триене
- Попълнят лабораторен лист или кратък доклад, в който сравняват двете системи за боядисване

Дейност 4: Групова работа по казус – Сравнение и оценка на две иновативни технологии за боядисване с ниско въздействие

Описание: Учениците ще оценят и сравнят съвместно две избрани технологии за боядисване или предварителна обработка с ниско въздействие, като анализират

тяхното въздействие върху околната среда, съвместимостта с влакната, изискванията на процеса и пречките за внедряването им.

Инструкции за учениците:

1. Сформируйте група от 3–4 членове.
2. Изберете две технологии от списъка по-долу (или предложете свои):
 - o Боядисване с пяна
 - o Боядисване със суперкритичен CO₂
 - o Боядисване с ултразвук
 - o Предварителна обработка с плазма
 - o Предварителна обработка с озон
 - o Предварителна обработка с ензими
 - o Технология за боядисване с въздух
3. Проучете и сравнете двете технологии, като използвате следните критерии:
 - o Въздействие върху околната среда (например вода, енергия, химикали)
 - o Съвместимост на влакната/материалите
 - o Етапи на процеса (предварителна обработка, фиксиране, сушене и др.)
 - o Фактори за осъществимост и разходи (инвестиции, мащабируемост)
 - o Примери за промишлено приложение (например DyeCoo, Imogo, Tonello)
4. Подгответе 5-минутна групова презентация с:
 - o Сравнителна обобщаваща таблица или инфографика
 - o Ключови изводи
 - o Окончателна препоръка: *Коя технология бихте препоръчали за средно голяма багрилница, работеща с памук, която преминава към устойчиви процеси, и защо?*

Резултати:

- Презентация (слайдове или постер)
- Кратко разсъждение от всеки член на екипа (*Какво научихте и какво ви изненада най-много?*)

Съвет за успех:

Фокусирайте се върху приложението в реалния свят. Не се ограничавайте само с изброяване на плюсове и минуси, а обмислете коя технология би била най-подходяща за различни производствени контексти (например синтетични срещу естествени влакна, партидно срещу непрекъснато боядисване).

2.3. Модул 3 – Устойчиво производство на текстилни/облекла

Таблица 1: Организация на дейностите за лице в лице по модули.

У р о к	Заглавие	Лекционни дейности (приблизително)	Практически/ла бораторни дейности (приблизително)	Планирана дейност
1	Методи за разработване на нови материали от биофибри и микроорганизми – сравнителна таблица	1	1	изследване + дискусия. Сравнение на методите за производство на биофибри – предимства и приложения.
2	Изследване и приложение на процедури за тестване и протоколи за осигуряване на качеството. Видове тестове и тяхната цел.	1	1	Ролева игра: запознаване с процедурите за тестване и разработване на протоколи.
3	Интегриране на традиционни текстилни методи с модерни екологични практики и възможности за оптимизиране на техните свойства.	1 час	1 ч.	групова работилница: групова работа по проект, представяне на техники и обсъждане на приложението им
4	Оценка на жизнения цикъл (LCA) за намаляване на отпадъците и използване на ресурсите	1	1	групова работилница: анализ на предоставените данни, свързани с конкретен продукт. оценка и анализ.

Дейност 1: Групова работа – интегриране на традиционни текстилни методи с модерни екологични практики и възможности за оптимизиране на свойствата

Урок: *Получаване на тъкани от био-възобновяеми източници. Свойства на тъканите (Урок 3)*

Време: 60 минути

Тип: Групова дейност (3–4 участници в група)

Инструкции: Всяка група разпределя дейностите между членовете си, като всеки има следните отговорности:

- Проектиране на продукта
- Подготовка на материали
- Изпълнение с вид на производство (тъкане, плетене, филцоване с игла)
- Боядисване и подготовка на документация

Материали:

- Малки ръчни станове, плетачни куки, игли за филцоване с игла
- Препри и влакна с различна текстура
- Натурални багрила и съдове за демонстрации

Резултат:

- Всяка група представя създадения продукт, описва използваните техники, екологичните практики и процеса на боядисване
- Кратко обсъждане на възможностите за масово приложение или оптимизация на текстила

Дейност 2: Ролева игра: Изследване и прилагане на процедури за тестване и протоколи за осигуряване на качеството. Видове тестване и цел.

Урок: Видове производство и изработка на биофибри (Урок 2)

Продължителност: 60 минути

Тип: Групова ролева игра (5–6 участници в група)

Инструкции:

Учениците се разделят основно на два отбора (фабрични отдели):

1. Отдел за тестване на материали – Отдел 1 (10–12 ученици)
2. Отдел за разработване на протоколи за качеството на материалите – отдел 2 (10–12 ученици)

Учителят обяснява целта: запознаване с процедурите за тестване на материали и протоколите за осигуряване на качеството. Представя се „фабричен казус“: нова партида тъкани трябва да бъде проверена преди производството.

Дейност:

1. В групи учениците от отдел 1:

1. Провеждат „тестване“ (въз основа на дадени данни/симулация)
2. Попълват протокол за тестване (образец на формуляр)
3. Предоставят резултатите в количествен и качествен вид

Всеки ученик получава карта с:

- Данни, които да използва (могат да бъдат от съдържанието на курса)
- Формуляр за протокол за тестване

2. В групи, студентите от катедра 2:

- Получават данни от отдел 1
- Анализират дали материалът отговаря на стандартите (сравнение с референтни стойности)
- Попълват формуляр за оценка на качеството
- Подготвят окончателно решение за „приемане“ или „отхвърляне“ на партидата

Всеки студент получава карта с:

- Данни, които да използва (могат да бъдат от съдържанието на курса)
- Формуляр за оценка на качеството

3. Един човек представя решението на групата и основните мотиви пред класа

4. Всяка група прави кратко резюме: какво тестват/какво документират

Сравнение на резултатите и обсъждане на важността на контрола на качеството

Материали за обучители:

- Работен лист за вземане на решения
- Формуляри с необходимите данни

Протокол за тестване на материали (отдел 1) с примерни данни

Материал	Якост на опън (N)	Устойчивост на пране (1–5)	Светлоустойчивост (1–5)	Свиване след пране (%)	Заклучение
Бактериална целулоза	220	3	2	6	Не OK
Вискоза	350	3	3	5%	Не OK
Лиоцел	420	4	4	2	OK
Модален	400	4	4	3	Не OK
PLA влакна	300	3	3	4	Не OK
Mylo™	180	2	2	8	Не OK
Piñatex®	250	2	2	7	Не OK

Отпадъци от ябълки и грозде	200	2	2	6	Не ОК
-----------------------------	-----	---	---	---	-------

Референтни стойности:

Якост на опън (N): ≥ 400 N

Устойчивост на пране (1–5): ≥ 4

Светлоустойчивост (1–5): ≥ 4

Свиване след пране (%): $\leq 2\%$

2. Формуляр за оценка на качеството (отдел 2)

Формуляр за оценка на качеството на текстилния материал

Дата на оценката:

Оценител:

Материал/проба:

Материал	Якост на опън (N/мм ²)	Устойчивост на пране (1-5)	Светлоустойчивост (1-5)	Свиване (%)	Оценка
Бактериална целулоза (BC)	200	2	3	5–15	Много висока якост за биоматериал; значително се свива по време на сушене; може да се модифицира чрез импрегниране или смесване с други влакна.
Вискоза	350	3	3	5	Умерена здравина, но над референтната свиваемост
Лиоцел	4	4	4	2	Отличава се с висока якост и добри свойства на устойчивост – отговаря на изискванията
Модал	400	4	4	3	Добра производителност, но свиването е над допустимото ниво
PLA плат	300	3	3	4	Умерена якост, не отговаря на изискванията
Mylo™	180	2	2	8	Много ниска производителност, неподходящ
Piñatex®	250	2	2	7	Слаби свойства на якост и

Материал	Якост на опън (N/mm ²)	Устойчивост на пране (1-5)	Светлоустойчивост (1-5)	Свиване (%)	Оценка
					устойчивост
Отпадъци от ябълки	200	2	2	6	Ниска производителност, висока загуба
Отпадъци от грозде	2	2	2	6	Подобно на ябълкови отпадъци – неподходящо

Легенда за оценката (1-5):

- 1 – много ниско качество/лоши резултати
- 2 – ниско качество/слаба издръжливост
- 3 – средно качество/приемлива издръжливост
- 4 – добро качество/добра издръжливост
- 5 – отлично качество/много добра издръжливост

Работни данни (примерни симулирани резултати)

- Якост на опън: 450 N (добър резултат)
 - о Устойчивост на пране: 4 (минимално изискване)
 - о Светлоустойчивост: 3 (под стандарта)
 - о Свиване: 3% (над нормата)

Анализ и оценка:

Референтни изисквания: ≥ 400 N якост, ≥ 4 устойчивост на пране и светлина, $\leq 2\%$ свиване.

- От всички изследвани материали **само Lyocell** отговаря напълно на критериите – има висока якост на опън (420 N), добра устойчивост на пране и светлина (4) и свиване в допустими граници (2%).
- **Modal** се доближава до изискванията (400 N, устойчивост 4/4), но има прекомерно свиване (3%), което го прави не напълно подходящ.
- Всички останали материали показват или ниска якост, или висока свиваемост, или недостатъчна устойчивост на пране/светлина. Това ги прави неподходящи за висококачествени текстилни продукти.
- Алтернативни материали като Mylo™, Piñatex®, отпадъци от ябълки и грозде все още имат твърде ниски показатели за промишлено приложение в сравнение с класическите влакна.

Окончателно заключение: За практическо приложение и производство съгласно посочените референтни критерии **Lyocell е единственият материал, който може да се счита за подходящ**. Modal е потенциален кандидат, ако се намери решение за намаляване на свиването. Всички други изследвани материали не отговарят на

изискванията и са по-подходящи за експериментални или нишови продукти, но не и за масово използване.

Резултати от обучението:

Запознаване с процедурите за тестване на материали

- Четене и анализиране на резултати
- Запознаване с протоколите за осигуряване на качеството
- Разбиране на показателите
- Прилагане на знания за анализ на резултатите и вземане на правилни окончателни решения

2.4. Модул 4 – Устойчиво снабдяване и верига за доставки на биобазирани текстилни материали

Дейност 1: Семинар за глобална информация за пазара на биоматериали

Инструкции:

1. Активизираща дейност – Сканиране на глобалната верига за доставки (15 мин.)

- Учениците използват смартфони, за да сканират **QR кодове**, които водят към различни уебсайтове на производители на биоматериали.
- Непосредствено запознаване с **реалните глобални вериги за доставки** (памук, коноп, мицел).

2. Упражнение за симулиране на пазара (45 мин.)

- Екипи от 4–5 ученици получават **различни сценарии за биоматериали**:
 - Органичен памук от Индия
 - Коноп от Румъния
 - Кожа от мицел от Нидерландия
- Използвайки **методологията на казусите от Харвардския бизнес университет**, екипите трябва да проведат цялостни **пазарни оценки**.
- Използвани инструменти/бази данни:
 - Alibaba.com
 - База данни на Global Organic Textile Standard (GOTS)
 - Пазарни доклади на Textile Exchange
- Задача: Извършване на **3-степенна проверка** (проверка на източника, сертифициране, проверка на пазарното търсене).

3. Презентации на екипите

- Всеки екип представя своите заключения в **20 слайда × 20 секунди**.
- Фокусирайте се върху **кратко и въздействащо съобщение**.

4. Оценка и обратна връзка

- Студентите попълват **формуляри за взаимна оценка**, като оценяват презентациите по:
 - o Дълбочина на пазарния анализ
 - o Качество на данните
 - o Стратегически препоръки
- Предоставя **формативна обратна връзка** и изгражда умения за **критична оценка**.

Материали:

- Смартфони с приложения за QR сканиране
- Лаптопи с предварително конфигурирани отметки към:
 - o Alibaba.com
 - o GOTS база данни
 - o Доклади на Textile Exchange
- QR кодове, свързани с уебсайтове на производители
- Раздадени материали с казуси с зададени сценарии
- Формуляри за взаимна оценка
- Проектор и софтуер за презентации

Резултати от обучението:

- Прилагане на професионални бази данни и инструменти за провеждане на пазарен анализ на биоматериали в реално време.
- Анализиране и проверка на информацията за веригата на доставки чрез структуриран метод за проверка на 3 нива.
- Оценяване на международните пазари на биоматериали (памук, коноп, мицел) и идентифициране на възможности за устойчивост и бизнес.
- Ефективно сътрудничество в екипи за генериране на пазарни прозрения, базирани на данни.

Дейност 2: Предизвикателство за оптимизиране на транспортната логистика

Инструкции:

1. Подготовка за потапяне – Логистичен контролен център (10 мин.)

- Класната стая е подредена като **логистичен контролен център** с работни станции.
- Учениците получават **проби от биоматериали** (например органичен памук, бали коноп, кожа от мицел, естествени багрила).
- Въведение в **специфичните изисквания за материалите** (температура, влажност, опаковка).

2. Предизвикателство за оптимизиране на транспорта (45 мин.)

- Екипи от 4–5 души проектират **мултимодални транспортни решения** за определени биоматериали.
- Ограничения: **бюджет, срок на доставка, ограничения на въглеродния отпечатък**.
- Инструменти:
 - **Google Maps API** за планиране на маршрути.
 - **Smart Freight Centre** калкулатори за въглеродни емисии за анализ на емисиите.
- Трябва да се отчитат **реалните логистични фактори**:
 - Капацитет на пристанищата
 - Митнически процедури
 - Сезонни/метеорологични модели

3. Симулация на Blockchain – цифрова документация (20 мин.)

- Екипите използват **таблети с софтуер за Blockchain симулация** (например опростена версия на Maersk TradeLens).
- Задачи:
 - Създаване на **смарт договори** за пратки.
 - Проследяване на стоките чрез **симулация на мониторинг на блокчейн в реално време**.
- Подчертава важността на **цифровата прозрачност и проследимост** в устойчивата логистика.

4. Ролева игра за управление на кризи (25 мин.)

- Екипите се сблъскват със симуирани прекъсвания:
 - Стачки в пристанищата
 - Нарушения на температурните режими
 - Забавяния в митниците
- Използвайки **протоколи и планове за действие при извънредни ситуации**, те трябва да коригират стратегията си за транспорт.

- о Развива **критично мислене под натиск**.

Материали:

- **Проби от биоматериали** (органичен памук, коноп, мицел, естествени багрила)
- **Работни станции**, оборудвани с:
 - о Температурни сензори
 - о Влагомери
 - о Опаковъчни материали
- **Цифрови инструменти**:
 - о Лаптопи с достъп до Google Maps API
 - о Калкулатори за въглеродни емисии на Smart Freight Centre
 - о Таблети с софтуер за симулация на блокчейн
- **Карты със сценарии** с ограничения за бюджет, време и въглероден отпечатък
- **Оценъчни листи** (оценка на решенията от колеги/екип)

Резултати от обучението:

Анализиране на специфичните за материала логистични изисквания (температура, влажност, нужди от опаковка).

Проектиране на оптимизирани мултимодални транспортни планове в рамките на финансовите, екологичните и времевите ограничения.

Прилагане на калкулатори за въглероден отпечатък за оценка на устойчивостта на логистичните решения.

Използване на цифрови инструменти, базирани на блокчейн, за симулиране на търговска документация и мониторинг в реално време.

Ефективно реагиране на прекъсвания в транспорта чрез използване на стратегии за планиране при извънредни ситуации и управление на кризи.

2.5. Модул 5 – Основни принципи на биотехнологията и биоинженерството за биобазирани текстилни материали

Дейност 1: Лаборатория за идеи за биотекстил

Разгледани учебни единици: Урок 1 (Въведение в биотехнологията и биоинженерството в текстилния сектор) и Урок 2 (Биопроизводство и използване на микроорганизми).

Цел: Да се проучат реалните приложения на биотехнологиите и биопроизводството в текстилния сектор чрез съвместен анализ и творческо мислене. Участниците ще

идентифицират ключови технологии и техните ползи за околната среда, като използват казуси и групови дискусии.

Дейности:

1. Загрявка и обобщение на концепцията

Обучителят накратко преразглежда ключовите понятия от модули 1 и 2 (например биотехнология срещу биоинженерство, микроорганизми, ензими, биопроизводство). Участниците се насърчават да задават въпроси и да споделят примери, които са им се сторили интересни по време на етапа на електронно обучение.

2. Формиране на групи и разпределение на казуси

Участниците се разделят на малки групи (3–4 души). Всяка група получава кратко казус, описващо реално или измислено приложение на биотехнологиите или биопроизводството в текстилната промишленост (например бактериално боядисване, кожа от мицел, довършване на базата на ензими).

3. Анализ на казуса и генериране на идеи

Групите анализират своя казус, като използват работния лист с указания:

- o Какъв проблем решава технологията?
- o Какъв биологичен процес се използва?
- o Какви са ползите за околната среда?
- o Как тази идея може да бъде разширена или подобрена?

4. Подготовка на творческа презентация

Всяка група подготвя кратко 3-минутно представяне, за да представи идеята си, като че ли я предлага на марка за устойчива мода. Могат да използват рисунки, ключови думи или диаграми, за да подкрепят обяснението си.

5. Групови презентации и обратна връзка от съучениците

Групите представят идеите си пред класа. След всяка презентация съучениците и учителят дават конструктивна обратна връзка и задават въпроси, за да задълбочат разбирането.

6. Размисъл, воден от учителя

Обучителят води кратка дискусия за разнообразието на идеите, осъществимостта на предложенията и как биотехнологията оформя бъдещето на текстила.

Насоки за учителя:

- Използвайте кратка PowerPoint презентация (шаблон SiT), за да обобщите ключовите концепции от модули 1 и 2 (например ензими, микроорганизми, биопроизводство).
- Насърчете участниците да размишляват върху реални примери, с които са се сблъскали по време на етапта на електронно обучение.
- Раздайте отпечатани казуси и работни листове, за да насочите груповия анализ.
- Подкрепете групите по време на етапта на генериране на идеи, като задавате отворени въпроси (например „Как може да се мащабира това?“, „Какъв е ефектът върху устойчивостта?“).
- Уверете се, че всяка група има време да подготви кратко представяне и осигурете основни материали (хартия, маркери и др.).
- Улеснете обратната връзка между колегите, като давате пример за конструктивни коментари и насърчавате любопитството.
- Водете заключителна рефлексия, за да свържете идеите с по-широките тенденции в индустрията и целите за устойчивост.

Материали:

- Слайдове с ясни визуализации (например диаграми на ензими, микроорганизми, процеси на биопроизводство).
- Отпечатани казуси (реални или измислени), описващи биотехнологични иновации в текстилната промишленост.
- Работни листове за групова работа за анализ на казуси и разработване на идеи.
- Основни материали за скициране или визуална подкрепа (хартия, маркери, лепящи се бележки).
- Таймер или часовник за управление на груповата работа и презентациите.
- Формуляри за обратна връзка или прост шаблон за партньорска оценка.

Резултати от обучението:

- Участниците ще затвърдят разбирането си за ключовите концепции в биотехнологията и биопроизводството чрез съвместен анализ.
- Участниците ще могат да идентифицират и обяснят реалните приложения на биологичните процеси в текстилната иновация.
- Повишена увереност при представянето на идеи за устойчиви текстилни продукти, използвайки научно мислене и творческо мислене.
- Подобрени умения за работа в екип и комуникация чрез групова работа и обратна връзка от колеги.

Дейност 2: Проектиране на биофабрикуван прототип

Разгледани учебни единици: Урок 2 (Биофабрикация и използване на микроорганизми) и Урок 3 (Нанотехнологии, приложени в биобазирани текстилни изделия).

Цел: Да се приложат знанията за микроорганизмите и наноматериалите чрез проектиране на концептуален прототип на устойчив текстилен продукт. Учениците ще интегрират техниките за биофабрикация и функционалните подобрения чрез групова работа и насочено дизайнерско мислене.

Описание:

1. Въведение и вдъхновение

Обучителят представя кратка визуална презентация (PPT или видеоклипове) на иновативни биофабрикувани и нанотехнологично подобрени текстилни продукти (например облекла от бактериална целулоза, кожа от мицел, хидрофобни нанопокрития). Учениците се насърчават да си водят бележки за характеристиките, които намират за вдъхновяващи.

2. Формиране на групи и информиране за задачата

Участниците се разделят на малки дизайнерски екипи (3–4 души). Всеки екип получава задание за дизайн: *„Създайте концепция за устойчив текстилен продукт, използвайки биопроизводство и/или нанотехнология, който решава реален проблем (например отпадъци, използване на вода, издръжливост, антимикробни нужди).“*

3. Изследване и идеи

Екипите правят проучване и скицират идеи, като използват насочващ работен лист:

- o Какви биологични материали или микроорганизми ще бъдат използвани?
- o Какъв производствен процес ще бъде приложен (например ферментация, биопечат)?
- o Ще бъде ли интегрирана нанотехнологията? Ако да, как?
- o Каква е функцията на продукта и въздействието му върху устойчивостта?

4. Разработване на концепция за прототип

Екипите създават визуален или физически макет на своя прототип, като използват материали за рисуване, колаж или цифрови инструменти. Те също така подготвят кратко обяснение на науката и устойчивостта, които стоят зад техния дизайн.

5. Разходка из галерията и обратна връзка от колеги

Екипите излагат своите прототипи в стаята. Участниците разглеждат всеки концепт и оставят обратна връзка, като използват лепящи се бележки или формуляр за обратна връзка (например „Какво ми хареса“, „Какво бих подобрил“, „Въпроси, които имам“).

6. Размисъл и обобщение, водени от тренъора

Обучителят модерира дискусията относно разнообразието на идеите, осъществимостта на проектите и начините, по които биофабрикацията и нанотехнологията могат да бъдат комбинирани в реалните текстилни иновации.

Насоки за учителя:

- Започнете с РР презентация (шаблон SiT), показваща примери за биопроизведени и нанотехнологично подобрени текстилни изделия.
- Предоставете кратки описания на проектите и работни листове, които да насочват творческия процес.
- Насърчавайте екипите да мислят холистично: избор на материали, метод на производство, функционалност и устойчивост.
- Предлагайте подкрепа по време на етапа на идеите, като предлагате подходящи технологии или процеси.
- Предоставете основни материали за прототипиране (хартия, инструменти за колажи, приложения за дигитално скициране, ако има такива).
- Организирайте разходка из галерията и насочете участниците да дават конструктивна обратна връзка на колегите си.
- Завършете с дискусията относно осъществимостта, иновативността и начините за по-нататъшно развитие на тези идеи.

Материали:

- Визуална презентация с примери за биопроизведени и нанотехнологично подобрени текстилни изделия.
- Кратко описание на дизайна с предизвикателствата, свързани с устойчивостта, и нуждите на потребителите.
- Работни листове за насочване на идеите (например материали, процеси, функционалност, въздействие).
- Материали за рисуване и създаване на прототипи (хартия, цветни химикалки, ножици, лепило, списания за колажи).
- По избор: достъп до цифрови инструменти за скициране или създаване на макети.
- Лепящи се бележки или формуляри за обратна връзка за разходката из галерията.

Резултати от обучението:

- Участниците ще приложат теоретичните си знания за проектиране на концептуален биобазирен текстилен продукт.
- Участниците ще разберат как да интегрират биопроизводството и нанотехнологиите в разработването на продукти.
- Подобрена способност за комуникиране на научни и устойчиви концепции чрез визуална и вербална презентация.
- Развитие на творчески умения за решаване на проблеми и дизайнерско мислене в контекста на устойчивостта.

Дейност 3: Технически дебат – биотехнология срещу нанотехнология

Разгледани учебни уроци: Урок 1 (Въведение в биотехнологията и биоинженерството в текстилния сектор) и Урок 3 (Нанотехнология, приложена в биобазирани текстилни продукти).

Цел: Да се развият умения за критично мислене и аргументация чрез участие в структуриран дебат относно сравнителните предимства, рисковете и устойчивостта на биотехнологиите и нанотехнологиите в текстилната промишленост.

Описание:

1. Въведение в темата и задача за групата

Обучителят представя темата на дебата: „*Коя технология предлага по-голям потенциал за устойчиви иновации в текстилния сектор: биотехнологията или нанотехнологията?*“ Участниците се разделят на два отбора, като всеки от тях защитава едната страна на аргумента.

2. Изследване и подготовка на аргументите

Всеки отбор получава набор от насочващи въпроси и ресурси (например печатни статии, графики, казуси). Те подготвят аргументите си, включително:

- Ключови предимства на възложената им технология
- Примери за успешни приложения
- Въздействие върху околната среда и икономиката
- Потенциални рискове или ограничения

3. Структуриран дебат

Дебатът се модерира от учителя и се провежда по следния график:

- Въстъпителни изявления (2 минути на отбор)
- Опровержения (2 минути на отбор)
- Открита дискусия (10 минути)
- Заключителни изявления (1 минута на отбор)

4. Гласуване и обратна връзка от публиката

Останалите ученици в класа играят ролята на публика и гласуват за отбора, който е представил най-убедителните аргументи. Те също така дават обратна връзка относно яснотата, доказателствата и работата в екип.

5. Обсъждане, водено от учителя

Обучителят улеснява размисъл върху силните и слабите страни на двете технологии, като насърчава учащите да обмислят как те биха могли да бъдат комбинирани в бъдещи текстилни иновации.

Насоки за учителя:

- Представете ясно темата на дебата и разпределете отборите с балансирани гледни точки.
- Предоставете подбрани ресурси (статии, графики, казуси) в подкрепа на разработването на аргументите.
- Насърчете екипите да подготвят структурирани аргументи и да предвидят контрааргументи.
- Модерирайте дебата справедливо, като осигурите равно време за изказвания и уважително взаимодействие.
- Използвайте проста рубрика за гласуване и обратна връзка от публиката (например яснота, доказателства, убедителност).
- Улеснете обсъждането, което подчертава силните страни и ограниченията на двете технологии.
- Насърчавайте учениците да размишляват върху това как двата подхода могат да се допълват в текстилната иновация.

Материали:

- Слайд с темата на дебата и обща структура (PowerPoint презентация).
- Печатни или цифрови ресурси: статии, инфографики, казуси, сравняващи двете технологии.
- Работни листове за подготовка на екипа (картографиране на аргументите, събиране на доказателства).
- Рубрика за дебат за гласуване от публиката (яснота, доказателства, убедителност).
- Бяла дъска или флипчарт за записване на ключови моменти по време на дебата.
- Въпроси за размисъл за сесията за обобщение.

Резултати от обучението:

- Участниците ще задълбочат разбирането си за предимствата и ограниченията както на биотехнологиите, така и на нанотехнологиите.

- Участниците ще развият умения за критично мислене и аргументация, използвайки обосновано разсъждение.
- Повишена способност да изразяват и защитават техническа позиция в структуриран и уважителен формат на дебат.
- По-голяма осведоменост за това как различните технологии допринасят за устойчивостта в текстилния сектор.

Дейност 4: Професионална симулация – консултации за текстилна компания

Разгледани учебни уроци: Урок 1 (Въведение в биотехнологиите и биоинженерството в текстилния сектор), Урок 2 (Биопроизводство и използване на микроорганизми) и Урок 3 (Нанотехнологии, прилагани в биобазирани текстилни продукти).

Цел: Да се синтезират знанията, придобити във всички модули, в ролева симулация, в която учащите се представят като консултанти по устойчивост. Те ще предложат биобазирани решения на фиктивна текстилна компания, която се стреми да премине към по-устойчиви практики.

Описание:

1. Разпределение на ролите и представяне на сценария

Участниците се разделят на малки консултантски екипи (3–4 души). Всеки екип получава профил на клиент: фиктивна текстилна компания, която иска да премине към по-устойчиво производство. Профилите варират по размер, пазарен фокус и предизвикателства, свързани с устойчивостта (например, използване на вода, химически бои, трайност, отпадъци).

2. Анализ на нуждите на клиента

Екипите анализират профила на своя клиент и идентифицират ключовите предизвикателства, свързани с устойчивостта. Те използват работна таблица с указания, за да определят:

- o Текущи проблеми в производството.
- o Потенциални области за иновации.
- o Подходящи биотехнологични или нанотехнологични решения.

3. Проектиране на решения и разработване на стратегии

Екипите разработват консултантско предложение, което включва:

- o Препоръчителни технологии (например ензимни обработки, бактериално боядисване, нанопокрития).
- o Очаквани екологични и икономически ползи.

- o Етапи на изпълнение и потенциални рискове.
- o Визуални помощни средства (например диаграми, макети, технологичен процес).

4. Симулация на презентация пред клиент

Всеки екип представя предложението си пред класа, като се държи така, сякаш го представя пред борда на директорите на компанията. Презентациите са ограничени до 5–7 минути и трябва да бъдат ясни, убедителни и технически обосновани.

5. Обратна връзка и обсъждане, водено от учителя

След всяка презентация учителят и колегите дават структурирана обратна връзка, използвайки рубрика (например яснота, осъществимост, иновативност, съответствие с нуждите на клиента). Сесията завършва с групова рефлексия върху предизвикателствата при прилагането на техническите знания в реални бизнес ситуации.

Насоки за учителя:

- Подгответе фиктивни профили на клиенти с различни предизвикателства, свързани с устойчивостта, и производствени контексти.
- Ръководите екипите през етапа на анализ, като използва структурирани работни листове.
- Насърчавайте реалистични и иновативни предложения, които интегрират биотехнологии, биопроизводство и нанотехнологии.
- Подкрепете екипите в подготовката на ясни и убедителни презентации, като използвате шаблона на SiT.
- Използвайте рубрика за обратна връзка, за да оцените предложенията (например по отношение на уместност, осъществимост, иновативност).
- Улеснете финалната дискусия, относно предизвикателствата при прилагането на техническите знания в бизнес среда.
- Подчертайте преносимите умения като работа в екип, комуникация и решаване на проблеми.

Материали:

- Профили на клиенти с измислени компании и предизвикателства, свързани с устойчивостта.
- Шаблони за консултантски предложения (анализ на проблема, проектиране на решение, план за изпълнение).
- Слайдове с примери за приложения на биотехнологиите и нанотехнологиите в текстилната промишленост (по избор).
- Шаблон за презентация (формат SiT) за представяне на екипа.

- Рубрика за оценка за обратна връзка (например иновативност, осъществимост, съответствие с нуждите на клиента).
- Работен лист за размисъл или въпроси за дискусия за окончателния отчет.

Резултати от обучението:

- Участниците ще интегрират знанията от трите модула, за да решат реални предизвикателства, свързани с устойчивостта.
- Участниците ще придобият опит в разработването и представянето на консултантски предложения за клиенти от индустрията.
- Подобрена способност за оценка на осъществимостта и въздействието на биотехнологични и нанотехнологични решения.
- Укрепване на професионалните умения като работа в екип, стратегическо мислене и комуникация, ориентирана към клиента.

2.6. Модул 6 – Контрол на качеството и методи за тестване на биобазирани текстилни продукти

Структура на съдържанието/дейностите

Време/час	Съдържание/дейност	Формат
0,5	Добре дошли, цели	Пленарно
1.	Урок 1: Контрол на качеството и осигуряване на качеството – PowerPoint презентации, въпроси и отговори	Презентация, въпроси и отговори
1.0	Дейност 1: Определяне на „качеството“ в биобазирани текстилни изделия	Групова работа
1.0	Урок 2: Контрол на качеството в производствената верига – контролни точки и протоколи	Казус, дискусия
1.0	Дейност 2: Изготвяне на протокол за вземане на проби (семинар)	Групов проект
1.0	Урок 3: Екологични стандарти и сертификати	Презентация
1.0	Ролева игра: Симулация на сертификационен одит	Ролева игра
1.0	Урок 4: Лабораторни методи за тестване на	Демонстрация/виде

Време/час	Съдържание/дейност	Формат
	биобазирани влакна	о, PPT
1.0	Урок 5: Специални тестове (биоразградимост и компостируемост)	Семинар/дискусия
1.5	Интеграция: Интерпретиране на резултатите от тестовите/оценка на въздействието	Групова задача, партньорска оценка
0,5	Обобщение, обратна връзка, въпроси и отговори	Пленарно

Дейност 1: Групов семинар – Картографиране на контролни точки за качество

Цел: Разбиране на контролните точки за качество по веригата на биобазирани текстилни продукти.

Формат: Работа в малки групи (4-5 души в група)

Продължителност: 45 - 60 минути (40 минути за работа + 10-15 минути за презентация и дискусия)

Описание:

1. Всяка група получава производствена диаграма (суровина → влакно → прежда → плат/трикотаж → довършване → продукт → опаковка, формат А3 за група).
2. Използвайте цветни лепящи се бележки, за да маркирате **контролните точки за качество**.
3. Прикрепете „контролни карти“, в които се обяснява какво да се проверява (например влажност, дефекти, биологично съдържание).
4. Представете картата на групата пред класа.

Материали: Диаграми за разпечатване, лепящи се бележки, маркери.

Бележки за фасилитиране: Подсказки за водене на дискусии в групата:

- Къде е най-вероятно да възникнат дефекти?
- Къде трябва да се даде приоритет на вземането на проби?
- Как се различава контролът при биопродуктите и при конвенционалните продукти?

Примери за произведени материали

а) Карта с контролни точки за качество (А3)

- Диаграма с празно място за залепване на бележки на всеки етап от процеса.

б) Карта за контрол (пример за попълване):

Точка за контрол на качеството	Какво да се контролира	Метод/критерии

След дейността

- о Обобщете основните изводи от всяка група.
- о Подчертайте различните подходи и логиката, която стои зад избора или пропускането на определени контролни точки.
- о Запишете най-често задаваните въпроси за общата дискусия след дейността.
- о Подгответе снимки на изготвените диаграми за по-късно споделяне (или групов доклад), ако е възможно.

Дейност 2: Ролева игра – симулация на одит от сертифициращ орган

Цел: Разбиране на сертифицирането, проследимостта и одитите.

Формат: Ролева игра („одитори“, „персонал на фабриката“, „мениджър по качеството“)

Описание:

1. Обучителят раздава симулиран случай (включително процедури, резултати от тестове, инвентарни регистри).
2. Одиторите подготвят списък с въпроси/проверки (критерии от Oeko-tex, GOTS и др.).
3. Фабричният персонал и мениджърът по качеството отговарят, предоставят документация (предоставени шаблони).
4. Одиторите дават обратна връзка: дава ли се сертификат?

Материали: Шаблон за списък за проверка на одита, образци на документация, рубрика за оценка.

Бележки за улесняване:

- Насърчавайте „фабриката“ да предостави и обоснове документите.
- Отчет: Какво се получи добре? Къде имаше слабости в документацията? Последници за контрола на качеството.

Работен лист за размисъл (Формуляр за размисъл)

След задачата/упражнението от семинара, попълнете следното:

1. Кой части от дейността се получиха добре?
2. Какви предизвикателства или проблеми възникнаха?
3. Какво научихте за процеса на контрол на качеството или сертифицирането?

4. Как бихте подобрили следващата подобна задача?

5. Каква допълнителна подкрепа или информация бих искал за бъдещи задачи?

Място за допълнителни коментари: _____

2.7. Модул 7 – Дигитализация в модната екосистема чрез дигитален дизайн, симулация и визуализация в модната индустрия

Дейност 1: Предизвикателство за цифров работен поток

Продължителност: 90 мин (може да се адаптира до 60 мин)

Връзки между модулите: Модул 1 (Основи на цифровия/дигиталния дизайн) + Модул 4 (Цифрово/дигитално моделиране и CAD-производство)

Цели на обучението

- Практикуване на цялостния цифров работен процес (Концепция – Цифров/Дигитална скица – CAD/3D – PLM).
- Разбиране как точните входни данни (платове, размери, имена на файлове) влияят върху устойчивостта и ефективността.

Подготовка за обучителите

- Подгответе PowerPoint презентация (шаблон SiT), обобщаващ:
 - 4-етапен цифров процес на проектиране (Концепция – Цифрова/дигитална скица – CAD/3D – PLM).
 - Ключови показатели за устойчивост (напр. 70% по-малко проби, 30% по-малко отпадъци от материи).
- Подгответе кратки слайдове с примери: „Грешката на марка А при версионирането на файлове“ или „Успехът на марка Б в намаляването на отпадъците“.
- Подгответе работни листове (A3), показващи примерна PLM „tech pack“ шаблони.

Описание

1. Начало (15 мин.)

Представете кратък сценарий: „Марка иска да пусне на пазара капсулна колекция от 6 артикула с минимални отпадъци.“

2. Групова работа (40 мин)

- Разделете участниците на екипи от 4-5 души.
- Всеки екип избира: един тип облекло, плат и размерна гама.

- С помощта на лаптопи/таблети (или отпечатани шаблони, ако няма софтуер), те правят дигитални скици, задават основни размери и попълват модел на технически пакет.
3. **Обмен между колеги (20 мин)**
- Екипите обменят планове и идентифицират потенциални пречки (например липсващи данни за физичните свойства на плата, неясен контрол на версиите).
4. **Обобщение (15 мин)**
- Обсъдете как ранната цифрова точност предотвратява грешки и загуби.

Съвети от учителя

- Предоставете **линк към дигитално табло с настройки** (например табло в Pinterest) за вдъхновение за концепцията.
- Насърчете учащите да използват някоя 2D CAD демо версия (например безплатна пробна версия на CLO или Lectra, или браузър-базирани TUKAcad демо версии, ако има такива).

Дейност 2: Виртуална лаборатория за прилягане и устойчивост

Продължителност: 2 часа

Връзки към модули: Модул 2 (3D симулация на облекло и виртуално пробване) + Модул 3 (Цифрова/дигитална визуализация и фотореалистично рендиране) + Модул 5 (Дизайн, базиран на данни, и циркулярност)

Цели на обучението:

- Опитайте 3D симулация на облекло и AR/VR визуализация.
- Практикувайте свързването на дизайнерските решения с показатели за устойчивост (въглероден отпечатък/отпечатък от вода, отпадъци от тъкани).

Подготовка за учителите

- Подгответе PowerPoint презентацията, в която да представите:
 - Ключови 3D инструменти (CLO 3D, Browzwear, Marvelous Designer).
 - Концепциите Higg MSI и Digital Product Passport.
- Осигурете 1-2 лаптопа с инсталиран CLO 3D (пробна версия) или подобна демо версия.
- Подгответе печатни картички с различни тъкани (например органичен памук, рециклиран полиестер) с типични екологични отпечатъци.

Описание

1. Въведение (15 мин.)

Обобщение на това как 3D симулацията на облекла намалява вземането на проби и отпадъците.

2. Практическа симулация (45 мин)

- o Разделете класа на групи от 3-4 души.
- o Всяка група избира основен шаблон за облекло (например тениска, рокля) и експериментира с физиката на тъканта, подходящото прилягане на различни аватари и опциите за рендиране.

3. Картографиране на устойчивостта (30 мин)

- o Всяка група записва избора на материали и използва предоставените карти за отпечатък или онлайн калкулатора Higg MSI, за да оцени спестяванията на вода/CO₂ в сравнение с конвенционалния вариант.

4. Представяне и обсъждане (30 мин.)

- o Групите представят своето окончателно 3D облекло (скриншот или на живо на екрана).
- o Обсъждане: Как изборът, основан на данни, повлия на дизайна, цената и въздействието върху околната среда?

Съвети за учителя

- Подгответе **таблица за оценяване** с категории: креативност на дизайна, точност на кройката, печалба от устойчивост.
- Насърчете участниците да „представят“ дрехата си, като че ли пред купувач, заинтересован от кръговата икономика и съответствието с цифровия/дигиталния паспорт на продукта на ЕС.

Препоръчителни материали за учителите

- **PowerPoint слайдове** (шаблон SiT) с:
 - o Ключови диаграми на работния процес от съдържанието на електронното обучение.
 - o Вече създадени инфографики (напр. цифров процес на дизайн, дизайн, базиран на данни).
- **Работни листове и шаблони:**
 - o Скелет на технически пакет.
 - o Карти за въздействието на материите/околната среда.
 - o Листове за групови задачи с инструкции и график.
- **Хардуер/софтуер (по избор):**
 - o Лаптопи с CLO 3D trial или друг 3D CAD софтуер.
 - o Достъп до Higg MSI или други безплатни калкулатори за LCA.

Резултати от обучението:

В края на тези сесии участниците ще:

- Прилагат теорията на практика, от концепцията до цифровия прототип.

- Количествено измерват въздействието върху устойчивостта, използвайки реални данни и инструменти за циркулярност.
- Придобият опит в работата в екип и решаването на проблеми, който е от значение за реалните модни студия и производствени цехове.

2.8. Модул 8 – Адаптивност, комуникативни умения и творческо мислене в модната индустрия

Дейност 1: Тенденции и комуникационни презентации

Цел: Упражнение за бързо реагиране на модните тенденции и адаптиране на комуникацията към различни заинтересовани страни.

Инструкции:

1. **Кратко представяне на тенденциите (15 мин.):** Обучителят представя изненадваща *микротенденция* (напр. дигитална мода, рециклиран деним, нова цветова палитра, вирусната естетика на TikTok).
2. **Работа в екип (45 мин.):** Участниците се разделят на групи. Всяка група трябва:
 - Да измисли *концепция* за *мини колекция* (2–3 модела или визуализации).
 - Подготви две версии на комуникацията:
 - о **Техническа презентация** за партньорите по производство/изработка.
 - о **Презентация, насочена към потребителите** (разказ, визуални елементи, слогани).
3. **Презентации (30 мин.):** Всяка група представя двете си версии за комуникация.
4. **Обратна връзка и размисъл (30 мин.):** Треньорът и колегите дават обратна връзка за креативност, яснота, адаптивност и съгласуваност със заинтересованите страни.

Резултати от обучението:

- Реагиране на бързо променящите се модни тенденции.
- Адаптиране на стила на комуникация (технически срещу вдъхновяващ).
- Развиване на адаптивност и бързо вземане на творчески решения.

Дейност 2: Агилно творческо предизвикателство

Цел: Да се придобие опит в прилагането на гъвкави методи за управление на проекти, като се интегрират творчеството, устойчивостта и приобщаването в сектора **текстил, облекло, кожа и обувки**.

Инструкции:

1. **Подготовка на предизвикателството (10 мин.):** Треньорът задава предизвикателство за дизайн/комуникация, например: „Създайте кампания за устойчива капсулна колекция, използвайки гъвкави методи“.
2. **Гъвкави кръгове (60 мин.):**
 - o Работете в малки „гъвкави екипи“.
 - o Кръг 1 (15 мин.): мозъчна атака за идеи → създаване на *първоначален списък със задачи*.
 - o Кръг 2 (15 мин.): разработване на визуализации/сториборди → преглед на спринта.
 - o Кръг 3 (15 мин.): интегриране на устойчивост и приобщаване → ретроспекция на спринта.
 - o Кръг 4 (15 мин.): финализиране на прототип на кампанията.
3. **Галерия (20 мин):** Екипите представят прототипите на кампаниите си.
4. **Гъвкаво конфериране (30 мин.):** Обсъждане на това как гъвкавия подход е помогнал (или попречил) на адаптивността в сравнение с традиционните подходи „голям план от самото начало“.

Резултати от обучението:

- Прилагане на agile ценности (итерация, гъвкавост, сътрудничество).
- Интегриране на устойчивост, приобщаване и технологии в творческите процеси.
- Укрепване на комуникацията и адаптивността в екипа.

3. Мениджър по рециклиране

3.1. Модул 1 – Устойчивост и кръгова икономика в текстилната/модната индустрия – общ преглед

Дейност 1: Дефиниране на устойчив продукт в сектора Текстил, облекло, обувки и

Цел: Да се изградят знания и практически умения у участниците за разбиране, анализ и прилагане на принципите на устойчивостта в сектора Текстил, облекло, кожа и обувки чрез преминаване от осведоменост (концепции за устойчивост) към практика (анализ и дизайн на продукти).

● **Инструкции за изпълнение на задачата:**

Панел 1: Общ преглед на устойчивостта в сектора Текстил, облекло, обувки и кожа

- Кратка презентация: Екологично, социално и икономическо въздействие на продуктите в сектора Текстил, облекло, обувки и кожа.
- Акцентиране върху ключови концепции за устойчивост: екологични материали, етичен труд, кръгова икономика и прозрачност.
- Резултат: Да се гарантира, че всички участници споделят едно и също базово разбиране.

Панел 2: Групово упражнение: анализ на устойчиви продукти

- Участниците се разделят на малки групи (3–5).
- Всяка група избира общ продукт на сектора Текстил, облекло, обувки и (например тениска, маратонки, кожена чанта).
- Задача: Оценете неговата устойчивост, като използвате контролен списък (материали, производство, труд, транспорт, край на жизнения цикъл).
- Резултат: Идентифициране на екологични и социални проблеми и области за подобрене.

Панел 3: Определяне на критерии за устойчив продукт

- Интерактивна сесия: Участниците обсъждат какво прави един продукт „устойчив“.
- Създайте общ списък с критерии за устойчивост на продуктите на сектора Текстил, облекло, обувки и (материали, издръжливост, рециклируемост, справедлив труд, въглероден отпечатък).
- Резултат: Разработване на ясна дефиниция и измерими критерии за устойчиви продукти на сектора Текстил, облекло, обувки и кожа.

Панел 4: Идеи: Проектиране на устойчив продукт

- Индивидуално или по двойки участниците предлагат концепция за устойчив в сектора Текстил, облекло, кожа и обувки продукт, като използват разработените критерии.
- Фокусирайте се върху материалите, жизнения цикъл, методите на производство и социалната отговорност.
- Резултат: Генериране на практични, иновативни идеи за дизайн на устойчив продукт.

- **Задача за обобщение и размисъл:**

- Групите споделят ключови идеи или концепции за продукти.
- Модераторът обобщава наученото: значението на материалите, производството, прозрачността и кръговата икономика.
- Резултат: Участниците си тръгват с практически знания за дефиниране и дизайн на устойчиви продукти.

Дейност 2: Позициониране на устойчив продукт в глобалната верига на стойността на сектора Текстил, облекло, обувки и кожа

- **Инструкции за изпълнение на задачата:**

Резултат: Установяване на базово разбиране за концепциите на веригата на стойността.

Панел 1: Общ преглед на глобалната верига на стойността на сектора Текстил, облекло, обувки и кожа

- Презентация, обхващаща: Ключови етапи: суровини, производство, транспорт, търговия на дребно, потребление, край на жизнения цикъл. (Материалите могат да бъдат взети от *Модул 1 UI - презентация*.)
- Географско разпределение на производството спрямо потреблението.
- Екологични и социални горещи точки (използване на вода, емисии, условия на труд).

Резултат: Участниците разпознават къде са най-значимите предизвикателства по отношение на устойчивостта.

Панел 2: Упражнение за картографиране: пътят на продукта

- Разделете участниците на малки групи.
- Всяка група избира продукт от сектора Текстил, облекло, кожа и обувки (например дънки, обувки, яке).
- Картографирайте глобалната верига на стойността на продукта от суровините до края на жизнения цикъл.
- Идентифицирайте ключовите екологични/социални рискове и възможности за подобрене.

Резултат: Визуално разбиране на глобалния производствен поток и натиска върху устойчивостта.

Панел 3: Позициониране за устойчивост

Интерактивна сесия: Обсъждане на стратегии за подобряване на устойчивостта на всеки етап от веригата на стойността.

Обсъдете:

- Доставка на екологични материали
- Етично производство
- Логистика с ниско въздействие
- Ангажиране на потребителите за рециклиране/преработка

Резултат: Участниците научават как стратегически да позиционират даден продукт, за да постигнат максимална устойчивост.

Панел 4: Групова дейност: Предложение за устойчива верига на стойността

- Всяка група предлага план за подобряване на устойчивостта на изборния от нея продукт по веригата на стойността.
- Фокусирайте се върху практически стъпки на различни етапи (например, доставка на материали, производство, дистрибуция, изхвърляне).

Резултат: Конкретни идеи за устойчиво позициониране на продукта в глобалните вериги за доставки.

● **Задача за обобщение и размисъл:**

Групите споделят ключови идеи и стратегии. Модераторът обобщава най-добрите практики и ключовите съображения за устойчиво позициониране във веригата на стойността.

Резултат: Участниците си тръгват с познания за глобалните вериги на стойността и практически подходи за подобряване на устойчивостта на продуктите.

Дейност 3: Предизвикателство за кръгово проектиране

Цел: Да се приложат принципите на екодизайна и стратегиите за кръгова икономика в практическа симулация на разработване на продукт.

1. Разделете участниците на малки групи. Всяка група получава фиктивна задача: да проектира устойчив моден артикул (например яке или чанта) от рециклирани или екологични материали.
2. Групите трябва да вземат предвид удължаването на жизнения цикъл, рециклируемостта, етичното снабдяване и минималното въздействие върху околната среда
3. Всеки екип скицира своята концепция и очертава ключовите характеристики на устойчивостта.
4. Следва представяне, при което съучениците дават обратна връзка, фокусирана върху кръговата икономика и иновациите.

Насоки за учителя:

- Насърчете учениците да мислят извън рамките на естетиката: фокусирайте се върху материалите, методите на производство и стратегиите за края на жизнения цикъл.
- Подтикнете към размисъл: „Как вашият дизайн намалява отпадъците и насърчава повторната употреба?“

Материали:

- Карти с кратко описание на дизайна
- Хартия за скици или таблети
- Контролен списък за устойчивост (например рециклируемост, етично снабдяване, енергопотребление)

3.2. Модул 2 – Управление на процеса на рециклиране Съответствие с нормативните изисквания

Дейност 1: Картографиране на нормативната уредба и сравнение на случаи

Цел: Развитие на способността за тълкуване на законодателството на ЕС в областта на околната среда и сравняване на начина, по който различните държави членки го прилагат в сектора на Текстил, облекло, обувки и кожа. Може да се приложи към партньорски консорциум или към ЕС като цяло.

- **Инструкции за изпълнение на задачата:**

1. **Подготовка на случая (15 мин.):** Обучителят разделя класа на малки групи. Всяка група получава *досие*, в което се описва как работи компания от сектора на текстила, облеклото и кожата в две различни държави от ЕС (напр. Франция срещу Италия, Германия срещу Испания). Всяко досие подчертава конкретни регулаторни задължения (напр. схеми за разширена отговорност на производителите, изисквания за отчитане на текстилни отпадъци, стратегия за кръговата икономика в текстилния сектор).
2. **Групов анализ (45 мин.):** Групите идентифицират:
 - Кои директиви на ЕС са приложими.
 - Как директивите са транспонирани по различен начин в националното законодателство.
 - С какви предизвикателства по отношение на съответствието се сблъсква компанията във всяка страна.
 - Рисковете от несъответствие (финансови, правни, свързани с репутацията).

3. **Презентации и дискусия (30 мин.):** Всяка група представя своите заключения и препоръки.
4. **Обобщение (15 мин.):** Обучителят обобщава основните модели и капани в различните юрисдикции.

- **Резултати от обучението:**

- Разбиране на рамката на ЕС в сравнение с националната рамка.
- Оценяване на изискванията за съответствие.
- Развитие на умения за сравнителен правен анализ.

Дейност 2: Симулация на съответствие: вътрешен одит и проверка на доставчици

Цел:

Практикуване на прилагането на механизми за съответствие в рамките на дадена организация и по веригата на доставки.

- **Инструкции за изпълнение на задачата:**

1. **Кратко представяне на сценария (10 мин.):** Обучителят създава фиктивна компания в сектора Текстил, облекло, кожа и обувки с отговорности, свързани с края на жизнения цикъл (например средно голяма текстилна марка, изнасяща продукти на различни пазари). Някои доставчици могат да спазват изискванията, а други – не.

Роли (10 мин.): Участниците се разделят на роли:

- *Вътрешни одитори* (екип за съответствие на компанията)
- *Ръководители на отдели* (дизайн, производство, логистика)
- *Доставчици/подизпълнители* (различни записи за съответствие, някои добри, други проблемни).

2. **Симулация (45 мин):**

- Одиторите провеждат *вътрешни одити* (Европейска производствена система + съответствие с нормативните изисквания).
- Интервюират доставчиците относно документацията, отчитането и практиките.
- Идентифицират рискове (зелено измиване, липса на проследимост, несъответствие с Планиране ресурсите на предприятието).

3. **Отчитане и обсъждане (30 мин.):** Одиторите представят констатациите си, мениджърите на компанията обсъждат коригиращите действия, а обучителят улеснява размисъла върху начините за укрепване на системите за съответствие.

- **Резултати от обучението:**

- Прилагане на регулаторни знания в реални сценарии.

- o Практикуване на интеграция на Европейската производствена система и методи за вътрешен одит.
- o Повишаване на осведомеността относно рисковете, свързани със съответствието на веригата за доставки

3.3. Модул 3 – Концепция за затворен цикъл в производството на текстил/мода

Дейност 1: **Обобщение и интерактивно картографиране – „Какво прави една верига наистина затворена?“**

Цел: Затвърждаване на ключови концепции чрез съвместна визуализация и размисъл.

- **Инструкции за изпълнение на задачата:**

- o **Обобщаващ тест или визуален мозъчен штурм:**
Кратко интерактивно обобщение с помощта на Kahoot / печатен тест / мозъчна атака на бяла дъска. Ключови термини: затворен цикъл, предработване за по-нисък клас продукти, мономатериали, системи за събиране, Планиране ресурсите на предприятието и др.
- o **Упражнение за картографиране (групова работа):**
В малки групи (3–5 учаци) нарисуват *опростена система за текстил със затворен цикъл*. Идентифицирайте слабите места или липсващите връзки (например материали, които не могат да бъдат рециклирани, липса на обратно приемане, лоша информация за потребителите).

Насоки за учителя:

- o Използвайте 4–6 подготвени „карти за объркване на затворения цикъл“ (напр. „Смесена тениска с PVC печат“, „Рециклируеми дънки с лепени етикети“ и др.), за да предизвикате групите.
- o Поканете ги да размислят: *какво е необходимо, за да се затвори цикълът в този случай?* Технологии, политика, поведение, инфраструктура?

Материали:

- PowerPoint слайдове с обобщение (шаблон SiT)
- Отпечатани флаш карти с ключови термини / карти за объркване в затворения цикъл
- Бели дъски или хартия A3, цветни химикалки

- **Резултати от обучението:**

- Припомняне и дефиниране на ключови понятия, свързани със системите с затворен цикъл (например, преработване за по-нисък клас продукти, мономатериали, системи за събиране, планиране ресурсите на предприятието).
- Анализиране на жизнения цикъл на текстилните продукти, за да се идентифицират слабите места или липсващите връзки в системите със затворен цикъл.
- Предлагане на потенциални решения (технологични, политически, поведенчески, инфраструктурни) за укрепване на практиките на затворения цикъл.

Дейност 2: Мини ролева игра – „Случаят с липсващата верига“

Цел: да се разберат системните бариери чрез взаимодействие между заинтересованите страни.

● **Инструкции за изпълнение на задачата:**

- **Сценарий** – Всяка група получава сценарий, в който затворената верига *не функционира* (например местният сортировъчен център не може да приеме дрехи поради наличието на гарнитури, марката не желае да финансира схема за обратно приемане).
- **Разпределени роли:** дизайнер, рециклиращ, представител на общината, маркетинг мениджър, потребител.
- В групи учениците разиграват кратка среща на заинтересованите страни, за да разрешат блокирането.
- Завършете с 1-минутна „пресконференция“ на всяка група, на която да споделят предложеното от тях решение.

Насоки за учителя:

- Насърчавайте съпричастност към всяка роля. Напомнете, че успехът в кръговите системи изисква сътрудничество.
- След ролевата игра направете кратко обобщение: Какви компромиси бяха направени? Какво проработи?

Материали:

- PowerPoint с контекста на случая
- Карти с роли (кратки едностранни документи с цели и ограничения)
- Таймер за поддържане на темпото
- Флипчарт за обобщаване на ключовите изводи

● **Резултати от обучението:**

- o Демонстриране на разбиране за ролите и перспективите на различните заинтересовани страни в кръговата икономика на текстилната промишленост.
- o Сътрудничество в сценарий с ролеви игри за преодоляване на системните бариери при затварянето на цикъла.
- o Ясно да комуникира предложените решения чрез симулирана „пресконференция“ на заинтересованите страни.

Дейност 2: Затворен цикъл: проектирайте своя собствена кръгова система

Цел: синтезиране на знания чрез проектиране на опростен кръгов бизнес модел.

• Инструкции за изпълнение на задачата:

Екипите получават празен „канава за затворен цикъл“:

- o Концепция на продукта (напр. чорапи, спортни дрехи, униформи)
- o Избор на материали
- o Метод на събиране
- o Процес на сортиране и рециклиране
- o Бизнес модел (наем, препродажба, обратно приемане)
- o Предизвикателства + улесняващи фактори

Екипите попълват своите канваси и подготвят 3-минутна презентация.

Насоки от треньора:

- o Обиколете екипите и попитайте: Кой плаща за събирането? Могат ли тези материали да бъдат рециклирани на местно ниво? Как потребителите ще върнат продукта?
- o В заключение подчертайте общите модели: избрани ли са мономатериали? Обърнато ли е внимание на доверието на потребителите?

Материали:

- o Шаблон за платно A3 Closed Loop (може да се персонализира за учащите)
- o PPT слайд, представящ дейността + критерии за успех
- o Таймер за работа в екип и презентации

• Резултати от обучението:

- o Прилагане на принципите на кръговата икономика за проектиране на опростен бизнес модел за текстилен продукт.
- o Оценяване на осъществимостта на избора на материали, методите за събиране и начините за рециклиране.
- o Представяне и обосноваване на концепция за кръгов бизнес модел, който балансира екологичните, икономическите и социалните съображения.

3.4. Модул 4 – Технологии за рециклиране на текстил и управление на веригата за доставки

Дейност 1: Картографиране на обратната логистика – от отпадък към ресурс

Разгледани учебни единици: Урок 1: Технологии за рециклиране на текстил и наука за материалите и Урок 2: Устойчиво управление на веригата на доставки и прозрачност

Цел: Да се визуализира и анализира обратният логистичен поток на текстилните отпадъци, като се идентифицират ключовите точки за вземане на решения, предизвикателствата за устойчивостта и възможностите за иновации.

● **Инструкции за изпълнение на задачата:**

Описание:

- Представете на учащите измислена текстилна компания, която има за цел да внедри кръгов модел на рециклиране.
- В малки групи учениците картографират процеса на обратната логистика: събиране, сортиране, преработка, преразпределение.
- Всяка група идентифицира използваните технологии (например радиочестотна идентификация, химическо рециклиране), ролите на заинтересованите страни и рисковете за устойчивостта.
- Групите представят своите логистични карти и предлагат едно подобрение за прозрачност или ефективност.

Насоки за учителя:

- Насърчете учащите да мислят критично за проследимостта, възстановяването на материали и координацията между заинтересованите страни.
- Подтикнете към размисъл: „Къде се нарушава прозрачността при рециклирането на текстил и как можем да го поправим?“

Материали: Шаблон за печатна или цифрова карта на веригата за доставки

Шаблон на карта на веригата на доставки: Модел на кръгова рециклиране

Попълнете всеки етап от процеса на обратна логистика с ключова информация:

- Използвани технологии
- Роли на заинтересованите страни
- Рискове за устойчивостта

Събиране	Сортиране	Обработка	Преразпределение
(Технологии, заинтересовани страни, рискове)	(Технологии, заинтересовани страни, рискове)	(Технологии, заинтересовани страни, рискове)	(Технологии, заинтересовани страни, рискове)

● **Резултати от обучението:**

- Идентифициране на подходящи технологии, роли на заинтересованите страни и рискове за устойчивостта на всеки етап.
- Анализирате пропуските в прозрачността и точките на вземане на решения в процесите на рециклиране.
- Картографиране и представяне на обратния логистичен поток за текстилни отпадъци.

Дейност 2: Ролева игра на заинтересованите страни – Управление на екосистемата за рециклиране

Разгледани учебни единици: Урок 2: Ангажиране и одит на доставчиците, Урок 3: Мениджърът по рециклиране като координатор на системите

Цел: Да се упражни комуникацията със заинтересованите страни и етичното вземане на решения в контекста на веригата за рециклиране.

● **Инструкции за изпълнение на задачата:**

- **Сценарий** – Учениците образуват групи по четирима и получават кратък сценарий (напр. доставчикът не отговаря на стандартите за устойчивост).
- **Роли** – Един от учащите играе ролята на мениджъра по рециклиране, който води среща със заинтересованите страни.
- Останалите играят ролите на доставчик, одитор и служител по устойчивост с различни гледни точки.
- След ролевата игра групата обсъжда подхода на мениджъра и предлага алтернативни стратегии.

Насоки за учителя:

- Оформете дискусията около етичното лидерство, преговорите и системното мислене.
- Насоки за обобщение: „Как да балансираме целите за устойчивост с оперативните реалности?“

Материали:

- o Карти със сценарии с профили на заинтересованите страни
- o Лист за обратна връзка (фокусиран върху комуникацията, етиката и координацията)

Възможен пакет с материали за обучение (за обучители):

- o PowerPoint слайдове, представящи ключови концепции от Модул 4.
- o Визуални материали: диаграми на процеса на рециклиране, диаграми на обратната логистика.
- o Практически инструменти: шаблони за картографиране на заинтересованите страни, контролни списъци за проследяемост.
- o Препоръчителна литература/медии: кратки казуси за иновации в рециклирането на текстил.

● Резултати от обучението:

Размислете върху баланса между целите за устойчивост и оперативните реалности.

Предложете алтернативни стратегии за управление на конфликтите между заинтересованите страни.

Упражняване на лидерски и координационни умения в ролята на мениджър по рециклиране.

3.5. Модул 5 – Екологични регламенти и стандарти за химическа безопасност в текстилните процеси

Дейност 1: Симулация на химическа безопасност

Цел: Упражнение по тълкуване на информационни листове за безопасност (Информационен лист за безопасност), идентифициране на опасности и прилагане на процедури за безопасно боравене с ЛПС.

● Инструкции за изпълнение на задачата:

- 1. Разпределение на Информационен лист за безопасност случаи (10 мин.):**
Всяка група получава образец на информационен лист за безопасност за обичаен текстилен химикал (например боя, довършително средство, разтворител).
- 2. Групов анализ (20 мин.):** Учениците идентифицират:
 - o Класификации на опасностите (пиктограми на Глобално хармонизирана система за класифициране и етикетиране на химикали, сигнални думи).
 - o Изисквания за съхранение.

- o Мерки за спешни случаи.
 - o Необходимо ЛПС.
3. **Симулация на роли (30 мин.):**
- o Учениците демонстрират безопасно боравене (използвайки ЛПС като ръкавици, очила, лабораторни престилки).
 - o Обучителят създава симулиран *сценарий за разлив на химикали* → групите трябва да реагират, като използват указанията за спешни случаи от Информационен лист за безопасност.
4. **Размисъл и обратна връзка (20 мин.):** Дискусия за добрите практики, грешките и връзките с реалните текстилни предприятия.

● **Резултати от обучението:**

- o Интерпретиране на информационни листове за безопасност (SDS), за да се идентифицират химическите опасности, изискванията за съхранение, мерките за спешни случаи и необходимите ЛПС.
 - o Прилагане на процедури за безопасно боравене с текстилни химикали, като се използват подходящи ЛПС.
- Да реагират ефективно на симулирани разливи на химикали или аварийни ситуации, следвайки указанията на Информационен лист за безопасност.

Дейност 2: Семинар за съответствие с нормативните изисквания в завода

Цел: Да се свържат абстрактните регламенти Регистрация, оценка, разрешаване и ограничаване на химикали, Нулево изпускане на опасни химикали, Standard 100 е световно признат сертификат за безопасност на текстилните продукти, Световен стандарт за органичен текстил (REACH, ZDHC, OEKO-TEX, GOTS) с конкретни практики за съответствие в индустрията.

● **Инструкции за изпълнение на задачата:**

Групова задача (10 мин.): На всяка група се възлага една рамка/регулация напр. Регистрация, оценка, разрешаване и ограничаване на химикали, Нулево изпускане на опасни химикали, Standard 100 е световно признат сертификат за безопасност на текстилните продукти, Световен стандарт за органичен текстил (регистрация, оценка, разрешаване и ограничаване на химикали (REACH), нулево изпускане на опасни химикали в текстилната и обувната индустрия (ZDHC), безопасност на текстилните продукти (OEKO-TEX), световен стандарт за органичен текстил (GOTS).

1. **Мини проучване и картографиране (25 мин.):** Групите отговарят на въпросите:
- o Какво изисква регламентът/сертификацията?
 - o Кои текстилни процеси са засегнати?

- Какви доказателства/документи са необходими на фабриката за спазване на изискванията?
- 2. **Сценарий за фабрика (20 мин.):** Обучителят представя фиктивен случай с текстилна фабрика (напр. завод за довършване на деним с проблеми, свързани със замърсяването и безопасността на работниците). Всяка група трябва да предложи стъпки за съответствие въз основа на *възложената им рамка*.
- 3. **Презентации и сравнение (25 мин.):** Групите представят как *техният стандарт/регулация* би се приложил към случая с фабриката. Обучителят помага за идентифициране на припокривания, противоречия и синергии.

- **Резултати от обучението:**

Разбиране на основните изисквания на основните текстилни регламенти и сертификати Регистрация, оценка, разрешаване и ограничаване на химикали, Нулево изпускане на опасни химикали, Standard 100 е световно признат сертификат за безопасност на текстилните продукти, Световен стандарт за органичен текстил (регистрация, оценка, разрешаване и ограничаване на химикали (REACH), нулево изпускане на опасни химикали в текстилната и обувната индустрия (ZDHC), безопасност на текстилните продукти (OEKO-TEX), световен стандарт за органичен текстил (GOTS).

Съпоставяне на регламентите с конкретни текстилни процеси и идентифициране на необходимите доказателства за съответствие.

Прилагане на регулаторните изисквания към фиктивен сценарий във фабрика, предлагане на практически стъпки за спазване на изискванията.

3.6. Модул 6 – Въздействие върху околната среда и въглероден отпечатък на индустрията за производство на текстил, облекло и кожени изделия

Дейност 1: Семинар „Материали и дизайн за рециклиране“

Цел: Прилагане на принципите на екодизайна за подобряване на рециклирането и разбирането на предизвикателствата, свързани с материалите в реалните текстилни продукти.

- **Инструкции за изпълнение на задачата:**

- Презентация на екодизайна, използвайки примери от реалния живот.
- Групово упражнение: Анализ на физически образци на облекла или отпечатани изображения на продукти. Идентифициране на проблемни характеристики на дизайна (смеси, гарнитури, покрития) и предлагане на решения (мономатериали, подвижни части и др.).
- Всяка група представя своите предложения за препроектиране.

- о Обобщение, водено от учителя, с практически препоръки за работа с дизайнери и марки.

Описание:

1. **Сценарий** – Участниците образуват групи по четирима и получават кратък сценарий (напр. въвеждане на нов процес за рециклиране на текстил при съпротива от страна на екипа).
2. **Роли** – Един човек играе ролята на мениджър по рециклиране, който води екипна среща.
Останалите играят ролята на членове на екипа (например скептичен техник, незаинтересован оператор, нов стажант по устойчивост).
3. След ролевата игра групата дава конструктивна обратна връзка въз основа на наблюдаваните лидерски поведения.

Насоки за учителя:

- о Разделете участниците на малки групи (по 4–6 души). Раздайте физически образци на облекла (ако има такива) или отпечатани изображения на продукти с подробна информация за състава на материалите.
- о Поканете всяка група да представи своите предложения за препроектиране пред по-голямата група. Насърчете ги да използват флипчартове или визуални материали.
- о Обобщете основните изводи от груповата работа. Подчертайте общите пречки при дизайна, предложените творчески решения и най-добрите практики за работа с дизайнери и марки за подобряване на рециклирането им.
- о Насърчете участниците да мислят от практическа бизнес перспектива: кои решения са реалистични и мащабни?
- о Улеснете равното участие; насърчете по-тихите участници да споделят идеите си.
- о Подчертайте връзката между дизайна на продуктите и предизвикателствата, свързани със сортирането и рециклирането.
- о Документирайте ключовите идеи за преработване на флипчарт, който да бъде изложен през останалата част от сесията като визуална справка.

Материали за учители:

- о РРТ презентация (шаблон SiT) за принципите на екодизайна и реални примери
- о Физически образци на облекла (например тениски, якета, панталони) или висококачествени печатни изображения с обозначени материали
- о Работни листове или шаблони за анализ на препроектирането
- о Флипчартове и маркери
- о Лепящи се бележки (по избор за бързо обсъждане)

- **Резултати от обучението:**

- Участниците ще придобият практическо разбиране за пречките пред рециклирането, свързани с дизайна.
- Участниците ще разработят практически идеи за препроектиране, които могат да обсъдят с марки и дизайнери.
- Повишена увереност в идентифицирането и обясняването на възможностите за екодизайн в реални ситуации.

Дейност 2: Ролева игра на заинтересованите страни — Изграждане на кръгова стратегия

Цел: Подобряване на уменията на участниците за комуникация, преговори и стратегическо планиране чрез симулиране на реални дискусии между различни заинтересовани страни в текстилната верига на стойността. Укрепване на способността им да съгласуват различни интереси за изграждане на ефективни кръгови текстилни решения

- **Инструкции за изпълнение на задачата:**

1. **Разпределение на роли и представяне** — Участниците получават описания на ролите (напр. мениджър по рециклиране, дизайнер на марка, политик, защитник на потребителите, инвеститор). Всяка роля има свои приоритети и предизвикателства.
2. **Подготвителна етап.** Групите определят своите цели, точки за преговори и потенциални компромиси. Те изработват вътрешна стратегия, преди да влязат в симулираната среща.
3. **Ролева игра за преговори.** Групите симулират преговори на кръгла маса, като работят заедно за разработване на общ план за действие за стартиране на програма за събиране и рециклиране на текстил.
4. **Групови презентации.** Всяка група представя окончателната си стратегия пред целия клас.
5. **Обсъждане, водено от учителя.** Учителят модерирa дискусия за това какво е проработило, какви предизвикателства са възникнали и как тези уроци могат да бъдат приложени в реални сътрудничества в индустрията.

Инструкции за учителите:

- Започнете с кратка презентация (10 минути), в която представяте контекста: „Вашата мисия е да разработите съвместно програма за събиране и рециклиране на текстил, която балансира икономическите, екологичните и социалните цели.“
- Разпределете ролите на участниците и раздайте отпечатаните карти с ролите (5 минути).

- o Насочете групите да обсъдят вътрешно и да определят своите приоритети, стратегии и потенциални компромиси (25 минути).
- o Улеснете основната сесия за преговори в ролевата игра (45 минути). Групите се събират, за да обсъдят и разработят единен план за действие.
- o Поканете групите да представят пред класа договорените стратегии (20 минути).
- o Водете обсъждане (15 минути), като насърчавате участниците да размишляват върху въпросите:
 - С какви предизвикателства се сблъскаха при съгласуването на интересите?
 - Какви компромиси бяха необходими?
 - Как тези умения могат да бъдат приложени в реалната им работа?

Материали за учителите:

- o РРТ слайдове (шаблон SiT), представящи дейността и обобщаващи ролите на заинтересованите страни.
- o Отпечатани карти със сценарии, описващи интересите, целите и притесненията на всяка заинтересована страна.
- o Флипчартове и маркери за групите, за да очертаят своите планове за действие.
- o Шаблони за групите, за да запишат ключовите точки от преговорите и обобщенията на окончателната стратегия.

• Резултати от обучението:

- o По-добро разбиране на различните приоритети на заинтересованите страни в кръговите текстилни системи.
- o Повишена способност за преговори и изработване на общи стратегии в сложни ситуации с много участници.
- o Повишена увереност при улесняване или участие в междусекторни сътрудничества.
- o Практически опит в разработването на стратегически планове за действие за кръгови инициативи.

Дейност 3: Хакатон (интензивно събитие) за жизнения цикъл на продукта – „Иновации за кръгови текстилни продукти“

Цел: Да се помогне на учащите да разработят иновативни, практични и ефективни кръгови стратегии за текстила. Да се укрепи способността им да интегрират познания за жизнения цикъл, екодизайн и бизнес иновации в комплексни решения, като същевременно практикуват работа в екип и стратегическа комуникация.

• Инструкции за изпълнение на задачата:

Въведение и кратко описание на предизвикателството (30 минути)

- o Обучителят представя предизвикателството и целите на интензивното събитие.
- o Преглед на критериите за оценяване: иновативност, намаляване на въздействието върху околната среда, осъществимост и мащабност.
- o Представяне на примери за области, които да вдъхновят екипите (например подобрения в дизайна, усъвършенствани технологии за рециклиране, кампании за потребители, сътрудничество в областта на политиките).

Формиране на екипи и планиране (30 минути)

- o Участниците се разделят на разнообразни екипи (4–6 души в екип), съчетаващи оперативен, дизайнерски и стратегически опит.
- o Екипите определят основните си области на фокус и разпределят първоначалните роли и задачи.

Етап на разработване на стратегия (2,5 часа)

- o Екипите работят интензивно, за да създадат своята иновативна стратегия за кръгова текстилна промишленост.
- o Предложени области за разглеждане:
 - Насоки за екодизайн на нови продукти;
 - Избор на материали и иновации;
 - Системи за събиране и сортиране;
 - Усъвършенствани технологии за рециклиране;
 - Осъзнатост на потребителите и промяна в поведението;
 - Политика и сътрудничество между заинтересованите страни.
- o Треньорът обикаля, за да подкрепя, дава обратна връзка и предизвиква екипите да мислят смело.

Подготовка на презентацията (30 минути)

- o Екипите финализират презентациите си (флипчартове, постери, слайдове или стратегически планове).
- o Подготвят ясна 7-минутна презентация, обобщаваща стратегията, очакваното въздействие и стъпките за изпълнение.

Презентации и обратна връзка (1 час)

- o Всеки екип представя пред цялата група (по 7 минути всеки).
- o Обучителите и колегите дават обратна връзка за силните страни, иновативните елементи и потенциалното приложение в реалния свят.
- o По избор: връчете неформални „награди“ за категории като „Най-иновативна“, „Най-добра потребителска стратегия“, „Най-осъществима“ и др.

Инструкции:

- Насърчете екипите да обмислят целия жизнен цикъл на продукта (от начало до край).
- Наблегнете на интегрирането на познанията за оценката на жизнения цикъл във всеки етап от стратегията.
- Напомнете на екипите да се фокусират не само върху техническите решения, но и върху бизнес моделите и промените в поведението.
- Помолете всеки екип да определи ясно кои екологични проблеми се разглеждат в тяхната стратегия и как тя намалява въздействието върху околната среда.

Насоки за учителя:

- Създайте отворена, енергична атмосфера, която насърчава творчеството и сътрудничеството.
- Проверявайте редовно всеки екип, за да се уверите, че остават фокусирани, и да ги насърчите да се задълбочат в данните от оценката на жизнения цикъл и реалната приложимост.
- По време на презентациите модерирайте дискусиите и насърчавайте конструктивната обратна връзка от колегите.
- След всяка презентация подчертавайте силните страни и областите с потенциал за по-нататъшно развитие.

Материали за учители:

- РРТ слайдове (шаблон SiT) за представяне на предизвикателството на интензивното събитие и обяснение на критериите за оценяване.
- Флипчартове, големи листа хартия, маркери.
- Лепящи се бележки за мозъчна атака.
- По избор: предварително подготвени шаблони за стратегическо представяне, което да насочва екипите в структурирането на идеите им.
- Таймер или звънец за управление на времето за презентациите.

● Резултати от обучението:

- Способност да превърнете концепциите за жизнения цикъл и устойчивостта в практични, иновативни стратегии.
- По-силни умения за работа в екип, стратегическо планиране и убедителна комуникация.
- По-добро разбиране за това как да се справят с ключовите въздействия върху околната среда чрез кръгови решения.
- Вдъхновение и конкретни идеи, които участниците могат да адаптират и приложат в реалния си живот като мениджъри по рециклиране на текстил.

Дейност 4: Упражнение за самооценка: Оценяване на текстилните материали по отношение на въздействието върху околната среда

Цел:

Това упражнение представя казуси на различни тъкани, използвани в текстилната промишленост. Вашата задача е да оцените дали всеки материал е **вреден** или **устойчив** за околната среда въз основа на неговото производство, употреба и изхвърляне. За всеки казус имайте предвид:

• Инструкции за изпълнение на задачата:

- o Използване на ресурси (вода, енергия, химикали)
- o Замърсяване (микропластмаси, токсични бои, отпадъци)
- o Биоразградимост и рециклиране
- o Етични трудови практики

Казус 1: Конвенционален памук срещу органичен памук

Материал: Конвенционален памук

Ключови факти:

- За производството на една тениска са необходими **2700 литра вода** (WWF).
- Интензивно използване на **пестициди и синтетични торове**, което уврежда почвата и водните системи.
- Често включва **експлоататорски трудови практики** в веригите за доставки на бърза мода.

Алтернатива: Органичен памук

- Отглежда се без синтетични пестициди/торове.
- Използва **по-малко вода** (в някои региони се напоява с дъждовна вода).
- Все още изисква значителни количества земя и вода в сравнение с други устойчиви материи.

Въпроси:

1. Защо конвенционалният памук се счита за вреден за околната среда?
2. Как органичният памук подобрява устойчивостта?
3. Какви са ограниченията на органичния памук като устойчива алтернатива?

Казус 2: Полиестер (синтетичен) срещу рециклиран полиестер

Материал: Първичен полиестер (произведен от нефт)

Ключови факти:

- Произвежда се от **изкопаеми горива**, което допринася за емисиите на въглероден диоксид
- При изпиране отделя **микропластмаси**, които замърсяват океаните.
- Не е биоразградим; разграждането му може да отнеме **над 200 години**.

Алтернатива: Рециклиран полиестер (rPET)

- Произвежда се от рециклирани пластмасови бутилки или текстилни отпадъци.
- Намалява зависимостта от суровия нефт.
- **Все още отделя микропластмаси** и изисква енергоемки процеси на рециклиране.

Въпроси:

1. Как първичният полиестер допринася за замърсяването на околната среда?
2. Рециклираният полиестер наистина ли е устойчиво решение? Защо да или защо не?
3. Какво би могло да направи полиестерните тъкани по-екологични?

3.7. Модул 7 – Критично мислене и решаване на проблеми в модната индустрия

1. Въведение

Критичното мислене в модата и рециклирането е обективният анализ и оценка на факти и предположения с цел формиране на обосновано мнение. То помага да се идентифицират предубеждения, да се открият пропуски в знанията и да се оценят етичните последици.

2. Инструменти за критично мислене

Таксономията на Блум

Очертава шест нива на когнитивно развитие: от запомняне до създаване на устойчиви иновации. Тя може да бъде мощен инструмент в модната индустрия, подпомагащ развитието на умения от основни знания до творчески иновации.

Сократически метод

Педагогически подход, който насърчава дълбокото ангажиране на учениците чрез диалог между учителя и учениците, с цел да се разкрият основните убеждения, които формират техните възгледи и мнения. Той насърчава отворения диалог, а не бързото съждение: питайте „защо?“.

Предразсъдъци

- **Статукво:** кара много дизайнери, производители и лица, вземащи решения, да предпочитат познати материали и традиционни процеси просто защото са утвърдени и се възприемат като по-малко рискови.
- **Потвърждение:** кара заинтересованите страни да интерпретират или да дават приоритет на информацията, която подкрепя настоящите им практики и бизнес модели.
- **Оптимизъм:** води до подценяване на спешността, мащаба и сложността, свързани с прехода към наистина устойчиви методи на производство.
- **Актуалност:** вниманието е непропорционално фокусирано върху краткосрочни, модерни „зелени“ инициативи, които може да са популярни в медиите или сред потребителите, но им липсва трайността и мащаба, необходими за дългосрочно въздействие.

Дейност 1: Семинар за предубежденията и решенията

Разгледани учебни единици: Урок 1 (Въведение в критичното мислене в модната индустрия)

Цел: Да се разберат принципите на критичното мислене чрез практическа груповая дейност, която помага на участниците да разпознаят как когнитивните предубеждения влияят върху вземането на решения в модната и текстилната индустрия. След това да се упражни преосмислянето на решенията, като се използва структуриран модел за критично мислене (таксономията на Блум).

● **Инструкции за изпълнение на задачата:**

Въведение:

Обучителят накратко представя задачата и основната идея на критичното мислене чрез предубежденията и таксономията на Блум.

След това участниците се разделят на групи от 3-5 души. Всяка група получава сценарий за казус на малък местен търговец на дрехи, който трябва да реши дали да продължи да продава тениски от полиестер или да проучи алтернативи като органичен памук или рециклирани влакна.

Груповая работа:

Задачата на всяка група е да анализира казуса: „Лансиране на нова колекция: бърза мода срещу устойчива линия“ и да идентифицира предразсъдъците, които са в игра. След това, използвайки таксономията на Блум, да преформулира решението и да разработи нов процес на вземане на решения в подкрепа на устойчив подход.

Те могат да подготвят плакат с констатациите си (идентифицирани предубеждения, приложени стъпки на Блум и нов процес на вземане на решения).

Групови презентации:

Всяка група представя основните идеи от своето решение.

Дискусия в клас и обратна връзка:

Класът обсъжда предложената идея. Обучителят сравнява представените решения и подчертава креативността, като прави връзка с реалните практики в индустрията.

Материали:

- o Допълнителна литература за участниците: Критично мислене, предубеждения и таксономията на Блум (раздаване на пирамидата за справка).
 - o Работен лист за групова работа: Сценарий – „Лансиране на нова колекция: бърза мода срещу устойчива линия“
 - o Плакат и маркери.
- **Резултати от обучението:**
 - o Идентифициране на когнитивни предубеждения (статукво, потвърждение, оптимизъм, актуалност), които влияят върху вземането на решения в контекста на модата и текстила.
 - o Прилагане на таксономията на Блум за преосмисляне на решенията и структуриране на процеса на критично мислене.
 - o Анализирание на реален сценарий, за да се намери баланс между бързата мода и устойчивите опции.

Работен лист за групова работа

Сценарий – „Пускане на нова колекция: бърза мода срещу устойчива линия“ Вие сте малък местен моден бутик, който продава дрехи от дизайнерски марки до известни вериги за бърза мода.

Един от продуктите, които продавате в момента, са тениски от полиестер, защото са евтини, лесни за набавяне и бързи за производство. Въпреки това, един доставчик ви е предложил алтернативи от органичен памук и рециклирани влакна, които са малко по-скъпи.

Вашият мениджърски екип не е сигурен дали да премине към новите продукти, защото се страхува от по-високи разходи и загуба на клиенти

Вашата групова задача:

1. Идентифицирайте предубежденията: Кои предубеждения могат да повлияят на настоящото решение на търговеца?
Напишете поне 2 предубеждения, които виждате:
-

-
2. Преформулирайте с таксономията на Блум: Използвайте нивата на Блум, за да структурирате по-добре мисленето.

Използвайте и попълнете предоставения материал:

3. Предложете нов процес на вземане на решения: Проектирайте процес на вземане на решения, който избягва предразсъдъците, които сте идентифицирали по-рано.

Препоръка:

4. Подгответе резултатите си: Представете отговорите си на предходните въпроси на плакат и го покажете на класа.

Дейност 2: Ролева игра по метода на Сократ

Разгледани учебни единици: Урок 1 (Въведение в критичното мислене в модната индустрия)

Цел: Да се даде възможност на участниците да практикуват сократически въпроси, като поставят под въпрос общоприетите предположения при вземането на решения в модната индустрия. Учениците могат да разпознаят как ежедневните избори носят скрити предположения и да договорят балансиран, устойчиви решения чрез ролева игра.

• Инструкции за изпълнение на задачата:

Въведение:

Обучителят накратко представя задачата и основната идея на критичното мислене чрез сократическия метод.

Обучителят разделя участниците на групи по 4-5 души. На всяка група се възлагат ролите на дизайнер, мениджър по устойчивост, финансов директор и представител на потребителите в дадена компания, като всяка роля защитава различни идеи.

Групова работа:

Задачата на всяка група е да използва сократически въпроси, за да оспори предположенията на ролите, които участниците играят. След това да преговарят и да решат коя предложение да приемат.

Участниците могат да подготвят кратък плакат с първоначалното си предположение,

ключовите сократически въпроси, които са повдигнати, и окончателното решение с обосновката му (логика на устойчивостта).

Групови презентации:

Всяка група представя основните идеи от своето решение.

Дискусия в клас и обратна връзка:

Класът обсъжда взетите решения и тяхното значение за компанията. Обучителят сравнява различните начини на задаване на въпроси и подчертава уважителните дебати, като ги свързва с реалните практики в индустрията.

Материали:

- Допълнителна литература за участниците: Кратко обяснение на сократическия метод и неговото приложение.
- Ролеви карти (по една за всяка роля, с позиция и цел/предложение)
- Плакат и маркери.

Пример за сценарий:

Дизайнерът започва с предложението: „Да използваме полиестер.“

- o Дизайнерът иска да използва полиестер, защото е евтин.
- o Мениджърът по устойчивост се застъпва за екологични материали.
- o Финансовият директор се интересува от разходите и маржовете на печалбата.
- o Представителят на потребителите отразява променящите се очаквания на потребителите, като например екологично съзнателните купувачи.

Поставени сократически въпроси:

- o Финансови: относно разходите
- o Устойчивост: относно въздействието
- o Представителство на потребителите: относно реакцията на потребителите
- o Дизайнерът подсказва: успешна заетост

Шаблон за ролева карта:

- o Роля
- o Вашата позиция
- o Вашата цел
- o Въпроси, които да зададете
- o Окончателно решение

● Резултати от обучението:

Използвайте сократически въпроси, за да оспорите предположенията при вземането на решения в модната индустрия.

Разпознавайте скритите предположения в ежедневните бизнес решения и тяхното влияние върху устойчивостта.

Преговаряйте и вземайте балансирані решения, като отчитате различни гледни точки (дизайнер, мениджър по устойчивост, финансов директор, потребител).

3.8. Модул 8 – Лидерство и управление в текстилната/модната индустрия

Дейност 1: Лидерство през целия цикъл – упражнение за картографиране на сценарии

Разгледани учебни единици: Урок 1 (Въведение), Урок 3 (Стратегическо мислене), Урок 4 (Етично лидерство)

Цел: Да се анализира как лидерските поведения влияят върху различните етапи на ориентираните към рециклиране текстилни/модни операции и да се проучат стратегическите отговори на дилеми, свързани с устойчивостта.

• Инструкции за изпълнение на задачата:

- o Представете на участниците измислена средно голяма модна компания, която въвежда линия за рециклиране.
- o В малки групи учениците картографират ключовите лидерски решения през целия жизнен цикъл на продукта (например снабдяване, дизайн, координация на екипа, производство, системи за обратно приемане).
- o Всяка група подчертава рисковете, етичните съображения и областите за подобрене.
- o Групите представят накратко своите лидерски пътни карти и размишляват върху компромисите.

Насоки за учителя:

- o Насърчете участниците да обмислят ролята на мениджърите в насърчаването на кръговата икономика.
- o Подтикнете към размисъл: „Къде етичното лидерство има най-голямо значение?“

Материали:

- o Шаблон за отпечатан на А3 цикъл на живот или цифрова бяла дъска
- o Лепящи се бележки или цифрови пост-ит бележки
- o Информационен лист със сценария

- **Резултати от обучението:**

- Анализирайте как решенията на ръководството влияят върху различните етапи на рециклиращите текстилни/модни операции.
- Идентифициране на рискове, етични съображения и компромиси при вземането на управленски решения.
- Начертайте стратегически лидерски интервенции, за да се постигне циркулярност през целия жизнен цикъл на продукта.

Дейност 2: Лидерство на екипа за кръгова промяна – ролева игра и обратна връзка

Разгледани учебни единици: Урок 2 (Лидерство на екипа), Урок 3 (Оценка на представянето), Урок 4 (DEI и етика)

Цел: Да се практикува приобщаващо, мотивиращо лидерство в контекста на предизвикателствата на зеления преход.

- **Инструкции за изпълнение на задачата:**

- Учениците образуват групи по четирима и получават кратък сценарий (напр. въвеждане на нов процес за рециклиране на текстил при съпротива от страна на екипа).
- Един човек играе ролята на мениджър по рециклиране, който води екипна среща.
Останалите играят ролята на членове на екипа (например скептичен техник, незаинтересован оператор, нов стажант по устойчивост).
- След ролевата игра групата дава конструктивна обратна връзка въз основа на наблюдаваните лидерски поведения.

Насоки за учителя:

- Предложете рамка: „Как можем да водим екипите към промяна в поведението, без да разчитаме само на авторитета?“
- Насочете обсъждането, за да свържете действията с кръговата икономика, мотивацията и ценностите на разнообразие, справедливост, включване (DEI).

Материали:

- Карти със сценарии и профили на героите
- Лист за обратна връзка (базиран на включване, комуникация, яснота, емпатия)

- **Резултати от обучението:**

- o Демонстриране на приобщаващо и мотивиращо лидерство в контекста на предизвикателствата на зеления преход.
- o Прилагане на стратегии за ръководене на екипи чрез промяна в поведението, без да се разчита единствено на авторитета.
- o Наблюдава и дава конструктивна обратна връзка за лидерските поведения, включително комуникация, емпатия и съображения, свързани с DEI.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Подбор на методи и дейности за етап на обучение на работното място

Съдържание

ПРИЛОЖЕНИЕ 2	113
Модул 0 – Основни принципи на устойчивостта	114
2. Биотекстилен специалист	116
2.1. Модул 1 – Свойства на био-текстилните материали и техники за обработка	116
2.2. Модул 2 – Химикали за текстилна обработка и боядисване с по-малко въздействие върху околната среда	121
2.3. Модул 3 – Устойчиво производство на текстилни/облекла	126
2.4. Модул 4 – Устойчиво снабдяване и верига за доставки на биобазирани текстилни материали	131
2.5. Модул 5 – Основни принципи на биотехнологията и биоинженерството за биобазирани текстилни материали	134
2.6. Модул 6 – Контрол на качеството и методи за тестване на биобазирани текстилни продукти	138
2.7. Модул 7 – Дигитализация в модната екосистема чрез дигитален дизайн, симулация и визуализация в модната индустрия	143
2.8. Модул 8 – Адаптивност, комуникативни умения и творческо мислене в модната индустрия	147
3. Мениджър по рециклиране	149
3.1. Модул 1 – Устойчивост и кръгова икономика в текстилната/модната индустрия – общ преглед	149
3.2. Модул 2 – Управление на процеса на рециклиране Съответствие с нормативните изисквания	154

3.3. Модул 3 – Концепция за затворен цикъл в производството на текстил/мода	156
3.4. Модул 4 – Технологии за рециклиране на текстил и управление на веригата на доставки	162
3.5. Модул 5 – Екологични регламенти и стандарти за химическа безопасност в текстилните процеси	165
3.6. Модул 6 – Въздействие върху околната среда и въглероден отпечатък на индустрията за производство на текстил, облекло и обувки	167
3. 7. Модул 7 – Критично мислене и решаване на проблеми в модната индустрия	170
3.8. Модул 8 – Лидерство и управление в текстилната/модната индустрия	177

Инструкции за обучение на работното място

Обучението на работното място позволява на учащите да прилагат концепциите за устойчивост и управление директно в работната си среда. Целта е да се укрепят практическите компетенции чрез практически дейности, критично наблюдение и рефлексивна оценка. Обучаващите се насърчават да използват следните задачи, шаблони и насоки, за да подпомагат учащите и супервайзорите.

Модул 0 – Основни принципи на устойчивостта

Задача 1 за обучение на работното място: Оценка на жизнения цикъл: Намаляване на въздействието върху околната среда

1) Обобщение на задачата:

Участниците ще оценят възможностите за намаляване на въздействието върху околната среда от производството на текстил в пет етапа от жизнения цикъл: суровини, производство, дистрибуция, употреба и изхвърляне, като използват реални примери.

2) Инструкции за изпълнение на дейността:

Анализирайте съществуващия модел за оценка на жизнения цикъл (LCA) на компанията през призмата на устойчивостта.

● Ключови стъпки:

1. Опишете настоящата оценка на жизнения цикъл (LCA).
2. Идентифицирайте възможностите за въвеждане на устойчиви практики.

3. Оценете предимствата и предизвикателствата на изпълнението.

- **Дейности на учащите:**

- Съберете данни за производствения процес на компанията и начертайте етапите на жизнения цикъл.
- Идентифицирайте поне 2–3 области, в които може да се намали въздействието върху околната среда.
- Подгответе кратък доклад или презентация, в които обобщавате констатациите и предложените подобрения.
- Обмислете пречките (технически, финансови, организационни) пред внедряването на промените.

- **Дейности на работодателите/ръководителите:**

- Предоставяйте на учащите достъп до данни за производствения процес, доклади или одити за устойчивост.
- Предложете насоки за това кои етапи от жизнения цикъл са най-подходящи за анализ.
- Потвърдете заключенията на учащите с реални бизнес съображения (например разходи, ограничения в веригата на доставки).
- Дайте конструктивна обратна връзка относно предложените подобрения и тяхната осъществимост.

Задача 2 за обучение на работното място:Разработване и оценка на бизнес модел за устойчивост: кръгова икономика и бавна мода

1) Обобщение на задачата:

Участниците трябва да оценят бизнес модел, който включва принципите на кръговата икономика или бавната мода. Тази дейност се провежда на работното място, като се използват практически примери от собствената им организация.

2) Инструкции за изпълнение на дейността:

Анализирайте съществуващия бизнес модел на вашата компания през призмата на устойчивостта.

- **Ключови стъпки:**

- Опишете настоящия бизнес модел (например как се продават продуктите, как се управляват отпадъците, какво се случва с продуктите след употреба).
- Идентифицирайте възможности за въвеждане на устойчиви практики (например рециклиране на материали, повторна употреба, наем, ремонт, продажба на стоки втора употреба, ограничени колекции).

- о Оценете предимствата и предизвикателствата при внедряването (икономически, екологични и социални аспекти).
- **Дейности на учащите:**
 - о Направете преглед на бизнес модела на компанията, като използвате предоставените шаблони или инструменти.
 - о Идентифицирайте 2–3 иновации, фокусирани върху устойчивостта, които биха могли да бъдат реалистично пилотирани.
 - о Ангажирайте колеги или клиенти (например чрез кратко проучване или интервюта), за да разберете степента на приемане на кръговите практики.
 - о Обобщете заключенията в бизнес случай или предложение, като подчертаете потенциалните ползи и рискове.
- **Дейности на работодателите/ръководителите:**
 - о Предоставете на учащите достъп до подходящи данни за бизнес модела (продажби, обратна връзка от клиенти, данни за отпадъците).
 - о Споделете информация за приоритетите и ограниченията на компанията по отношение на устойчивостта.
 - о Улеснете възможностите за учащите да обсъждат идеи с ръководството или други отдели.
 - о Прегледайте предложенията на учащите и дайте обратна връзка относно съответствието им с корпоративната стратегия.

2. Биотекстилен специалист

2.1. Модул 1 – Свойства на био-текстилните материали и техники за обработка

Задача 1 за обучение на работното място: Анализ на отпадъците в компанията

Цел: Насърчаване на компаниите да обмислят текстилните отпадъци и потенциала за рециклиране.

1) Обобщение на задачата:

Учениците проучват практиките за отпадъци в своето предприятие, като се фокусират върху текстилните материали, производствените остатъци и методите за изхвърляне.

Задачата има за цел да повиши осведомеността относно настоящите предизвикателства и възможности за кръгова икономика.

2) Инструкции за изпълнение на дейността:

● Събиране на данни за отпадъците:

- Записват **количествата и видовете** текстилни отпадъци (например естествени влакна, синтетични влакна, смесени материали, биоматериали).
- Идентифициране **на източниците на отпадъци** (етапи на производство, довършителни работи, опаковане, връщане след употреба).
- Документират **методите за обезвреждане**, които се използват в момента (депонирание, изгаряне, рециклиране, компостиране, преработка).

● Размисъл и анализ: Използвайте лист за размисъл, за да отговорите на насочващите въпроси.

- Кои материали могат да бъдат **рециклирани, повторно използвани или преработени**?
- Кои остатъци могат да бъдат **оползотворени чрез биопроцеси** (например компостиране, ферментация, извличане на естествени съединения)?
- Какви са **пречките** за прилагането на тези решения (технически, икономически, логистични)?

● Обратна връзка и дискусия с ръководителите:

- Представете заключенията в кратка **сесия за обратна връзка**.
- Разработете **практически предложения** за подобряване на материалния цикъл на компанията (например разделяне на отпадъчните потоци, сътрудничество с рециклиращи фирми, въвеждане на биобазирани опции за рециклиране).
- Обмислете **как биотекстилните решения** (биоразградими материали, биокомпозити или екологични процеси на довършване) могат да намалят генерирането на отпадъци.

3) Материали:

- Инструкционна **РРТ** (преглед на категориите текстилни отпадъци, опции за рециклиране, примери за биооснована призната стойност).
- **Шаблон за събиране на данни** (таблицы за количества, видове материали, методи за изхвърляне).
- **Лист за размисъл** („Какво може да бъде рециклирано, повторно използвано или оползотворено?“).
- **Шаблон за обратна връзка** (за структуриране на дискусията с ръководителите).

- о **Лист за оценка** (за оценка на представянето на учащите и значимостта за компанията).

4) **Резултати от обучението:**

- о Идентифициране и документиране на различни видове, източници и количества текстилни отпадъци в контекста на работното място.
- о Анализиране на настоящите практики за управление и обезвреждане на отпадъци (депониране, изгаряне, рециклиране, компостиране, преработка).
- о Оценяване на възможностите за рециклиране, повторна употреба или оползотворяване чрез биологични процеси (например компостиране, ферментация, екстракция).

Задача 2 за обучение на работното място: Оценка на материалите в компанията

Цел: Оценка и тестване на устойчиви материали в бизнес контекст. Да се даде възможност на учащите да оценят и тестват устойчивостта на текстилните материали в реален бизнес контекст, като се фокусират върху въздействието върху околната среда, стандартите за сертифициране и възможностите за заместване с биобазирани алтернативи.

1) **Обобщение на задачата:**

Учениците проучват материалите, които се използват в момента в продуктите или процесите на компанията. Те анализират екологичните показатели и сертификационния статус и обмислят възможни заместители или подобрения.

2) **Инструкции за изпълнение на дейността:**

● **Оценка на материалите в компанията:**

- о Изберете **2–3 основни материала** (например памук, полиестер, вискоза, биополимери, естествени влакна).
- о Оценете всеки материал според:
 - **Консумация на вода** при отглеждане/преработка.
 - **Въглероден отпечатък** на етапите на производство и употреба.
 - **Сертификати** (например органичен текстил (GOTS), тъканта е безопасна за кожата (OEKO-TEX), никакви отпадъци (Cradle-to-Cradle), устойчиво управление на горите (FSC), честно заплащане и добри условия на труд (Fair Trade).
 - **Възможности в края на жизнения цикъл** (рециклируемост, биоразградимост, компостируемост).
- Сравнете ефективността на конвенционалните продукти с тази на биопродуктите или алтернативите с ниско въздействие.

- **Задача за размисъл:** Използвайте листа за размисъл, за да отговорите на насочващите въпроси:
 - Кои от използваните в момента материали оказват **най-голямо въздействие върху околната среда**?
 - Кои материали биха могли да бъдат **заменени с биобазирани или рециклирани алтернативи** в краткосрочен план?
 - Какви биха били **потенциалните ползи и предизвикателства** от замяната (цена, наличност, ефективност, приемане от страна на клиентите)?
- **Обратна връзка и дискусия с ръководителите:**
 - Представете заключенията в **кратка презентация или дискусия**.
 - Дайте **препоръки** за устойчива замяна на материали (например, замяна на конвенционалния памук с органичен памук, на полиестер на петролна основа с рециклиран или био-базиран полиестер).
 - Проучете възможностите за **иновации в биотекстила** (например бактериална целулоза, влакна на базата на водорасли, биокожа).
- 3) **Материали:**
 - **Набор от PPT слайдове** с инструкции стъпка по стъпка и примери за устойчиви материали.
 - **Оценъчен лист** (структурирана таблица за вода, въглероден отпечатък, сертифициране, опции за края на жизнения цикъл).
 - **Лист за размисъл** („Кои материали могат да бъдат заменени с по-устойчиви алтернативи в краткосрочен план?“).
 - **Шаблон за обратна връзка** (за структуриране на презентацията/дискусията с ръководителите).
 - **Рубрика за оценка** (за оценка на дълбочината на анализа, критичната рефлексия и практичността на предложенията).
- 4) **Резултати от обучението:**
 - Оценяване на устойчивостта на избрани текстилни материали, като се използват ключови критерии (потребление на вода, въглероден отпечатък, сертификати, варианти за края на жизнения цикъл).
 - Сравняване на конвенционалните материали с биобазирани или ниско въздействащи алтернативи по отношение на екологичните показатели.
 - Идентифициране на материалите с най-висок риск за устойчивостта в настоящата продуктова гама.

Задача 3 за обучение на работното място: Мини проект

Цел: Подкрепете учащите в прилагането на иновативни, устойчиви или биобазирани текстилни материали в реален бизнес контекст чрез разработване и тестване на пилотна идея, която свързва научните изследвания и практиката.

1) **Обобщение на задачата:**

Учениците проектират малък **мини-проект**, в който предлагат, създават прототип или тестват иновативен био-текстилен материал (например бактериална целулоза, био-полиестер, влакна на базата на водорасли, алтернативи на естествени багрила). Целта е да се проучи как нови материали могат да бъдат интегрирани в продуктовата линия или процесите на компанията.

2) **Инструкции за изпълнение на дейността:**

● **Минипроект: Тестване на пилотен материал**

- Изберете или ви бъде възложено да изберете **иновативен устойчив материал**, който е от значение за компанията.
- Проучете **свойствата, предимствата и ограниченията** на този материал (например трайност, биоразградимост, източник, мащабируемост).
- Разработете **предложение** за продукт, компонент или малка колекция, използвайки материала.
 - Определете **идеята за продукта** (например аксесоар, облекло, прототип на плат).
 - Очертайте **очакваните ползи за устойчивостта** в сравнение с конвенционалните варианти.
 - Обмислете **производствените изисквания** (машини, довършителни работи, съвместимост с настоящите процеси).

● **Обратна връзка със специализираните отдели**

- Представете предложението за минипроект на съответните отдели (например, НИРД, производство, дизайн, маркетинг).
- Съберете структурирана **обратна връзка относно осъществимостта**, включително:
 - **Техническа осъществимост** (подходящо производство, тестване на производителността).
 - **Икономическа осъществимост** (разходи, снабдяване, верига на доставки).
 - **Пазарна осъществимост** (приемане от клиентите, брендиране, потенциал за сертифициране).

● **Задача за размисъл**

- Използвайте лист за размисъл, за да оцените опита от минипоекта:

- Какво се получи добре?
- Какви предизвикателства възникнаха?
- Как може идеята да бъде доразвита или разширена?
- Предложете **следващи стъпки** (например тестване на прототип, пилотно производство, пробна употреба от клиенти, сътрудничество с стартиращи компании в областта на биоматериалите).

3) Материали

- **Шаблон на проекта** (структуриран план: описание на материала, идея за продукта, въздействие върху устойчивостта, съображения за осъществимост).
- **Формуляр за обратна връзка** (критерии за отделите: технически, икономически, пазарно приемане).
- **Лист за размисъл** (насочващи въпроси за учащите, за да оценят критично минипроекта).

4) Резултати от обучението

- Изследване и критична оценка на свойствата, предимствата и ограниченията на иновативен биотекстилен материал.
- Прилагане на знания за био-базирани текстилни процеси за разработване на осъществим продукт, компонент или предложение за колекция.
- Интегриране на съображенията за устойчивост в дизайна на продукта (например, трайност, биоразградимост, съвместимост с производството).

2.2. Модул 2 – Химикали за текстилна обработка и боядисване с по-малко въздействие върху околната среда

Задача 1 за обучение на работното място: Оценете екологичните показатели на процеса на боядисване на работното ви място

Цел: Оценете устойчивостта на един съществуващ процес на боядисване на работното ви място, като анализирате параметрите на процеса и идентифицирате възможности за подобрене, използвайки принципите на зелената химия.

1) Инструкции за изпълнение на дейността:

- **Инструкции (за служители/ученици):**

- Изберете една рецепта за боядисване (синтетична или натурална боя), която се използва в момента на вашето работно място.

- o Запишете следните параметри, като използвате предоставения шаблон за одит на процеса:
 - Съотношение на течността
 - Температура и време
 - Вид и количество химикали (боя, спомагателни вещества, соли, алкали)
 - Оценка на потреблението на вода и енергия
 - Характеристики на отпадните води (ако са налични)
 - o Използвайки 12-те принципа на зелената химия, определете:
 - Най-малко три екологични проблемни точки
 - Предложете две възможни подобрения (например преминаване към по-висока концентрация, по-малко сол и по-малко изплакване (HFRD), намаляване на съотношението на течността, замяна на протрава)
 - o Напишете кратко разсъждение (~300 думи):
 - Какво ви изненада?
 - Бяха ли зелените алтернативи осъществими във вашия контекст?
- **Включени материали:**
 - o PPT: Инструкции за задачата (с пример)
 - o Шаблон за одит на процеса (Excel или Word)
 - o Шаблон за размисъл
 - o Формуляр за обратна връзка от супервайзора с прости критерии: точност, практичност, инициативност

2) Шаблини:

- **Шаблон за одит на процеса:** Оценка на устойчивия процес на боядисване

1. Обща информация

Дата: _____
Име на служителя: _____
Супервайзър: _____
Отдел: _____

2. Описание на процеса

Наименование на процеса на боядисване: _____
Вид боя: _____ (напр. реактивна, дисперсна, естествена)
Вид влакно: _____
Използвана машина/оборудване: _____

3. Параметри на процеса

Параметър	Стойност/описание
Съотношение на течността	
Температура на боядисване (°C)	
Продължителност на боядисването (минути)	
Използвани спомагателни средства (вид и количество)	
Количество сол (г/л)	
Количество алкали (г/л)	
Консумация на вода (оценка)	
Консумация на енергия (оценка)	
Характеристики на отпадните води (pH, COD и др.)	

3) Задачи за размисъл и самооценка

1. Кои са основните проблеми, свързани с устойчивостта, които наблюдавахте в този процес?
2. Коя част от процеса може да бъде подобрена чрез прилагане на принципите на зелената химия?
3. Предложете поне две конкретни подобрения и обяснете защо са подходящи.
4. С какви предизвикателства или проблеми се сблъскахте?
5. Допълнителни коментари или въпроси:

4) Формуляр за обратна връзка от супервайзора

Име на служителя: _____

Прегледано от: _____

Дата: _____

Критерии за оценка

Критерии	Отлично	Задоволително	Нуждае се от подобрения
Разбиране на задачата			
Точност на данните			
Безопасно използване на			

оборудването			
Практичност на предложенията			
Инициативност и ангажираност			

Допълнителни коментари:

Окончателна оценка:

- Отговаря на изискванията
- Частично изпълнени изисквания
- Необходимо е повторение

Подпис на супервайзора: _____

Задача 2 за обучение на работното място: Оценка на настройките за дигитален печат и препоръки за подобрения

Цел: Анализирайте аспектите на околната среда и процесите на цифровия текстилен печат на работното ви място, като се фокусирате върху устойчивостта и качеството на печат.

1) Инструкции за изпълнение на дейността:

• Инструкции (за служител/ученик)

Наблюдавайте и документирайте текущия процес на цифров печат:

- о Вид на използваното мастило (пигментно, реактивно, дисперсно)
- о Тип плат и етапи на предварителна/последна обработка
- о Количеството използвана вода, химикали или енергия (ако е известно или приблизително)
- о Дефекти при печата (размазване, слаба фиксация, проблеми с триене)

Използвайте шаблона за анализ на цифровото печатане, за да:

- о Идентифицирате поне две стъпки от процеса, които могат да бъдат оптимизирани за по-малко въздействие
- о Предложете алтернативи (например преминаване към безводни пигментни мастила, ензимна предварителна обработка)

Обсъдете заключенията си с вашия супервайзор, като използвате предоставения формуляр за оценка.

Представете резюме с:

- o Ключови наблюдения
- o Предложения за подобрения
- o Коментари на ръководителя

● **Включени материали:**

- o РРТ: Общ преглед на устойчивото цифрово печатане
- o Шаблон за анализ на цифровия печат
- o Шаблон за едностранично резюме
- o Формуляр за оценка от супервайзора (вкл. оценка на прозрението, релевантността, иновативността)

2) Шаблини

- o **Шаблон за одит на процеса:** Оценка на процеса на цифров печат

1. Обща информация

Дата: _____

Име на служителя: _____

Supervisor: _____

Department: _____

2. Формуляр за одит на цифров печат

Параметър	Забележки/бележки
Тип мастило (пигментно, реактивно, дисперсно)	
Необходима предварителна обработка (да/не + тип)	
Тип и подготовка на тъканта	
Пост-обработка (изпиране, втвърдяване, парна обработка и др.)	
Използване на вода (оценка или описание)	
Наблюдавано качество на печат (напр. размазване)	
Отпадъци (остатъци от мастило, изхвърляне на химикали)	

о Шаблон за размисъл и самооценка

1. С какви предизвикателства или проблеми се сблъскахте?
2. Кой аспекти на процеса на дигитален печат са най-устойчиви и кои са най-малко устойчиви?
3. Какво ви изненада по време на анализа?
4. Предложете две подобрения за настоящата конфигурация и обяснете мотивите си.
5. Допълнителни коментари или въпроси:

а) Формуляр за обратна връзка от супервайзора

Име на служителя: _____

Прегледано от: _____

Дата: _____

Критерии за оценка

Критерии	Отлично	Задоволително	Нуждае се от подобрения
Разбиране на задачата			
Точност на данните			
Безопасно използване на оборудването			
Практичност на предложенията			
Инициативност и ангажираност			

Допълнителни коментари:

Окончателна оценка:

- Отговаря на изискванията
- Частично изпълнени изисквания
- о Необходимо е повторение

Подпис на супервайзора: _____

2.3. Модул 3 – Устойчиво производство на текстилни/облекла

Задача 1 за обучение на работното място: Интегриране на традиционни текстилни методи с модерни екологични практики и възможности за оптимизиране на техните свойства.

1) Инструкции за изпълнение на дейността:

Упражнение по съвременни текстилни методи, използване на екологични материали за обработка и боядисване на готови продукти, съвременни екологични практики, минимизиране на потреблението на вода и електроенергия. Дизайн на продукта.

2) Включени материали

- o РРТ: Инструкции за задачата (с пример)
- o Малки ръчни станове, куки за плетене, игли за филцоване
- o Преди и влакна с различна текстура
- o Естествени багрила и съдове за демонстрации
- o Примери за готови продукти (за вдъхновение)
- o **Формуляр за обратна връзка от супервайзора** с прости критерии: точност, практичност, инициативност

3) Шаблиони

Шаблон за одит на процеса: оценка на устойчивия процес на боядисване

Обща информация:

Дата:

Име на служителя:

Ръководител:

Метод на производство на плата:

Описание на процеса:

Вид метод на производство:

Брой използвани влакна:

Вид на използваните влакна:

Получен продукт (краен продукт):

4) Изпълнение на процеса

- o Всеки член на екипа има една от следните роли: проектиране, подготовка на материали, изпълнение, документация. Етапи на изпълнение:
- o Обсъждане и работен план
- o Разпределение на задачите и започване на действията
- o Всяка група представя създадения продукт, описва използваните техники и екологични практики.

5) Задача за размисъл и самооценка

- o Какви са основните проблеми, свързани с устойчивостта, които наблюдавахте в този процес?
- o В коя част от производствения процес могат да се използват само устойчиви материали и техники и кога процесът няма да бъде напълно устойчив?
- o Дискусия за масово приложение или оптимизация на текстила.
- o Предложете поне две конкретни подобрения и обяснете защо са важни.
- o С какви предизвикателства или проблеми се сблъскахте?
- o Допълнителни коментари или въпроси:

6) Формуляр за обратна връзка от супервайзора

Име на служителя:

Прегледано от:

Дата:

7) Критерии за оценка

Критерии	Отлично	Задоволително	Нуждае се от подобрения
Разбиране на задачата			
Използвани материали			
Използвани производствени техники			
Използвани техники за обработка			
Участие, ангажираност и разбиране на екипа			

Допълнителни коментари:

.....

Окончателна оценка:

- o Изпълнени изисквания
- o Частично отговаря на изискванията
- o Необходимо е повторение

Подпис на супервайзора:

Задача 2 за обучение на работното място: Изследване и прилагане на процедури за тестване и протоколи за осигуряване на качеството. Видове тестване и цел.

Цел: Запознаване с процедурите за тестване на материали и протоколите за осигуряване на качеството.

1) Инструкции за изпълнение на дейността:

о Инструкции (за служител/ученик):

Прегледайте предоставените данни в протокола за тестване на материали:

- о Якост на опън
- о Устойчивост на измиване
- о Стойност на устойчивостта на светлина

Въз основа на данните от протокола за изпитване попълнете формуляра за оценка на качеството:

- о Проследете данните и направете оценка за всеки материал
- о Сравнете референтните стойности и направете общо заключение

Обсъдете заключенията си с вашия ръководител, като използвате предоставения формуляр за оценка.

Представете резюме с:

- о Основни наблюдения
- о Предложения за подобрения
- о Коментари на ръководителя

2) Включени материали:

- о RPT: сравнителни таблици и диаграми
- о Шаблон за едностранично резюме
- о Формуляр за оценка от супервайзора (вкл. оценка на прозрението, релевантността, иновативността)

3) Шаблиони

Шаблон за одит на процесите: Изследване и прилагане на процедури за тестване и протоколи за осигуряване на качеството.

1. Обща информация

Дата:

Име на служителя:

Ръководител:

Отдел:

2. Цифров печат – видове тъкани

Параметър	Наблюдение/бележки
Якост на опън	
Устойчивост на пране	
Светлоустойчивост	
Свиване	
Промяна в абсорбираната вода	
Включени примеси	

Шаблон за самооценка: Кой от изследваните биофибри имат най-добри качества?

1. Има ли други влакна, чиито качества могат да бъдат подобрени чрез добавяне на добавки?
2. Има ли други биофибри, чиито качества могат да бъдат подобрени чрез допълнителна обработка?
3. Предложете варианти за подобряване на качествата на конкретни биофибри.
4. Допълнителни коментари или въпроси:

Формуляр за обратна връзка от супервайзора:

Име на служителя:

Прегледано от:

Дата:

Критерии за оценка

Критерии	Отлично	Задоволително	Нуждае се от подобрения
Разбиране на задачата			
Точност на данните			
Безопасно използване на оборудването			
Практичност на предложенията			
Инициативност и ангажираност			

Допълнителни коментари:

Окончателна оценка:

- Отговаря на изискванията
- Частично изпълнени изисквания
- Необходимо е повторение

Подпис на супервайзора: _____

2.4. Модул 4 – Устойчиво снабдяване и верига за доставки на биобазирани текстилни материали

Задача 1 за обучение на работното място: Системи за качество в веригите за доставки на био-текстил

1) Инструкции за изпълнение на дейността:

Анализ на казус (30 мин.)

- Анализирайте реални **казуси за пропуски в качеството** (въз основа на анонимни одитни доклади на органични текстилни изделия (GOTS).
- Приложете **диаграми „рибна кост“** и **методологията „5 защо“**, за да идентифицирате основните причини.
- Разработване на **идеи за коригиращи действия** чрез решаване на проблеми.

Симулация на одит (40 мин.)

- Екипите представляват различни роли в веригата на доставки (доставчик, логистичен доставчик, производител, одитор).
- Прилагане на **протоколи за тристепенна проверка** на реални проби от биоматериали.
- Използвайте професионално оборудване за тестване (**pH метри, анализатори на влажност, цифрови микроскопи**).
- Записват резултатите с правилни **протоколи за документиране**.

Симулация на преговори между заинтересовани страни (30 мин.)

- Ролева игра на спор относно влошаване на качеството или несъответствия в сертифицирането.
- Студентите играят ролята на **представители на доставчици, мениджъри по качеството на клиенти, одитори**.
- Преговаряйте за решения, като използвате **рамки за планиране на коригиращи действия**.

Интеграция на цифровото управление на качеството (20 мин.) Създайте пример за план за коригиращи и превантивни действия (CAPA).

3) Материали:

- о Раздадени материали за казуси (въз основа на автентични одиторски доклади)
- о Диаграма „рибна кост“ и шаблони „5 защо“
Проби от биоматериали (памук, коноп, кожа от мицел, естествени багрила)
- о Оборудване за тестване: рН метри, анализатори на влажност, микроскопи
- о Карти с ролеви сценарии (спорове за сертифициране, рекламации, констатации от одити)
- о Шаблони САРА

4) Резултати от обучението:

- о Прилагане на инструменти за анализ на основните причини (рибна кост, 5-Защо) към реални случаи на некачествено производство.
- о Прилагане на практически протоколи за проверка за оценка на качеството на биоматериалите.
- о Работа с основно оборудване за тестване на качеството и правилно записване на данни.
- о Симулиране на процеси на одит и преговори между заинтересованите страни в веригата на доставки.

Задача 2 за обучение на работното място: Проект за потапяне в индустрията – анализ на реална верига на доставки (4 часа / няколко седмици)

1) Инструкции за изпълнение на дейността:

Седмица 1–2: Идентифициране на партньори и обхват на проекта

- о Студентите се свързват с **партньори от индустрията** (доставчици на органичен памук, марки, логистични доставчици, сертифициращи органи).
- о Подписване на **споразумения за обучение**, обхващащи обхвата на проекта, резултатите, поверителността и наставничеството.

Седмици 3–4: Теренно проучване и събиране на данни

- Посещения на място или виртуално наблюдение в обектите на партньорите.
- Дейности: наблюдение на преговори с доставчици, процедури за контрол на качеството, одити за устойчивост.
- Водене на **дневници за размисъл**, в които се документират наблюдения, предизвикателства и връзки между теорията и практиката.

Седмици 5–6: Анализ и разработване на решения

- Оценка на пазара (Урок 1)
- Оптимизация на логистиката (Модул 2)
- Принципи на управление на качеството (Модул 3)

Работете с ментори, за да изготвите практически препоръки.

Използване на **стандартни за индустрията инструменти** (софтуерно решение за управление на транспортни и логистични процеси (Oracle TMS), платформи за устойчивост).

Седмици 7–8: Професионална презентация и внедряване

- Представяне на резултатите пред **висшето ръководство**.
- Структурирайте презентациите, използвайки **формат на бизнес казус** (изпълнително резюме, финансови данни, рискове, график за внедряване).
- Получаване на обратна връзка и наставничество от ментори от индустрията.

2) Материали

- Шаблони за споразумения за обучение
- Кратко описание на проектите на партньорите от индустрията
- Шаблон за дневник за рефлексивно учене
- Достъп до професионални бази данни/софтуер (софтуерно решение за управление на транспортни и логистични процеси (Oracle TMS), инструменти за отчитане на устойчивостта)
- Шаблон за представяне на бизнес казус
- Формуляри за оценка на ментори

3) Резултати от обучението

- Провеждане на автентични оценки на веригата за доставки за реални компании.
- Прилагане на знанията, придобити в клас, към професионални предизвикателства в областта на снабдяването, логистиката и управлението на качеството.
- Анализирайте и предлагайте решения на **реални организационни проблеми**.
- Документирайте наблюденията и прозренията си в рефлексивни дневници, които свързват теорията с практиката.
- Използване на професионален софтуер за управление на веригата на доставки и системи за качество.

2.5. Модул 5 – Основни принципи на биотехнологията и биоинженерството за биобазирани текстилни материали

Задача 1 за обучение на работното място: Картографиране на биотехнологиите на работното място

Отнася се за: Модул 1 (Въведение в биотехнологията и биоинженерството в текстилния сектор) и Модул 2 (Биопроизводство и използване на микроорганизми).

Цел: Да се идентифицират и анализират реални приложения на биотехнологията и процесите на биопроизводство на работното място на учащия или в партньорска компания, като се насърчава осведомеността за устойчиви практики и потенциал за иновации.

1) Инструкции за изпълнение на дейността:

- **Инструкции за учащия:**

- Идентифицирайте процес, продукт или материал на работното си място (или в партньорска компания), който включва биотехнология или биопроизводство.
- Наблюдавайте и документирайте как се използват ензими, микроорганизми или биоматериали в този контекст.
- Използвайте шаблон за наблюдение, за да запишете ключова информация: вид технология, цел, ползи за устойчивостта и предизвикателства.
- Интервюирайте техник или супервайзор (ако е възможно), за да получите по-задълбочени познания за процеса.
- Помислете как това приложение съответства на наученото в модули 1 и 2.
- Изпратете попълненото наблюдение и кратко разсъждение (300–500 думи) за значението и потенциала на биотехнологията на работното ви място.

- **Резултат:**

- Попълнен шаблон за наблюдение с подробни бележки за наблюдавания биотехнологичен или биопроизводствен процес.
- Кратко писмено разсъждение (300–500 думи) относно значението и потенциала на биотехнологията на работното място на учащия.

- **Указания за учителя:**

- Преди началото на дейността запознайте учащите с ключовите понятия от модули 1 и 2.
- Уверете се, че учащите имат достъп до подходящо работно място или симулирана среда.
- Предоставете шаблона за наблюдение и подпомогнете учащите в идентифицирането на подходящи процеси за наблюдение.

- Насърчавайте учащите да общуват с техници или супервайзори за по-добро разбиране.
- Прегледайте подадените разсъждения и дайте обратна връзка, като се фокусирате върху способността на учащите да свързват теорията с практиката.

Задача 2 за обучение на работното място: Проектиране на прототип на биобазирани текстил

Отнася се за: Модул 2 (Биофабрикация и използване на микроорганизми) и Модул 3 (Нанотехнологии, прилагани в биобазирани текстилни изделия).

Цел: Да се проектира съвместно прототип на текстилен продукт, използвайки биоматериали и/или нанотехнологии, като се прилагат знания за микроорганизмите, техниките за биофабрикация и функционалните подобрения.

1) Инструкции за изпълнение на дейността:

- **Инструкции за учащия:**

- Сформирайте малък екип (2–4 учащи) или работете индивидуално, за да проектирате прототип на текстилен продукт, използвайки биоматериали и/или нанотехнологии.
- Изберете една или повече техники от Урок 2 (например ферментация, биопечат) и едно подобрение от Урок 3 (например антимикробни свойства).
- Използвайте проектен документ, за да очертаете концепцията си: материали, процес, очаквани свойства и въздействие върху устойчивостта.
- Ако е възможно, консултирайте се с ръководител или техник, за да потвърдите осъществимостта на вашия дизайн.
- Представете концепцията на вашия прототип в кратко представяне (устно или писмено) и подайте попълнения шаблон за дизайн.
- Включете размисли за предизвикателствата при интегрирането на биотехнологиите и нанотехнологиите в текстилния дизайн.

- **Резултат:**

- Попълнен дизайн шаблон, описващ прототипа: материали, процеси, очаквани свойства и ползи за устойчивостта.
- По избор: визуална скица или цифров макет на прототипа.
- Кратко разсъждение върху предизвикателствата и възможностите за интегриране на биотехнологиите и нанотехнологиите в текстилния дизайн.

- **Насоки за учителя:**

- o Улеснете формирането на групи или подкрепете отделните учащи при избора на фокус за техния прототип.
- o Прегледайте ключовото съдържание от модули 2 и 3, особено техниките за биопроизводство и приложенията на нанотехнологиите.
- o Предоставете шаблона за дизайн и примери за иновативни биобазирани текстилни изделия.
- o Насърчавайте творчеството, като същевременно гарантирате техническата осъществимост.
- o Дайте обратна връзка за концепцията на дизайна и насочете учащите в усъвършенстването на техните идеи.

Задача 3 за обучение на работното място: Одит на устойчивостта и предложение за иновации

Отнася се за: Модул 1 (Въведение в биотехнологията и биоинженерството в текстилния сектор) и Модул 3 (Нанотехнологии, прилагани в биобазирани текстилни изделия).

Цел: Да се проведе одит на устойчивостта на текстилен процес или продукт и да се предложи биотехнологична или нанотехнологична иновация за подобряване на неговите екологични показатели.

1) Инструкции за изпълнение на дейността:

- **Инструкции за учащия:**

- o Изберете текстилен продукт или процес, който се използва в момента на вашето работно място.
- o Извършете основен одит на устойчивостта, като използвате контролен списък (например, енергопотребление, генериране на отпадъци, химически вложки).
- o Въз основа на вашите констатации предложете биотехнологична или нанотехнологична иновация за подобряване на устойчивостта.
- o Използвайте документ, за да опишете идеята си: настояща ситуация, предложена промяна, очаквани ползи и потенциални пречки.
- o Обсъдете предложението си с ръководител или ментор и поискайте обратна връзка, като използвате формуляра за обратна връзка.
- o Предоставете попълнения контролен списък за одит, предложението за иновация и кратко разсъждение относно осъществимостта и въздействието на вашата идея.

- **Резултат:**

- Попълнен контролен списък за одит на устойчивостта.
- Предложение за иновация (1–2 страници), в което се описват настоящата ситуация, предложеното биотехнологично/нанотехнологично подобрение, очакваните ползи и потенциалните пречки.
- Формуляр за обратна връзка от супервайзора (ако е приложимо).
- Кратко разсъждение относно осъществимостта и въздействието на предложената иновация.

- **Насоки за обучителите:**

- Запознайте учащите с основните инструменти и показатели за оценка на устойчивостта.
- Предоставете контролния списък за одит и шаблона за предложение.
- Подкрепете учащите при избора на подходящ процес или продукт за одит.
- Насърчавайте консултации с ръководители или ментори на работното място.
- Прегледайте предложенията за яснота, иновативност и съответствие с целите за устойчивост.
- Използвайте формуляра за обратна връзка от ръководителя, за да съберете външни мнения и да потвърдите наблюденията на учащите.

- **Резултати от обучението:**

Завършването на тези дейности за учене на работното място ще даде възможност на участниците да приложат теоретичните си знания в реалния свят на текстилното производство и иновациите, като задълбочат разбирането си за устойчивите биотехнологични и нанотехнологични практики.

Чрез практически задачи учащите ще укрепят способността си да идентифицират възможности за интегриране на микроорганизми, биоматериали и наноструктури в текстилните процеси. Те също така ще разработят практични решения за подобряване на екологичните показатели, ефективността на материалите и функционалността на продуктите.

Участниците ще подобрят способността си да си сътрудничат с колеги и ръководители, да комуникират ефективно технически идеи и да допринасят за култура на иновации и устойчивост в рамките на своите организации.

Тези дейности насърчават учащите да оценяват критично настоящите практики, да предлагат реалистични подобрения и да размишляват върху по-широките последици от биотехнологиите и нанотехнологиите в кръговата текстилна икономика.

Като цяло, учащите ще развият ключови трансверсални умения като критично мислене, решаване на проблеми и приложно изследване, което ще доведе до осезаеми приноси към иновациите на работното място и целите за устойчивост.

2.6. Модул 6 – Контрол на качеството и методи за тестване на биобазирани текстилни продукти

Задача 1 за обучение на работното място: Лабораторно тестване на свойствата на биобазирани текстилни продукти

1) Инструкции за изпълнение на дейността:

Подготовка и кондициониране на пробата

- Изберете партида текстилен материал (например органичен памук или биобазирани влакна) заедно с вашия супервайзор.
- Изрежете представителни проби съгласно съответните стандарти и маркирайте всяка проба.
- Кондиционирайте всички проби в стандартна атмосфера (съгласно ISO 139 (международен стандарт, който определя характеристиките и използването на **стандартна атмосфера** (т.е. климатични условия: температура и относителна влажност), при която трябва предварително да се подготвят текстилни проби преди да се извършват физични и механични тестове: условия RH 65% $\pm$ 4%, T 20 $\pm$ 2°C) за най-малко 24 часа.

Тестване на свойствата (изберете 2–3 теста)

- Якост на опън (универсален тестер за якост)
- Устойчивост на износване (абразиометър)
- Оценка на пилинг (абразиометър)
- Дебелина (дебеломер)
- Повърхностна маса (аналитичен баланс)

Документиране на данните

- Използвайте формуляра за тестване на текстил по-долу, за да запишете цялата информация за пробите, настройките на теста, параметрите, резултатите и коментарите.

Самооценка

- Попълнете работния лист за самооценка (вижте Б по-долу).

Обратна връзка от супервайзора

- Обсъдете извършените тестове, получените резултати и документацията с ръководителя/ментора, като използвате формуляра за оценка на ментора.

2) Шаблини

Протокол за тестване на текстилни изделия

Идентификационен номер на пробата	Свойство на изпитването	Използвано оборудване	Условия на изпитване	Резултат	Забележки/наблюдения

Работен лист за самооценка

- Какви дейности изпълнихте в рамките на това задание?
- Коя част се получи най-добре?
- С какви предизвикателства или проблеми се сблъскахте?
- Какви нови умения или знания за тестването на текстилни изделия придобихте?
- Как бихте подобрили работата си следващия път?
- Допълнителни коментари или въпроси:

Формуляр за оценка на ментора

Елемент	Отлично	Задоволятелно	Нуждае се от подобрене
Разбиране на задачите и протоколите			
Точност на документацията			
Безопасно използване на лабораторното оборудване и методи			
Независимост и работа в екип			
Качество на самоанализа			

Коментари и предложения на ментора:

Окончателна оценка:

- ☐ Отговаря на изискванията
- ☐ Частично изпълнени изисквания
- ☐ Необходимо е повторение

Подпис на ментора: _____

Карта за кратка обратна връзка:

- o Какво се получи най-добре: _____
- o Какво бихте променили следващия път: _____
- o Един въпрос към ментора/обратна връзка: _____

Насоки за учащите и супервайзорите:

- o Спазвайте всички протоколи за безопасност и тестване в лабораторията.
- o Уверете се, че всички проби и данни са ясно етикетирани и проследими.
- o След приключване на теста отразявайте честно наученото и резултатите.
- o Ръководители: Използвайте шаблона, за да дадете конструктивна и подкрепяща обратна връзка.

Задача 2 за обучение на работното място: Лабораторен одит за тестване на биобазирани текстилни материали

Цел: Запознайте се с реалния процес на вътрешен лабораторен одит за съответствие и качество при тестване на текстилни материали. Научете се да преглеждате протоколи и документация, да оценявате правилното използване на оборудването и спазването на изискванията на международните стандарти, като ISO 17025 (лаборатории за изпитване и калибриране), GOTS (органичен текстил) и OEKO-TEX (безопасност на продуктите за човешката кожа). Подобрете способността си да откривате несъответствия, да предлагате коригиращи действия и да оценявате важността на точното водене на документация.

1) Инструкции за изпълнение на дейността:

• Инструкции за учащия:

Подготовка:

- o Прегледайте контролния списък за одит на лабораторията (обхващащ работата с проби, калибриране на оборудване, протоколи за тестване и документация).
- o Изучете съответните стандарти и сертификационни изисквания за тестване на био-базирани текстилни продукти.

Извършване на одит:

- o Одитирайте избрана част от лабораторията (например подготовка на проби, механично тестване или зона за записване на данни) заедно с вашия ментор/ръководител.
- o Наблюдавайте работните практики, проверете използването и поддръжката на оборудването и се уверете, че процедурите съответстват на документираните протоколи.
- o Прегледайте набор от записи/регистрационни листове за пълнота и проследимост.

- o Ако е възможно, провеждайте кратки интервюта с персонала относно процедурите и безопасността.

Документация:

- o Попълнете **контролния списък за одит на лабораторията** (вижте шаблона по-долу):
 - Протоколите и стандартните оперативни процедури (SOP) достъпни ли са и актуални ли са?
 - Оборудването калибрирано ли е и записите достъпни ли са?
 - Дневниците с проби и резултатите от тестовете пълни, етикетирани и проследими ли са?
 - Следвани ли са ясно указанията за безопасност и опазване на околната среда?
 - Тестовите доклади отговарят ли на сертификационните изисквания?
- o Отбележете всички несъответствия, най-добри практики или предложени подобрения.

Обобщаващ доклад:

- o Подгответе кратко обобщение на одита (1–2 страници), включващо:
 - Основни констатации (съответстващи области, нарушения, силни страни)
 - Мерки за действие (кой/какво/кога)
 - Размисли върху одитния опит и предложения за следващия път.
- **Обратна връзка от супервайзора:**
 - o Обсъдете констатациите и доклада с ръководителя на лабораторията.
 - o Попълнете формуляра за оценка и обратна връзка на ментора.

Примерна контролна листа за одит на лаборатория:

Одитен елемент	Напълно изпълнен о	Частично изпълнен о	Не е изпълнено	Коментари
СОП са достъпни и актуални				
Записи за калибриране на оборудването				
Дневници за проби, пълни/проследими				
Спазване на правилата за				

Одитен елемент	Напълно изпълнено	Частично изпълнено	Не е изпълнено	Коментари
безопасност в лабораторията				
Практики за целостта и сигурността на данните				
Съответствие с изискванията за сертифициране				

Въпроси за размисъл на учащите:

- Кои аспекти на одиторския процес функционираха добре?
- Кои бяха най-големите предизвикателства?
- Идентифицирахте ли някакви рискове или възможности за подобрене?
- Какви нови знания придобихте за системите и стандартите за качество в лабораториите?
- Как бихте подобрили процеса на одит в бъдеще?

Оценка на супервайзора/ментора:

Област на одиторски умения	Отлично	Задоволително	Нуждае се от подобрене
Разбиране на обхвата/протокола на одита			
Точност на наблюденията и документацията			
Комуникация с персонала			
Предлагане на коригиращи действия			
Качество на разсъжденията/доклада			

Коментари:

Подпис на ментора: _____

Съвети за прилагане:

- Адаптирайте обхвата на одита и контролния списък, за да съответстват на действителните стандарти и целите за непрекъснато усъвършенстване на вашата лабора
- Използвайте констатациите за дискусии за непрекъснато усъвършенстване и укрепване на лабораторните процедури.

- Съхранявайте всички документи от одита в папката/портфолиото на учащия за обучение, базирано на работното място / учене чрез работа (WBL).

2.7. Модул 7 – Дигитализация в модната екосистема чрез дигитален дизайн, симулация и визуализация в модната индустрия

Задача 1 за обучение на работното място: Проект за внедряване на цифров работен поток

Продължителност: 2-3 седмици (адаптируема към графика на компанията)

Свързани модули: 1 (Цифров дизайн), 2 (3D симулация), 4 (Цифрово моделиране и компютърно подпомогнато проектиране до производство (CAD-to-Manufacture))

Цел: Прилагане на цялостната **концепция – дизайн – 3D – производствен работен поток** в компанията и измерване на постигнатите резултати в областта на устойчивостта.

1) Инструкции за изпълнение на дейността:

● Инструкции за учащия:

Планиране и настройка.

- Заедно с супервайзора изберете едно облекло от предстоящата колекция.
- Определете очакваните резултати: намаляване на пробите, очаквани икономии на плат и целеви срок за изпълнение.

Цифров дизайн и 3D симулация

- Създайте цифрово табло с настроения и скицирайте в 2D CAD или Adobe Illustrator.
- Импортирайте моделите в CLO 3D или Browzwear; симулирайте драпировката и прилягането на няколко аватара.

Цифрово създаване на модели и градиране

- Финализирайте моделите цифрово; използвайте параметрично градиране, за да създадете всички размери.
- Приложете автоматизирано подреждане, за да оптимизирате използването на плата.

Технически пакет и управление на жизнения цикъл на продукта, (PLM) интеграция

- Подгответе пълен цифров Tech Pack (материали, измервания, визуализации).

- o Качете го в управление на жизнения цикъл на продукта (PLM) системата на компанията или в споделено цифрово хранилище.

Измерване на въздействието и представяне

- o Изчислете намалението на отпадъците от плат, емисиите на CO₂ и физическите проби в сравнение с типичния процес на компанията.
- o Представете резултатите на екипа (кратка PPT презентация или постер).

● Материали:

- o CAD или PLM софтуер на компанията (например Lectra, Gerber AccuMark, CLO 3D).
- o Индекс за устойчивост на материалите (Higg Index MSI) или подобен калкулатор за оценка на жизнения цикъл на продукта (LCA).
- o Шаблон: **Проектен лист за цифров работен поток** (за проследяване на всяка стъпка, отнетото време и резултатите).

● Размисъл и обратна връзка

Дневник за размисъл (ежедневен/седмичен):

- o Какво е проработило добре?
- o Коя част от цифровия работен процес спести най-много време/отпадъци?
- o Умения, които искам да подобря в бъдеще.

● Шаблон за обратна връзка от супервайзора

- o Точност на цифровите файлове.
- o Сътрудничество и комуникация.
- o Постигнато въздействие върху устойчивостта.
- o Препоръки за по-широко прилагане.

Задача 2 за обучение на работното място: Създаване на фотореалистични маркетингови материали

Продължителност: 1-2 седмици

Свързани модули: 2 (3D симулация на облекло), 3 (Цифрова визуализация и фотореалистично рендиране), 5 (Дизайн, базиран на данни)

Цел: Да се създаде **напълно фотореалистична, готова за маркетинг продуктова снимка или AR модел**, който компанията може да използва за електронна търговия или виртуален шоурум.

1) Инструкции за изпълнение на дейността:

- **Инструкции за учащия:**

Избор на облекло и събиране на данни

- o Изберете артикул, чието пускане на пазара е планирано.
- o Съберете сканирани изображения на материите, цветовете и указанията за стила на марката.

Рендеринг и подготовка за добавена реалност (AR)

- o Използвайте инструменти като KeyShot (най-популярните софтуери за **3D рендеринг и визуализация**, който се използва широко в модата, текстила, промишления дизайн), V-Ray (водещ софтуер за **фотореалистичен 3D рендеринг**, широко използван в **мода, дизайн, архитектура и визуални ефекти**.) или Adobe Substance 3D (мощен инструмент за **текстуриране и материално проектиране** в 3D моделирането, който се използва широко в **модата, текстила, гейм индустрията и визуалните ефекти**), за да създадете PBR материали (алbedo, нормални, графовост, карти на изместване).
- o Интегрирайте с ай-модерните и важни софтуери в света на **модния дизайн** (CLO 3D) или 3D симулация на облекло (Marvelous Designer), за да гарантирате точността на облеклото.

Виртуално пробване / AR (виртуална реалност) интеграция (по избор)

- o Подгответе 3D ресурс за виртуална реалност (AR) преглед (например, формат 3D файлови формати (glTF/GLB).
- o Тествайте на мобилна AR платформа или на портала за електронна търговия на компанията.

Анализ на въздействието

- o Оценете намалението на физическите проби и спестяванията в маркетинга в сравнение с традиционната фотография.

● Материали:

- o Скенери за тъкани с висока разделителна способност или съществуваща библиотека с цифрови текстури.
- o Лицензи за рендеринг двигатели или пробни версии.
- o Шаблон: **Кратко описание на маркетинговите активи** (описание на продукта, настройки за рендиране и показатели за устойчивост).

● Размисъл и обратна връзка

Въпроси за размисъл:

- o С какви предизвикателства се сблъскахте при постигането на фотореалистично качество?
- o Как този работен процес може да замени традиционните фотосесии?

- Какво научихте за физически базирано рендериране (PBR) картите и подготовката за виртуална реалност (AR)?

Шаблон за обратна връзка от супервайзора:

- Визуален реализъм и последователност на марката
- Потенциални икономии на разходи/време
- Готовност за използване в електронната търговия или виртуални шоуруми.

Подкрепящи материали за обучители:

PowerPoint (шаблон SiT) с обяснения:

- Ключови цифрови инструменти (софтуер за мода и текстил (Lectra), софтуер за 3D проектиране и симулация на облекло (CLO 3D), платформа за създаване, оцветяване и визуализиране на 3D материали, повърхности и обекти (Adobe Substance), оценка за оценка на устойчивостта на текстилни материали (Higg MSI).
- Стандарти за устойчивост (напр. 70% намаление на вземането на проби).

Шаблони за изтегляне:

- Лист за проследяване на проекта
- Дневник за размисъл
- Формуляр за обратна връзка от супервайзора
- Кратко описание на маркетинговите активи

Насоки за ментори:

- Планирайте седмични срещи (30 мин.).
- Насърчавайте обсъждането на технически въпроси и творчески идеи.
- Предоставяйте окончателна оценка и споделяйте резултатите вътрешно.

● Резултат:

Тези задачи помагат на учащите да приложат теорията от модула директно на работното място, да разработят измерими подобрения в устойчивостта и да създадат реални резултати (технически пакети, 3D ресурси), които компаниите могат да използват незабавно.

2.8. Модул 8 – Адаптивност, комуникативни умения и творческо мислене в модната индустрия

Задача 1 за обучение на работното място: „Комуникационен спринт“

Цел: Да се приложи гъвкава комуникация и творческо мислене в реална модна работна среда чрез разработване на кратка кампания, насочена към различни аудитории, която популяризира устойчив продукт или инициатива.

Тази дейност е предназначена да помогне на учащите да прилагат творческо мислене и комуникационни умения в реална или симулирана среда в модната индустрия. Чрез кратък, структуриран проект учащите ще работят в екипи, за да разработят комуникационна кампания, която популяризира устойчив моден продукт или идея. Кампанията ще бъде съобразена с различни аудитории – вътрешен персонал, външни партньори и потребители – като се използват гъвкави методи и визуално разказване на истории. С завършването на тази дейност учащите ще укрепят способността си да адаптират послания, да сътрудничат ефективно и да размишляват върху творческия си процес в професионален контекст.

1) Инструкции за изпълнение на дейността:

- **Инструкции за учащия:**

Изберете устойчив продукт или концепция. Изберете реален или хипотетичен устойчив моден артикул (например рециклиран деним, биоразградима опаковка, концепция за инклузивни размери).

Картографиране на заинтересованите страни

Идентифицирайте три основни аудитории:

- Вътрешен екип (например, производствен или дизайнерски персонал).
- Външни заинтересовани страни (например доставчици или партньори).
- Потребители (например, купувачи в магазини или онлайн).

Планиране на кампанията

„Комуникационният спринт“ е кратък, интензивен проект, фокусиран върху създаването и предаването на съобщения. Той включва: планиране на какво да се каже и на кого, проектиране на визуално и писмено съдържание и споделяне на чернови, събиране на обратна връзка и усъвършенстване на съобщението.

Използвайте гъвкави принципи (визуално управление на потока от задачи (Kanban) или итеративна работа в кратки цикли (SCRUM), за да планирате 5-дневен спринт. Терминът „гъвкав“ се отнася до гъвкав, повтарящ се начин на работа. В този контекст това означава:

- Работа в кратки, фокусирани цикли (наречени „спринтове“)
- Бързо тестване на идеи и коригиране въз основа на обратна връзка
- Сътрудничество в екипи с ясни роли и цели

Kanban е визуална система за управление на работата, докато Scrum е структурирана рамка в рамките на Agile. Тя организира работата в кратки, фокусирани цикли, наречени спринтове.

Пример за 5-дневен спринт:

Ден 1: Определяне на цели и послания

Ден 2–3: Създаване на съдържание (визуални елементи, текст, цифрови активи)

Ден 4: Събиране на обратна връзка от колеги или ръководители

Ден 5: Усъвършенстване и представяне на окончателната кампания

Създаване на комуникационни материали

Разработване на персонализирани послания за всяка аудитория, като се използва подходящ тон, формат и канали (например вътрешно писмо, имейл до доставчици, публикация в социалните медии).

Задача за размисъл

Попълнете работния лист, като отразите следното:

- o Как е бил адаптиран стилът на комуникация.
- o Как обратната връзка е повлияла на крайния продукт.

● Резултат:

- o Попълнена карта на заинтересованите страни
- o Агилна спринт табло или времева линия
- o Три комуникационни елемента (по един за всяка аудитория)
- o Работен лист за размисъл
- o Формуляр за обратна връзка от супервайзора (по избор)

● Насоки за обучителите:

- o Предоставяне на РРТ инструкции и шаблони за картографиране на заинтересованите страни, планиране на спринтове и дизайн на съобщения
- o Провеждане на кратък семинар за гъвкава комуникация и визуално разказване на истории
- o Насърчавайте учащите да се консултират с ментори или колеги на работното място
- o Прегледайте крайните резултати и разсъжденията, като използвате рубрика (яснота, креативност, адаптивност, уместност)

● Допълнителни шаблони за обучители:

Дейност 1: Гъвкава комуникация за устойчива мода

Шаблон 1: Шаблон за картографиране на заинтересованите страни

Шаблон 2: Шаблон за табло за спринт за гъвкавост

Шаблон 3: Шаблон за дизайн на комуникацията

Шаблон 4: Работен лист за размисъл

Шаблон 5: Формуляр за обратна връзка от супервайзора

3. Мениджър по рециклиране

3.1. Модул 1 – Устойчивост и кръгова икономика в текстилната/модната индустрия – общ преглед

Задача 1 за обучение на работното място: Предлагане на подобрения в бизнес модела и маркетинга с оглед на устойчивостта

Цел: Да се даде възможност на учащите да анализират настоящия бизнес модел и маркетингов подход на реална компания, да идентифицират възможности за подобрения в устойчивостта и да предложат практически стратегии.

1) Обобщение на задачата

Ще работите с реална компания (или казус, ако директният достъп не е възможен), за да проучите как устойчивостта може да бъде интегрирана в нейния бизнес модел и маркетинг. Проектът трябва да се фокусира върху практични, приложими препоръки, които подобряват екологичната, социалната и икономическата устойчивост и поддържат конкурентоспособността.

2) Инструкции за изпълнение на дейността:

● Инструкции за учащия:

Анализ на компанията

- Проучете настоящия бизнес модел на компанията: продукти/услуги, стойностно предложение, източници на приходи, дистрибуторски канали и клиентски сегменти.
- Анализирайте съществуващите маркетингови подходи: съобщения, канали, кампании и целеви аудитории.
- Идентифицирайте настоящите инициативи за устойчивост (ако има такива).

Резултат: Кратък доклад (1 страница), обобщаващ текущата ситуация.

Оценка на пропуските в устойчивостта

Оценете екологичните, социалните и етичните пропуски в бизнес модела и маркетинга. Вземете предвид:

- Въздействието на жизнения цикъл на продукта (материали, производство, отпадъци)

- o Прозрачност на веригата за доставки
- o Маркетингова комуникация относно устойчивостта
- o Съответствие с очакванията на потребителите за устойчиви продукти

Резултат: Таблица с анализ на пропуските, в която са подчертани областите, които се нуждаят от подобрение.

Предложение за устойчиви подобрения

Разработване на практически препоръки за интегриране на устойчивостта в:

- o **Бизнес модел:** например, екологични материали, стратегии за кръгова икономика, етично снабдяване, цифрова или ниско въздействаща логистика.
- o **Маркетингов подход:** например, достоверно комуникиране на устойчивостта, еко етикети, разказване на истории, кампании, насочени към съзнателни потребители.

Предоставяне на обосновка, потенциални ползи и съображения за осъществимост.

Резултат: Документ с предложение или презентация (2–3 страници / 5–10 слайда).

Задача за размисъл.

С какви предизвикателства се сблъскахте при анализа на компанията?

Кои препоръки са най-осъществими или най-ефективни?

Как този проект подобри разбирането ви за устойчивите бизнес практики?

Резултат: Доклад за размисъл (1 страница).

• Дейности на работодателите/ръководителите

Ръководителят оценява:

- o Дълбочина и точност на анализа на компанията.
- o Качеството и осъществимостта на предложенията за устойчивост.
- o Креативност и стратегическо мислене в маркетинговите предложения.
- o Критично мислене и резултати от обучението.

Критерии за оценка:

Критерии	Отлично	Задоволително	Нуждае се от подобрения
Разбиране на задачата			
Точност на данните			
Практичност на предложенията			
Инициативност и ангажираност			

Допълнителни коментари:

Окончателна оценка:

- o Отговаря на изискванията
- o Частично изпълнени изисквания
- o Необходимо е повторение

Подпис на супервайзора: _____

Задача 2 за обучение на работното място: Картографиране на кръгови практики в рециклирането на текстил и устойчивото брендиране

Цел: да се приложат теоретичните познания за устойчивостта, кръговата икономика и екодизайна чрез анализ и подобряване на реалните практики за рециклиране на текстил и брендиране в работна среда.

1) Инструкции за изпълнение на дейността:

● Инструкции за учащия

Изберете текстилен продукт или поток от отпадъци

Изберете текстилен продукт или поток от отпадъци, който е relevantен за вашето работно място (например, отпадъци от деним, смесени влакна, непродадени дрехи).

Наблюдавайте кръговите практики

Документирайте как се борава с продукта през целия му жизнен цикъл:

- o Събиране и сортиране
- o Процеси на рециклиране или повторна употреба
- o Брендиране и комуникация на усилията за устойчивост

Използвайте шаблон за картографиране, за да визуализирате потока от производството до възстановяването след употреба.

Идентифицирайте заинтересованите страни и технологиите

Избройте всички участващи страни (например дизайнери, рециклиращи фирми, логистични доставчици, маркетингови екипи). Отбележете използваните технологии (например машини за разделяне на влакна, платформи за проследяемост, инструменти за екомаркировка).

Оценете устойчивостта и комуникацията

Оценете:

- o Въздействието върху околната среда (използване на енергия, намаляване на отпадъците)
- o Социална отговорност (трудови практики, прозрачност)
- o Ефективност на брендирането (яснота на посланията, ангажираност на потребителите)

Използвайте **контролен списък**, за да идентифицирате силните страни и пропуските.

Предложете подобрения

Предложете подобрения като:

- o По-ефективни методи за сортиране или рециклиране
- o По-силно послание за устойчивост
- o По-добро сътрудничество между отделите

Размислете върху процеса

Попълнете работния лист за размисъл:

- o Какво научихте?
- o Какво ви изненада?
- o Как това се свързва с по-широките цели за устойчивост?

Резултат:

- o Карта на цикличния процес
- o Списък на заинтересованите страни и технологиите
- o Контролен списък за устойчивост и брендинг
- o Предложение за подобрение (300–500 думи)
- o Работен лист за размисъл
- o По избор: Формуляр за обратна връзка от супервайзора

• Дейности на работодателите/ръководителите:

- o Предоставяне на шаблони за картографиране, одит и размисъл.
- o Организирайте семинар за кръговите системи и устойчивото брендиране..
- o Насърчавайте менторството и обратната връзка между колеги.
- o Прегледайте предложенията, като използвате рубрика, фокусирана върху яснота, осъществимост и въздействие върху устойчивостта.

Задача 3 за обучение на работното място: Картографиране на потока на материали в практиката

Цел: Да наблюдавате и анализирате как се управляват материалите, отпадъците или страничните продукти на работното ви място и да идентифицирате възможности за кръгово подобрение.

- **Инструкции за учащия**

Стъпка 1: Изберете продукт, процес или отдел (например, цех за разкрояване, опаковане, снабдяване, склад).

Стъпка 2: Проследете потока на материалите:

- Откъде идват суровините?
- Как се обработват остатъците, отпадъците или дефектните артикули?
- Какво се случва в края на процеса (повторна употреба, изхвърляне, рециклиране)?

Стъпка 3: Идентифицирайте поне един етап, в който се появяват отпадъци или неефективност.

Стъпка 4: Предложете кръгова практика (повторна употреба, препроектиране, рециклиране, възстановяване на ресурси или подобряване на комуникацията), която би могла да намали въздействието върху околната среда.

Резултат:

- Попълнете **шаблона за наблюдение на потока на материали** с:
- Наблюдаван процес или продукт
- Ключови материални входящи и изходящи потоци
- Отпадъци или точки на неефективност
- Предложено кръгово решение и очаквани ползи

По желание: Споделете заключенията си с колега или ръководител и попитайте дали предложението ви може да бъде пилотно тествано.

- **Шаблон за наблюдение на материални потоци**

Име на учащия: _____

Дата: _____

Наблюдавано работно място/отдел: _____

1. Наблюдаван процес или продукт

(Опишете накратко продукта, процеса или отдела, на които сте се фокусирали)

2. Основни материали

(Избройте основните материали, които влизат в процеса, например тъкани, гарнитури, опаковки)

3. Основни материални продукти

(Избройте основните продукти, странични продукти или генерирани отпадъци)

4. Идентифицирани точки на отпадъци или неефективност

(Къде се губят, разхищават или не се използват пълноценно ресурсите?)

5. Предложено кръгово решение

(Опишете едно практично подобрене – повторна употреба, рециклиране, препроектиране, комуникация и т.н.)

6. Очаквани ползи

(Екологични, икономически или социални предимства на вашето предложение)

Незадължително – обратна връзка

(Ако сте обсъдили предложението с колега/ръководител, обобщете тяхната реакция или обратна връзка)

3.2. Модул 2 – Управление на процеса на рециклиране Съответствие с нормативните изисквания

Задача 1 за обучение на работното място: Проект за ангажиране на доставчици и проследяемост

Цел: Практикуване на мониторинг на съответствието на доставчиците и осигуряване на проследимост в веригата за доставки за рециклиране.

● Инструкции за учащия

Обучаемият се присъединява към екипа за снабдяване или устойчивост на компанията, за да съдейства в проект за съответствие на доставчиците.

- Събиране на данни от 2–3 доставчици (например сертификати, документация за обработка на отпадъци, декларации за рециклиране).
- Проверка на проследимостта на рециклираните суровини (например, съответства ли документацията на стандартите на ЕС?).
- Провеждане на интервю с доставчик (или симулиране, ако директният достъп не е възможен) относно предизвикателствата при спазването на изискванията на ЕС за рециклиране.

Практическа задача: Ученикът подготвя *контролен списък за съответствие* за одити на доставчици, включващ индикатори за риск (зелено измиване, непълно отчитане, липса на участие в Планиране на ресурсите на предприятието).

Резултат: Проект на инструмент за одит на доставчици или контролен списък, който може да бъде интегриран в системата за управление на околната среда (Европейска производствена система) на компанията.

● Резултати от обучението:

- Укрепване на уменията за мониторинг на веригата на доставки.

- o Изграждане на компетентност в областта на проследимостта и практиките за борба с зеленото измиване.
- o Прилагане на знанията за съответствие в реални ситуации с доставчици.

Задача 2 за обучение на работното място: Регистър на случаи на несъответствие

Цел: Да се анализира как се управляват несъответствията и да се предложат коригиращи действия в съответствие с принципите на Системата за управление на околната среда ISO 14001.

• Инструкции за учащия:

- o Помислете за скорошен или текущ случай във вашата компания (или симулирайте такъв, ако няма такъв), при който е настъпило несъответствие с нормативните изисквания (например закъсняло отчитане на отпадъци, неправилно етикетирание, липсваща документация).
- o Документирайте ситуацията, включително засегнатия процес и заинтересованите страни.
- o Предложете коригиращи и превантивни действия за разрешаване на проблема и предотвратяване на повторното му възникване.

Резултат: Попълнете *шаблона за размисъл върху несъответствията*, включително:

Поле	Подробности за попълване
Описание на ситуацията	Какво се е случило? Обобщете несъответствието ясно.
Засегнати заинтересовани страни и процеси	Кои лица бяха засегнати (например работници, клиенти, доставчици)? Кои процеси бяха нарушени?
Идентифицирани регулаторни и оперативни рискове	Какви проблеми с съответствието или оперативни рискове възникнаха (например безопасност, качество, устойчивост, правни)?
Предложени коригиращи действия	Незабавни мерки за разрешаване на проблема.

Предложени превантивни мерки	Дългосрочни мерки за предотвратяване на повторение.
-------------------------------------	---

- **Резултати от обучението:**

- **Идентифициране и документиране на несъответствия** чрез точно описание на ситуации, засегнати заинтересовани страни и свързани процеси в съответствие с принципите на ISO 14001.
- **Оценяване на регулаторните и оперативните рискове**, произтичащи от несъответствията, като ги свързвате с въздействието върху съответствието, безопасността, качеството или устойчивостта.
- **Предлагане на ефективни коригиращи и превантивни действия**, които да отговорят на неотложните проблеми и да установят дългосрочни решения за предотвратяване на повторение.

3.3. Модул 3 – Концепция за затворен цикъл в производството на текстил/мода

Задача 1 за обучение на работното място: Проектиране за производство на текстил и мода в затворен цикъл

Отнася се за: Урок 1: Въведение в концепцията за затворен цикъл в производството на текстил/мода

Урок 2: Дизайн и материали за системи с затворен цикъл

Цел: Да се приложат теоретичните познания за системите с затворен цикъл, проектирането за рециклируемост и избора на материали чрез анализ на реален текстилен продукт или поток от отпадъци на работното място. Тази дейност насърчава учащите да разберат как проектните решения влияят върху рециклируемостта и кръговата употреба на текстила.

- **Инструкции за учащия**

Изберете текстилен продукт или поток от отпадъци

Изберете продукт от работното си място (например тениска, яке, работно облекло) или поток от отпадъци (например парчета плат, непродадени артикули).

Анализирайте дизайна и материалите

- Какви материали са използвани (еднокомпонентни материали или смеси)?

- Има ли елементи, които пречат на рециклирането (например еластан, лепила, метални орнаменти)?
- Продуктът проектиран ли е за разглобяване?

Картографиране на потенциала за затворен цикъл

Използвайте шаблон за картографиране, за да визуализирате потенциалния поток на продукта през система с затворен цикъл: от проектиране → употреба → връщане → рециклиране → нова употреба.

Идентифициране на пречките и възможностите

- Какви са предизвикателствата при рециклирането на този продукт?
- Какви промени в дизайна или материала биха могли да подобрят циркулярността?

Предложете подобрения

Напишете кратко предложение (300–500 думи) с конкретни препоръки за:

- По-добър избор на материали (напр. мономатериали)
- Дизайн за разглобяване
- По-ясно етикетирание (например QR кодове, цифрови паспорти на продуктите)

Размислете върху процеса

Какво научихте за проектирането на системи с затворен цикъл?

Кои бяха най-големите предизвикателства?

Как можете да приложите тези знания в бъдещата си работа?

Резултат: Анализ на продукта и материала

● Шаблони

Наименование/тип на продукта: _____

Използвани основни материали: _____

Произход на материала (рециклиран, биобазирани и др.): _____

Трайност / експлоатационен живот: _____

Налични опции за края на жизнения цикъл: _____

Бележки за устойчивостта (силни и слаби страни): _____

Карта на процеса в затворен цикъл:

Дизайн и избор на материали → Производство → Дистрибуция → Етап на употреба → Събиране → Сортиране → Рециклиране/повторна употреба → Нов продукт

Забележки: Посочете къде цикълът е силен/слаб (напр. материалът е рециклируем, но няма местна система за събиране).

Списък с пречки и възможности за подобрене.

- **Резултати от обучението:**

- Прилагане на теоретичните знания за системите със затворен цикъл за анализ на реални текстилни продукти или потоци от отпадъци.
- Идентифициране на фактори, свързани с дизайна и материалите, които улесняват или затрудняват рециклируемостта и кръговата употреба.
- Разработване на практически предложения за подобряване на циркулярността на продуктите, включително избор на материали, дизайн за разглобяване и стратегии за етикетиране.

Задача 2 за обучение на работното място: Одит на потока от отпадъци за възможности за затворена верига

Отнася се за: Урок 3: Циркулярни бизнес модели и обратна логистика, Урок 4: Прилагане на системи с затворен цикъл в практиката

Цел: Да се проведе одит на отпадъците на работното място, който идентифицира потоците от текстилни отпадъци и оценява как те могат да бъдат реинтегрирани в система с затворен цикъл. Учащите ще укрепят способността си да свързват практиките за управление на отпадъците с принципите на кръговата икономика, като прилагат умения за одит и анализ в реален оперативен контекст.

- **Инструкции за учащия**

Изберете поток от отпадъци. Изберете конкретна категория отпадъци на работното си място (например производствени отпадъци, непродадени дрехи, върнати от потребители стоки, дефектни артикули).

Събиране на данни

Запишете:

- Приблизителен обем/тегло на отпадъците, произведени за седмица/месец
- Видове материали (памук, полиестер, смеси и др.)
- Настоящи методи за изхвърляне/управление (депониране, изгаряне, даунциклиране, препродажба, рециклиране)

Оценка на потенциала за кръгова икономика

Анализирайте потока от отпадъци за:

- % от отпадъците, които могат да бъдат рециклирани механично или химически
- Пречки за възстановяване в затворен цикъл (например смесени влакна, замърсяване, липса на инфраструктура)

- Потенциални партньори за повторна употреба/рециклиране (местни рециклиращи фирми, НПО, схеми за обратно приемане)

Начертайте пътя на обратната логистика

Създайте проста диаграма, показваща как отпадъците могат да се движат по пътя на затворения цикъл (от събиране → сортиране → рециклиране → реинтеграция в нови текстилни изделия).

Разработване на препоръки

Напишете кратък доклад за работното място (2–3 страници), в който предлагате:

- Стратегии за намаляване на отпадъците при източника
- Начини за пререконструиране на логистиката за по-висока степен на възстановяване (напр. контейнери за връщане, споразумения с доставчици)
- Практически действия, които компанията може да приложи в рамките на 6–12 месеца

Размислете и споделете

- Какво ви изненада най-много в одита на отпадъците?
- Какви бързи резултати могат да бъдат постигнати незабавно?
- Как това упражнение може да повлияе на дългосрочните стратегии за кръгова икономика на вашето работно място?

Резултати

- Таблица за одит на отпадъците (вид отпадъци, количество, настоящо управление, потенциал за рециклиране)
- Диаграма на обратния логистичен поток

● Резултати от обучението

- Провеждане на систематичен одит на потоците от текстилни отпадъци на работното място, събиране и организиране на количествени и качествени данни.
- Оценяване на потенциала за рециклиране на различни видове отпадъци и идентифициране на пречките пред възстановяването в затворен цикъл.
- Предлагане на практически стратегии за намаляване на отпадъците, подобряване на възстановяването и интегриране на практики за кръгова икономика в оперативните работни процеси.
- Картографиране на обратните логистични пътища и ясно съобщаване на резултатите, за да се подпомогне вземането на решения в реален оперативен контекст.

Задача 3 за обучение на работното място: Проследяване и оценка на потенциала за затворен цикъл на един продукт

Цел: Прилагане на наученото към реален продукт или процес.

- Инструкции за учащия**

- Изберете продукт или производствен процес, използван на работното ви място.
- Проследете избора на материали и дизайн. Оценете дали те подкрепят затворения цикъл.
- Идентифицирайте поне 2 пречки и предложете решения или подобрения.
- Помислете за вътрешното сътрудничество, необходимо за затваряне на цикъла.

Резултати:

- Кратък писмен доклад (максимум 2 страници) или презентация.
- Включете диаграма на процеса и контролен списък (предоставен шаблон).
- Ръководителят или менторът предоставя кратка обратна връзка, използвайки рубрика за оценка.

- Материали:**

Шаблон за оценка на продукт с затворен цикъл (диаграма + контролен списък)

Етап	Ключови аспекти	Подробности за попълване	✓ / ✗
1. Дизайн и материали	Тип материал		☐
	Източник (първични / рециклирани / биоматериали)		☐
2. Производство	Използвани процеси		☐
	Ключови бележки за устойчивостта		☐
3. Дистрибуция и	Опаковки		☐

търговия на дребно			
	Логистика		☐
4. Етап на употреба	Трайност		☐
	Изисквания за грижа		☐
5. Събиране/връщане	Налични системи		☐
	Ангажираност на потребителите		☐
6. Сортиране и рециклиране / Повторна употреба	Налична технология		☐
	Предизвикателства		☐
7. Създаване на нови продукти	Потенциални резултати		☐

● **Резултати от обучението:**

- Проследяване на избора на материали и дизайн за даден продукт или процес и оценка на съответствието с принципите на затворения цикъл.
- Идентифициране на пречките пред кръговата икономика и предлагане на практични решения или подобрения.
- Прилагане на умения за вътрешно сътрудничество и ангажиране на заинтересованите страни в подкрепа на прилагането на затворения цикъл
- Създаване на ясна, структурирана документация (диаграма на потока, контролен списък, доклад) за съобщаване на констатациите и препоръките.

3.4. Модул 4 – Технологии за рециклиране на текстил и управление на веригата на доставки

Задача 1 за обучение на работното място: Картографиране на обратната логистика за рециклиране на текстил

Цел: Да се приложат знанията за рециклирането на текстил и логистиката на веригата за доставки чрез картографиране и анализ на процесите на обратна логистика в реална или симулирана работна среда.

- **Инструкции за учащите:**

- Изберете текстилен продукт или поток от отпадъци (например отрязъци от памук, полиестерни дрехи, смесени влакна).
- Наблюдавайте обратната логистика в действие: документируйте как се събират, сортират, съхраняват и транспортират отпадъците.
- Идентифицирайте заинтересованите страни и технологиите: включете центрове за събиране, логистични доставчици, рециклиращи фирми и всички цифрови инструменти (сортиране близка инфрачервена спектроскопия (NIR), идентификация чрез радиочестота (RFID), Дигитален продуктов паспорт (DPP).
- Оценете устойчивостта и ефективността, като използвате контролен списък (енергийно потребление, транспортни разстояния, намаляване на отпадъците, проследимост).
- Предложете подобрения, като например усъвършенствани методи за сортиране, ангажиране на доставчиците или оптимизиране на маршрутите.
- Размислете върху процеса: какво научихте? Какво ви изненада? Как това се свързва с по-широките цели за устойчивост?

- **Резултати:**

- Карта на обратната логистика
- Списък на заинтересованите страни и технологиите
- Контролен списък за одит на устойчивостта
- Кратко предложение за подобрене (300–500 думи)
- Работен лист за размисъл
- По избор: Формуляр за обратна връзка от супервайзора

- **Насоки за супервайзора:**

- Предоставете шаблони за картографиране и контролни списъци за одит на устойчивостта.
- Въведете инструменти за прозрачност (например цифрови паспорти на продукти, блокчейн).

- Оценявайте предложенията въз основа на яснота, осъществимост и въздействие върху устойчивостта.
- **Резултати от обучението:**
 - Картографиране и описание на процесите на обратна логистика за рециклиране на текстил в реална или симулирана работна среда.
 - Идентифициране на ключовите заинтересовани страни, роли и технологии, участващи в събирането, сортирането и транспортирането.
 - Оценяване на факторите за устойчивост и ефективност, като например енергопотребление, транспортни разстояния и проследимост.

Задача 2 за обучение на работното място: Матрица за оценка на технологиите

Цел: Да се оценят различни технологии за рециклиране чрез сравнителна рамка за вземане на решения.

- **Инструкции за учащите:**

Създайте **матрица**, в която се сравняват най-малко три подхода за рециклиране:

- Механично рециклиране
- Химична деполимеризация / селективно разтваряне
- Нововъзникваща технология (например ензимно рециклиране, хидротермален процес).

Оценете всеки вариант по пет показателя:

- Качество на продукцията
- Толерантност към смеси
- Зрялост на технологията (TRL)
- Изисквания към суровините
- Икономически разходи

Обсъдете компромисите и подчертайте контекстите, в които всеки метод е най-подходящ.

Подгответе кратък писмен анализ (400–600 думи), в който обяснявате заключенията си.

- **Резултати:**

- Попълнена технологична матрица
- Кратък сравнителен анализ

- **Насоки за супервайзора:**

- Предоставете казуси (напр. рециклиране на текстил (Renewcell), биоразградими и рециклиращи технологии за пластмаси и текстил (Carbios), рециклиране на текстил и пластмаси (циркулярно рециклиране на текстил (Worn Again Technologies).
- Насърчавайте критичното мислене: напомнете на учащите, че нито една технология не е универсално решение.

- **Резултати от обучението:**

- Сравнете различни технологии за рециклиране по определени показатели (качество на продукцията, толерантност към смеси, зрялост, суровини, разходи).
- Анализирайте компромисите между технологичните, икономическите и екологичните фактори.
- Идентифицирайте подходящи контексти, в които конкретни методи за рециклиране са най-подходящи.

Задача за обучение на работното място 3: Кратко описание на пилотната програма

Цел:

Да се проектира пилотен проект, който тества приложимостта на иновативна технология за рециклиране на работното място.

- **Инструкции за учащите:**

Изберете нова технология (например ензимно рециклиране на термопластичен полиестер (PET), разделяне на полиестер и памук с разтворители).

Изгответе **кратко описание на пилотната програма** (1–2 страници), включващо:

- Цел на пилотния проект
- Конкретната суровина, която ще бъде тествана (например, 50/50 полиестерно-памучни ризи, употребяван деним)
- Ключови показатели за ефективност (КПЕ), като добив, чистота, степен на възстановяване на разтворителя, енергийна ефективност
- Основни рискове и стратегии за тяхното намаляване
Очаквани ползи (икономически, екологични, репутационни).

Представете кратко устно представяне на проекта (5 минути на група).

- **Резултати:**

- Кратко описание на пилотната програма (1–2 страници)
- Слайдове или бележки за устната презентация

- **Насоки за супервайзора:**

- o Предоставете примери за ТЕО (техно-икономическа оценка) и ОЖЦ (оценка на жизнения цикъл).
- o Подчертайте значението на това да се започне с малки количества контролирана суровина, преди да се премине към по-голям мащаб.
- o Оценете осъществимостта, креативността и интеграцията с контекста на работното място.

- **Резултати от обучението:**

- o Изгответе предложение за пилотен проект, който тества осъществимостта на иновативна технология за рециклиране на текстил.
- o Определете ясни цели, изисквания за суровини и измерими KPI за изпитване на работното място.

3.5. Модул 5 – Екологични регламенти и стандарти за химическа безопасност в текстилните процеси

Задача за обучение на работното място: Одит на химическата безопасност и съответствието на работното място

Цел: Прилагане на знания в областта на регулирането и принципите на химическата безопасност за оценка на реалните практики в текстилните предприятия.

- **Инструкции за учащите:**

Подготовка (в клас / електронно обучение): Ученикът преглежда списъци за съответствие с безопасност на химикалите и текстилната индустрия (REACH), нулево изпускане на опасни химикали в текстилната и обувната индустрия (ZDHC) и безопасност на текстилните продукти (OEKO-TEX), както и указания за безопасно боравене (Лист за безопасност на химикали (SDS, лични предпазни средства (PPE), съхранение, изхвърляне на отпадъци).

- **Задача на място (на работното място):**

- o Проверка на складовите помещения за текстилни химикали (проверка на етикетирането, разделянето, вентилацията).
- o Прегледайте извадка от информационни листове за безопасност (SDS) за пълнота и достъпност.
- o Наблюдава как работниците боравят с химикали и дали ЛПС се използва правилно.
- o Установяване дали са налични и поддържани комплекти за разливи, аварийни душеве и пожарогасители.

- Проверете дали документацията/отчетите за употребата на химикали съответстват на изискванията на компанията или сертификацията.

Анализ: Сравнете наблюденията с нормативните изисквания и най-добрите практики.

Резултат: Ученикът изготвя кратък доклад за одит на съответствието с:

- Силни страни (добри практики).
- Несъответствия (пропуски, рискове).
- Приложими препоръки (например, нужди от обучение, подобрения в съхранението, съгласуване с доставчиците).

● **Резултати от обучението:**

- Прилагане на теоретични познания за нормативната уредба в *реална фабрична среда*.
- Развитие на практически умения за одит и мониторинг.
- Изграждане на компетентност в откриването на рискове, свързани с несъответствие, и препоръчване на подобрения.

3.6. Модул 6 – Въздействие върху околната среда и въглероден отпечатък на индустрията за производство на текстил, облекло и обувки

Задача 1 за обучение на работното място: Провеждане на оценка на критичните точки в съоръжението

Цел: Да се помогне на участниците да приложат мисленето за жизнения цикъл в собствените си съоръжения, като идентифицират „критични точки“ за околната среда и възможности за подобрения.

● **Инструкции за учащите:**

- Оценете основните етапи на работа във вашето съоръжение: приемане, сортиране, обработка и изпращане.
- Записвайте потреблението на енергия, вода, химикали и генерирането на отпадъци на всеки етап.
- Идентифицирайте поне две ключови точки с най-голямо въздействие върху околната среда.
- Предложете възможни подобрения (например модернизиране на машините, оптимизиране на процедурите за сортиране, намаляване на потреблението на вода).

Резултат: Кратък доклад или презентация (3–5 слайда или 1 страница резюме), в които се очертават констатациите и препоръчителните действия.

По избор: Предоставяне на опростен шаблон за записване на данни и наблюдения (например таблици или списък за проверка). Предложете примерни стратегии за подобрения или казуси за вдъхновение.

- **Резултати от обучението:**

- Идентифициране на екологични проблемни зони в рамките на съоръжението на всички етапи от дейността (приемане, сортиране, обработка, изпращане).
- Събиране и анализ на данни за енергопотреблението, потреблението на вода, използването на химикали и генерирането на отпадъци.
Предложете практически подобрения за намаляване на въздействието върху околната среда.

Задача 2 за обучение на работното място: Проектиране на „паспорт на продукта“ за по-добро сортиране

Цел: Укрепване на уменията за проследяване и проследимост с цел подобряване на сортирането и бъдещите резултати от рециклирането.

- **Инструкции за учащия:**

- Изберете един типичен вид продукт, който се получава във вашия обект (например памучна тениска, полиестерно яке).
- Създайте опростен „паспорт на продукта“, който да помогне за бъдещото сортиране и рециклиране (включително състав на материала, подробности за боята и покритието, отделими елементи).
- Идентифицирайте коя информация липсва или е неясна в момента и предложете решения (например QR кодове, по-ясно етикетирание).

Резултат: Примерна шаблона за паспорт на продукта или илюстриран пример с обяснителни бележки.

- **Насоки за учителя:**

- Предоставете основен шаблон за паспорт и примери за решения за цифрова проследимост.
- Насърчавайте дискусии с колегите относно практическите предизвикателства при внедряването на тази система.

- **Резултати от обучението:**

- Създайте паспорт на продукта, който подобрява проследимостта и сортирането на материалите.

- Идентифицирайте липсваща или неясна информация за продукта, която влияе на резултатите от рециклирането.

Задача 3 за обучение на работното място: Мини-обучение за повишаване на осведомеността на персонала

Цел: Насърчаване на участниците да практикуват споделяне на знания и изграждане на вътрешен капацитет.

- **Инструкции за учащите:**

- Подгответе и проведете кратко (15–20 мин.) мини обучение за вашите колеги по тема от модула (напр. екодизайн, безопасно боравене с материали, основи на оженка на жизнения цикъл (LCA).
- Включете ключови дефиниции, реални примери и практични съвети за ежедневната работа.
- Съберете обратна връзка от колегите си за това, което са научили, и за евентуалните им предложения.

Резултат: Копие от слайдовете на обучението (ако са използвани) или кратко писмено резюме на съдържанието на сесията и обобщение на обратната връзка от участниците.

- **Указания за учителя:**

- Предоставете кратък шаблон за слайдове (формат SiT).
- Предложете включването на изображения, диаграми и един или два практически примера.

- **Резултати от обучението:**

- Да се разработи и проведе кратка вътрешна обучителна сесия по тема, свързана с устойчивостта.
- Ефективно предаване на ключови концепции, дефиниции и практически съвети на колегите.

Задача 4 за обучение на работното място: Мини обучителна сесия за повишаване на осведомеността на персонала

Цел: Да се укрепи способността на участниците да популяризират кръгови практики извън обекта.

- **Инструкции за учащите:**

- Прегледайте настоящата комуникация с клиентите (етикети, съдържание на уебсайта, политика за връщане).

- Идентифицирайте възможности за насърчаване на по-доброто изхвърляне, повторна употреба или връщане на дрехи за рециклиране
- Разработете кратък план за подобрене с три практически идеи (например по-ясни инструкции за рециклиране, стимули за връщане, кампании за осведомяване).

Резултат: Едностраничен план за действие, обобщаващ настоящите пропуски и предложените решения.

- **Насоки за обучителите:**

Дайте примери за успешни стратегии за ангажиране на клиентите (например схеми за връщане, плакати в магазините, дигитални кампании) и подкрепете участниците в определянето на реалистични и постижими точки за действие.

- **Допълнителни шаблони за обучители:**

- Шаблони за оценки и доклади (например, списък за проверка на горещите точки, проект на паспорт на продукта).
- Примерни слайдове или кратки презентации.
- Папка с ресурси с примери за казуси, визуални материали и кратки факти от модула.
- По избор: Опростени шаблони за РРТ слайдове за вътрешно обучение или презентации на планове за действие.

- **Резултати от обучението:**

Преглед и оценка на текущата комуникация с клиенти за възможности за устойчивост. Разработване на практически планове за насърчаване на по-доброто изхвърляне, повторна употреба или връщане на дрехи за рециклиране.

3. 7. Модул 7 – Критично мислене и решаване на проблеми в модната индустрия

Задача 1 за обучение на работното място: Лични предубеждения и размисъл върху устойчивостта

Отнася се за: Урок 1 (Въведение в критичното мислене в модната индустрия)

Цел: Развиване на самосъзнание за това как личните предположения и предубеждения влияят върху решенията на работното място и идентифициране на начини за вземане на по-устойчиви решения, съобразени с кръговата икономика.

- **Инструкции за учащия:**

Размислете върху собствените си процеси на вземане на решения и обмислете потенциалните влияния върху вашите предположения, предубежденията и проактивно направете подобрения.

Разгледайте как вашите лични убеждения оформят решенията, които вземате на работното място, и обмислете често срещаните когнитивни предубеждения, в които може да попаднете (напр. статукво или оптимизъм). След това определете едно конкретно действие, което можете да предприемете в рамките на определен период от време (напр. следващия месец), за да намалите предубежденията и да вземете решения, които са по-съобразени с принципите на кръговата икономика.

Насоки: Използвайте шаблона за дневник за размисъл, за да структурирате мислите си и да свържете размислите си с реални примери от работното място, когато е възможно.

Резултат: Попълнен дневник за размисъл.

● Шаблон за дневник за размисъл

Въпрос за размисъл	Личен отговор
Как моите предположения влияят на решенията ми?	
В какви предубеждения имам склонност да попадам?	
Едно конкретно действие, което мога да предприема	

● Резултати от обучението:

- Идентифициране на лични предположения и когнитивни предубеждения, които влияят върху решенията на работното място.
- Размислете как индивидуалните убеждения влияят върху избора, съобразен с устойчивата и кръговата икономика.
- Разработване на практически стратегии за намаляване на предубежденията при вземането на решения.
- Да демонстрира самосъзнание при прилагането на критично мислене в реални ситуации на работното място.

Задача 2 за обучение на работното място: Проверка на кръговата икономика в практиката

Отнася се за: Урок 2 (Критично мислене в кръговата текстилна икономика)

Цел: Оценете доколко работното ви място е в съответствие с принципите на кръговата икономика и определете областите, които се нуждаят от подобрене.

● **Инструкции за учащия:**

Прегледайте практиките на вашата компания по отношение на използваните материали, избора на опаковки и обработката на отпадъци. След това попълнете предоставения списък за проверка на кръговата икономика и идентифицирайте една добра практика и една област за подобрене на работното място. Напишете кратък доклад (1-2 страници), в който обобщавате вашите констатации.

Насоки: Използвайте реални данни за компанията, където е възможно, и разгледайте примери за малки и средни предприятия МСП, като например France EPR за финансиране на събирането и рециклирането на текстил.

Резултат: Попълнете контролния списък и напишете обобщаващ доклад с основните си заключения и препоръки за подобрене.

● **Шаблон на контролен списък**

Принцип	Водещ въпрос	Да/Не	Бележки	Примери
Рециклируеми материали	Основните материали рециклируеми ли са в края на жизнения си цикъл?			Полиестерните смеси са трудни за рециклиране.
Дизайн за разглобяване	Може ли продуктът лесно да се разглоби за рециклиране?			Обувките с шевни подметки са лесни за разглобяване и повторна употреба.
Използване на рециклирани материали	Продуктът съдържа ли рециклирани влакна или			Риза с 30% рециклиран памук.

	материали?			
Прозрачност в веригата на доставки	Информацията за доставките достъпна и проверима ли е?			Сертификати на доставчиците.
Стратегия за края на жизнения цикъл	Има ли план за това, което се случва след употреба?			Схема за рециклиране или връщане в магазина.

● **Резултати от обучението:**

- Оценяване на практиките на работното място спрямо принципите на кръговата икономика (материали, опаковки, обработка на отпадъци).
- Идентифициране на силните страни и областите за подобрене в практиките за устойчивост на организацията.
- Прилагане на аналитични умения за оценка на реални данни на компанията и изготвяне на практически препоръки.

Задача 3 за обучение на работното място: Микро инициатива за кръгова икономика

Отнася се за: Модул 3 (Рамки и инструменти за решаване на проблеми)

Цел: Прилагане и тестване на малка, реалистична подобрене в устойчивостта, което е подходящо за контекста на вашето работно място. Целта е да се приложи мисленето за кръговата икономика по практичен начин и да се демонстрира как дори малки промени могат да имат измерим ефект.

● **Инструкции за учащия:**

Изберете една идея за подобрене на работното си място, като например препроектиране на някои опаковки или стартиране на работилници за ремонт на тъкани и аксесоари. След това приложете цикъла на дизайн мисленето и изпълтете основните характеристики на истинския дизайнер (емпатия, идеи, прототип и тест).

Насоки: Вдъхновете се от примери на малки и средни предприятия МСП, като международна компания, специализирана в събирането, сортирането, повторната

употреба и рециклирането на текстилни отпадъци (I:CO) с пунктовете за събиране на текстил в магазините. Използвайте предоставения работен лист за дизайн мислене.

Резултат: Подгответе кратко резюме на проекта с избраното от вас подобрение и обосновка. Включете стъпките, предприети в цикъла на дизайн мисленето, и покажете резултатите или ранната обратна връзка, заедно с някои препоръки за подобрение.

- **Работен лист за дизайн мислене:**

Наименование на проекта:

Членове на екипа:

Фази:

Вдъхновение: Определете предизвикателството

Описание на проблема: _____

Разбиране на нуждите чрез емпатия:

- Кой са засегнатите от този проблем?
- Какви са техните опасения по отношение на устойчивостта?

1. **Идеи:** Генериране на идеи.

Възможни решения:

- _____
- _____
- _____

2. **Прилагане:**

Прототип

- Prototype description: _____
- Необходими ресурси: _____

Окончателен тест

- Кой ще го тества?
- Каква е обратната връзка?
- Какво може да се подобри?

- **Резултати от обучението:**

- Прилагане на мащабно подобрение на устойчивостта на работното място, използвайки принципите на дизайн мисленето.
Прилагане на пълния цикъл на дизайн мисленето: емпатия, идеи, прототипиране, тестване.
- Документиране и представяне на практически интервенции с обосновка и ранна обратна връзка.

Задача 4 за обучение на работното място: Мини-анализ SWOT и PESTEL

Отнася се за: Урок 3 (Рамки и инструменти за решаване на проблеми)

Цел: Приложете инструменти за стратегически анализ, за да оцените бизнес предизвикателство или инициатива, свързани с устойчивостта на работното ви място, и да генерирате практически идеи за вземане на решения.

● Инструкции за учащия:

Прегледайте практиките на вашата компания, като изберете текущ или планиран проект, фокусиран върху устойчивостта. Това може да бъде нещо като намаляване на потреблението на вода в производството или внедряване на производствен процес без отпадъци.

След като изберете инициативата си, проведете SWOT анализ, за да проучите вътрешните и външните фактори на инициативата си, като го допълните с PESTEL анализ. По този начин можете да оцените външната среда и да идентифицирате факторите, които оказват влияние върху инициативата ви (от политически до правни).

След анализа си, идентифицирайте стратегическите прозрения, които смятате за най-важни за вземането на управленски решения, като интегрирате заключенията от анализите.

Насоки: Използвайте предоставените шаблони за SWOT и PESTEL.

Резултат: Създайте плакат, обобщаващ вашите заключения, с интегрирани прозрения от вашите анализи и препоръки.

● Шаблон SWOT

Силни страни (вътрешни и положителни)	Слабости (вътрешни и отрицателни)	Възможности (външни и положителни)	Заплахи (външни и негативни)

● Шаблон PESTEL

Фактор	Идентифициран ключов проблем	Въздействие върху компанията

Политически		
Икономически		
Социално		
Технологично		
Екологично		
Правни		

● **Резултати от обучението:**

- Прилагане на SWOT и PESTEL рамки за анализ на инициативи, фокусирани върху устойчивостта на работното място.
- Идентифициране на вътрешни и външни фактори, които влияят върху резултатите в областта на околната среда и бизнеса.
- Генериране на стратегически прозрения в подкрепа на управленски решения, основани на доказателства.

● **Шаблон за обратна връзка от супервайзора**

(Отговори „Да/Не“)

Модул за обучение: M7 – Мениджър по рециклиране

Задание/проект на работното място:

Име на обучаващия се:

Ръководител/оценител:

Дата:

1. Изпълнение на задачата

- Заданието предадено навреме?
 - Следвани ли са дадените инструкции и указания?
 - Качеството на документацията/презентацията е адекватно?
- Забележки:

2. Прилагане на критично мислене

- Идентифицирани ли са съответните предубеждения/предположения?
 - Приложени ли са ефективно рамките (напр. SWOT, PESTEL)?
 - Предложени ли са добре обосновани, основани на доказателства алтернативи?
- Бележки:

3. Практическа приложимост

- о Реалистични ли са решенията/действията за работното място?
- о Ясна връзка с целите за устойчивост или кръгова икономика?
- о Потенциал за положително въздействие върху работното място?

Бележки:

4. Размисъл и учене

- о Учениците демонстрираха ли осъзнаване на собствения си мисловен процес?
- о Идентифицираха ли лични предубеждения или навици?
- о Предложиха ли конкретни подобрения за бъдеща практика?

Бележки:

5. Обща оценка

Наблюдавани силни страни:

Области за подобрене:

Препоръчителни следващи стъпки:

Подпис на учителя:

Дата:

3.8. Модул 8 – Лидерство и управление в текстилната/модната индустрия

Задача 1 за обучение на работното място: Проверка на екипното представяне и съгласуваност с устойчивостта

Отнася се за: Урок 2 (Ръководство на екипи) и Урок 3 (Стратегическо мислене)

Цел: Да се упражни оценяването на динамиката на екипа и съгласуването на усилията с целите за устойчивост.

● **Инструкции за учащия:**

- о Организирайте кратка среща на екипа или наблюдавайте вашия ръководител по време на такава.
- о Наблюдавайте как се разпределят задачите и отговорностите.
- о Помислете как се комуникират целите за устойчивост или кръгова икономика (ако изобщо се комуникират).
- о Идентифицирайте една област, в която съгласуваността с устойчивостта може да бъде подобрена.

По желание: Споделете идеята си за подобрене с член на екипа или с вашия ръководител и помолете за кратка устна обратна връзка.

Резултат: Попълнете формуляра за наблюдение на съгласуваността в екипа с бележки за наблюдаваните практики, една идея за подобрене и как тя се съгласува с кръговата икономика.

● **Шаблон 1: Лист за наблюдение на съгласуваността на екипа**

Име на учащия:

Дата:

Работно място/екип:

1. Наблюдавана среща или взаимодействие:

(Опишете накратко каква среща или екипна дейност сте наблюдавали. Кои лица са участвали? Какъв е бил контекстът?)

2. Споменати ключови цели за устойчивост или кръгова икономика (ако има такива):

(Напишете дали и как са били съобщени целите за устойчивост по време на срещата или задачата.)

3. Роли в екипа и разпределение на задачите:

(Беше ли ясно кой за какво отговаря? Как бяха съобщени отговорностите?)

4. Наблюдавани пречки или пропуски:

(Забелязахте ли някакви несъответствия, липса на яснота или разминаване с целите за устойчивост?)

5. Предложения за подобрене:

(Каква конкретна мярка може да предприеме екипът, за да се приведе в по-голямо съответствие с целите за устойчивост?)

6. Съгласуваност с принципите на кръговата икономика:

(Обяснете накратко как вашето предложение подкрепя по-циркулярни или устойчиви практики.)

● **Резултати от обучението:**

- Наблюдавайте и оценявайте динамиката на екипа и разпределението на задачите в работната среда.
- Идентифицирайте как целите за устойчивост и кръгова икономика се комуникират в рамките на екипа.
- Разпознайте пречките или пропуските в съгласуването на дейностите на екипа с целите за устойчивост.

**Задача 2 за обучение на работното място: Дневник за етични решения
– преглед на мини казус**

Отнася се за: Урок 1 (Въведение) и Урок 4 (Етично лидерство)

Цел: Да се анализира критично скорошна ситуация на работното място, свързана с лидерско или етично решение.

- **Инструкции за учащия:**

- Помислете за скорошна или текуща ситуация на работното място, свързана с вземане на решение (например промяна на доставчик, график на екипа, използване на материали).
- Опишете накратко ситуацията и взетото решение.
- Оценете дали са били взети предвид етични, екологични или свързани с благосъстоянието на екипа съображения.
- Ако не са, предложете как биха могли да се приложат принципите на отговорното лидерство.

Резултат: Попълнете шаблона.

- **Шаблон 2: Шаблон за размисъл върху етичното лидерство**

Име на учащия:

Дата

Работно място/сценарий:

1. Опишете ситуацията:

(Дайте кратко описание на скорошно решение или сценарий на работното място, който сте наблюдавали или в който сте участвали.)

2. Кои бяха заинтересованите страни?

(Избройте хората или групите, засегнати от решението.)

3. Етични/социални/екологични последици:

(Какви бяха последиците от решението? Бяха ли взети предвид етичните съображения или принципите на устойчивостта?)

4. Какво можеше да се направи по друг начин?

(Идентифицирайте пропуснатите съображения и как решението можеше да бъде подобро.)

5. Вашата препоръка:

(Напишете кратко предложение за това как би могла да бъде подходена ситуацията, като се използва отговорно и етично лидерство.)

- **Резултати от обучението:**

- Анализирайте реални ситуации на работното място, свързани с лидерство или етични решения.
- Идентифицирайте заинтересованите страни и оценете етичните, социалните и екологичните последици от решенията.

- о Оценете дали са приложени принципите на отговорното лидерство и идентифицирайте пропуските.

• **Допълнителни шаблони за доставчици на обучение:**

Шаблон 3: Формуляр за обратна връзка от супервайзора

Име на служителя/ученика:

Име на супервайзора:

Дата на прегледа:

Прегледана задача:

(Моля, посочете коя задача е изпълнил обучаемият)

Критерии	Отлично	Добър	Нуждае се от подобрене	Коментари
Ангажираност и инициативност				
Прилагане на принципите на лидерството				
Комуникация и сътрудничество				
Рефлексивно мислене и учене				

Общ коментар или съвет за учащия.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ICER – Рамка за сертифициране, валидиране, признаване и акредитация на обучението по SiT

Тази задача е насочена към разработването на рамка за международна сертификация и акредитация на обучението, предоставяно от SIT. Това е важна стъпка за гарантиране, че обучението се признава и цени от заинтересованите страни в сектора на ТОКО. Чрез съгласуване на сертификацията и акредитацията на обучението с EQF, ECTS стандартите и микро-кредити, проектът може да гарантира, че обучението отговаря на високи стандарти за качество и прозрачност. Това ще помогне да се гарантира, че учащите могат ефективно да демонстрират своите умения и знания пред потенциални работодатели или доставчици на по-нататъшно образование. Чрез установяване на процедура за национална акредитация на обучението по професионално образование и обучение и нейното прилагане през целия срок на проекта, проектът може да гарантира, че обучението се признава и оценява и на национално равнище. Включването на окончателната препоръка за политика в процедурата за акредитация също ще помогне да се гарантира, че рамката е устойчива и може да се прилага и след края на проекта. Като цяло, разработването на рамка за транснационална сертификация и акредитация е критичен компонент на проекта. Като гарантира, че обучението е



признато и ценено, проектът може да подпомогне развитието на квалифицирана работна сила в сектора на ТОКО и да допринесе за неговия растеж.

Въведение

Един от партньорите по проекта е ICEP – [Институт за европейска сертификация на персонала](#). Тази компания е създадена през 2009 г. като **орган за акредитация, сертификация или квалификация** и се намира в Словакия. ICEP има 15-годишен опит като орган за акредитация, сертификация или квалификация и **е лидер в сектора на сертифицирането за признаване, сертифициране и валидиране на цифрови/дигитални компетенции**. ICEP сертифицира проверимите формални и неформални компетенции на професионалисти и физически лица чрез набор от стандартизирани изисквания, процедури и мерки за осигуряване на качеството **в съответствие с международните стандарти**.

Сертификати на ICEP:

- Акредитирана сертификация на персонал,
- Неакредитирана сертификация на персонал,
- Компетенции, придобити в европейски проекти,
- Одобрени от ICEP © курсове,
- Трансверсални компетенции.

Акредитации:

Сертифицирането на компетентността подлежи на надзор и контрол от компетентни органи в Словакия. Словашката национална служба за акредитация (SNAS, член на MLA) е определената институция за акредитация на сертифициращи органи съгласно ISO/IEC 17024:12, която изисква независимост, компетентност и безпристрастност. Всъщност сертифицирането на компетентност може да представлява добавена стойност само ако процесът на оценяване и сертифициране се извършва от **независима трета страна**. ICEP е получила акредитация от SNAS за **схемата за одит на системи за управление на качеството - референтен код: O-020**.

ICEP ще съпоставя основно Класификацията на европейските умения, компетенции, квалификации и професии (ESCO) с Рамката за компетенции за предприемачество (EntreComp) и Европейската квалификационна рамка (EQF), за да сертифицира основни и трансверсални умения, предприемачество и бизнес иновации.

ICEP използва наръчник за управление, акредитиран от Словашката национална служба за акредитация (SNAS), която е местният орган, определен за акредитация на сертификационни органи съгласно **международния стандарт ISO/IEC 17024**. Този стандарт определя конкретни изисквания за независимост, компетентност и

безпристрастност, за да се предложи реална гаранция за качеството на наличните сертификационни услуги.

ICEP е акредитирана и валидирана, съгласно националната система за управление ISO/IEC 17024:2015, акредитирана от NAB за одитор ISO 9001:2015. Тази компания може да предложи своята защитена **специализирана платформа за сертифициране** <https://competenceinstitute.com/> за онлайн сертификационни изпити и в случай на успешно завършване на тестовите изисквания, определени съгласно международните стандарти, да издаде **цифрово/дигитално удостоверение за компетентност с валидност 5 години, признато от страните в Европейския съюз.**

Рамката за сертифициране, валидиране, признаване и акредитация е създадена за проекта SiT – Устойчивост в сектор текстил, облекло, кожа и обувки, където бяха създадени и дефинирани 2 нови професии, за да се валидират новите модули и материали за обучение и да се признаят новите компетенции и умения за новите професии с цел да се подобрят възможностите на пазара на труда. Този предписателен документ, наречен **Протокол за сертифициране,** е предназначен за партньорите по проекта SiT и заинтересованите страни, които работят и оперират в сектора, например:

- представители на държавни агенции (например служби по заетостта, отдели по образованието),
- образователни институции (например университети, училища, центрове за професионално обучение),
- изследователи и политици в съответната област,
- неправителствени организации (НПО),
- други работници и кариерни консултанти.

Протокол за сертифициране

Протоколът за сертифициране е описателен процедурен документ, чиято цел е да предостави **основната информация и насоки, свързани със сертифицирането, валидирането и признаването на идентифицираните и специфични компетенции в рамките на международните норми и стандарти.** Този документ съдържа насоки за валидиране и сертифициране на идентифицираните компетенции.

При установяването на политики, които защитават и активно подкрепят установяването и по-нататъшното развитие на хора, които искат да учат и работят в сектора на ТОКО на всички нива, **протоколът за сертифициране на компетенции и рамката за валидиране имат за цел:**

1. създаване на конкретен и ясен път за валидиране и сертифициране на уменията, тестване на нови подходи за развитие и достъп до социални и междукulturни

- компетенции и критично мислене;
2. предоставяне на източник на вдъхновение и референтен документ за национални и международни организации и доставчици на социални услуги, които предлагат образование и обучение за възрастни. Освен това този модел на компетентност подпомага самите възрастни работници при оценяването на собствените им компетенции. Това от своя страна им помага да идентифицират областите, в които се нуждаят от допълнително обучение;
 3. помощ на институционалните заинтересовани страни при определянето на професионалните профили на възрастните работници и признаването на тази професия от обществото;
 4. по-доброто идентифициране и описание на компетенциите на възрастните работници, което ще допринесе за подобряване на имиджа и признаването на възрастните работници в обществото. Същевременно разработихме стратегии, инструменти и образователни материали, които ще направят изграждането на капацитет по-ефективно.

Протоколът за сертифициране на компетенции се фокусира върху компетенциите, идентифицирани от партньорските организации по проекта в предишните резултати от проекта – дефинирани в учебната програма на SiT и анализа на структурата на обучението. Тези компетенции, идентифицирани в проекта SiT, служат да подготвят, приложат и оценят пътища за учене за хора, които искат да учат и работят в сектора TCLF, за да насърчат разнообразието и социалното включване на целевите групи на проекта.

Протокол за сертифициране на компетенции за обучение по SiT

Съгласно **Класификацията на европейските умения, компетенции, квалификации и професии (ESCO)**, която идентифицира и категоризира уменията, компетенциите, квалификациите и професиите, които са от значение за пазара на труда и образованието и обучението в ЕС, профилът на възрастния работник включва професионален профил и списък с познания, умения и компетенции, които експертите считат за подходяща терминология за тази професия в европейски мащаб.

По време на разработването на проекта бяха идентифицирани следните два професионални профила:

1. **Биотекстилен специалист (EQF ниво 5),**
2. **Мениджър по рециклиране на текстил (EQF ниво 6).**

В базата данни на ESCO за професионални профили намерихме като пример професията „специалист по рециклиране“ (код 2143), която включва профили за

управление на рециклирането и свързани с това роли: специалист, координатор, супервайзор, консултант, техник, стажант и др. Описанието на тази професия е: Специалистите по рециклиране проучват политиките и законодателството в областта на рециклирането и контролират прилагането им в дадена организация, за да гарантират, че управлението на отпадъците се извършва в съответствие с нормативните изисквания. Те извършват инспекции, осигуряват оборудване за рециклиране и контролират работниците в областта на рециклирането. Те също така съветват организациите как да подобрят процедурите си за управление на отпадъците.

За втория професионален профил, който намерихме в определението на ESCO, като пример можем да посочим „техник по довършване на текстил“ (код 8154): Техниците по довършване на текстил извършват операции, свързани с настройването на процесите по довършване. Процесите по довършване са последната серия от операции, които подобряват външния вид и/или полезността на текстилните изделия.

За протокола за сертифициране на нашия проект можем да адаптираме тези дефиниции по отношение на основните цели на проекта и целевите групи, което включва двата нови професионални профила в сектор ТОКО, за да увеличим техните знания, умения и компетенции, за да могат да бъдат наети на работа в съответния сектор.

Тези профили са свързани с **Европейската квалификационна рамка (ЕКР)**, която предоставя обща референтна рамка, която помага за сравняване на националните квалификационни системи, рамки и техните осем нива. Всяко от **8-те нива на ЕКР** се определя от набор от дескриптори, които посочват резултатите от ученето, свързани с квалификациите на това ниво във всяка квалификационна система. Резултатите от ученето се определят по отношение на:

- **Знания:** в контекста на EQF знанията се описват като теоретични и/или фактически.
- **Умения:** в контекста на EQF уменията се описват като когнитивни (включващи използването на логическо, интуитивно и творческо мислене) и практически (включващи ръчна сръчност и използването на методи, материали, инструменти и средства).
- **Отговорност и автономност:** в контекста на ЕКР отговорността и автономността се описват като способността на учащия да прилага знания и умения автономно и с отговорност.

За ниво 5 – резултати от ученето:

- **Знания:** Всеобхватни, специализирани, фактически и теоретични знания в дадена област на работа или учене и осъзнаване на границите на тези знания
- **Умения:** Всеобхватен набор от когнитивни и практически умения, необходими за разработване на творчески решения на абстрактни проблеми
- **Отговорност и автономност:** Упражняване на управление и надзор в контекста

на работни или учебни дейности, където има непредвидими промени; преглед и развитие на собственото представяне и това на другите

За ниво 6 – резултати от ученето:

- **Знания:** напреднали знания в дадена област на работа или учене, включващи критично разбиране на теории и принципи
- **Умения:** напреднали умения, демонстриращи майсторство и иновативност, необходими за решаване на сложни и непредвидими проблеми в специализирана област на работа или учене
- **Отговорност и автономност:** Управление на сложни технически или професионални дейности или проекти, поемане на отговорност за вземането на решения в непредвидими работни или учебни контексти; поемане на отговорност за управлението на професионалното развитие на отделни лица и групи

По време на разработването на проекта проучването идентифицира няколко компетенции, които са от съществено значение за успеха на два нови професионални профила в тяхната роля. Тези ключови компетенции могат да бъдат разделени на технически умения, меки умения и познания за регулаторните стандарти. Бяха идентифицирани следните два професионални профила с тези свързани ключови компетенции:

1. Биотекстилен специалист (EQF 5):

Функционални компетенции: познания за биоматериали и техники за преработка, техники за производство на текстил (тъкане, плетене, нетъкани материали), експертиза в областта на биотехнологиите и биоинженерството, методи за контрол на качеството и тестване, оценка на жизнения цикъл (LCA), владение на химия (органична и неорганична), експлоатация и поддръжка на машини, оптимизация и ефективност на процесите, екологични регламенти и стандарти.

Екологични компетенции: устойчиво снабдяване и прозрачност на веригата на доставки, енергийна ефективност и възобновяема енергия, устойчиви иновации и научни изследвания, решаване на проблеми и вземане на решения.

Трансверсални компетенции: критично мислене и аналитични умения, творчество и иновации, комуникация и сътрудничество, лидерство и управление на екип, управление на времето и организационни умения, адаптивност и непрекъснато учене, дигитална грамотност и технологични умения.

2. Мениджър по рециклиране на текстил (EQF 6):

Функционални компетенции: познания за технологиите за рециклиране, материалознание, нормативни изисквания за управление на отпадъците и принципи на кръговата икономика, управление на веригата на доставки, практики за устойчивост, химия и химическо инженерство, оптимизация и ефективност на процесите, експлоатация и поддръжка на машини, контрол на качеството и методи за тестване.

Екологични компетенции: екологични регламенти и стандарти, устойчиво снабдяване и прозрачност на веригата на доставки, енергийна ефективност и възобновяема енергия, устойчиви иновации и научни изследвания, оценка на жизнения цикъл (LCA).

Трансверсални компетенции: решаване на проблеми и вземане на решения, критично мислене и аналитични умения, творчество и иновации, комуникация и сътрудничество, лидерство и управление на екип, управление на времето и организационни умения, адаптивност и непрекъснато учене, дигитална грамотност и технологични умения.

ISCEP прави препратки към Класификацията на европейските умения, компетенции, квалификации и професии (ESCO) и Европейската квалификационна рамка (EQF) и структурира Протокола за сертифициране на компетенции за нашите целеви групи. Настоящият регламент е задължителен и за двете страни (сертифициращ орган и амбициозни възрастни хора в контекста на целта на проекта).

Процедура за национална сертификация и акредитация

Валидирането на неформални и неофициални компетенции играе важна роля за насърчаване на ученето през целия живот, засилване на социалното приобщаване и повишаване на пригодността за заетост на хората. Процесът позволява на хората да идентифицират, документират, оценяват и сертифицират пълния набор от способности, компетенции и знания, придобити през целия им живот. Това учене може да е придобито в неформална или неофициална среда или чрез трудов опит.

ПРЕПОРЪКА НА СЪВЕТА от 20 декември 2012 г. относно валидирането на неформалното и неофициалното учене (2012/C 398/01) — тази препоръка предоставя важни указания и насоки за държавите членки на ЕС за насърчаване и улесняване на валидирането на неформалното и неофициалното учене.

Препоръката се основава на признанието, че неформалното и неофициалното учене играят значителна роля в развитието на уменията и обучението на хората, включително извън формалния контекст на професионалното образование и обучение. Неформалното учене се отнася до целенасочените процеси на учене, които се осъществяват в структурирани контексти, като курсове, семинари или програми за обучение, организирани от организации или институции. Неформалното учене, от друга страна, се отнася до процесите на учене, които се осъществяват спонтанно и

неструктурирано чрез ежедневни житейски преживявания, социални взаимодействия или трудов опит. Препоръката относно валидирането на неформалното и неофициалното учене съдържа редица указания, насочени към насърчаване на валидирането на компетенциите, придобити чрез тези процеси.

Сред основните указания, съдържащи се в препоръката, са следните:

- създаване на системи за валидиране: държавите-членки се приканват да разработват и насърчават системи за валидиране на компетентности, придобити чрез неформално и неофициално учене. Тези системи следва да се основават на ясни, прозрачни и последователни процедури за оценяване и признаване на компетентности
- участие на всички заинтересовани страни: държавите-членки се насърчават да включат активно всички заинтересовани страни, като учебни заведения, публични органи, организации от частния сектор, синдикати и организации на гражданското общество, в процеса на валидиране на компетентностите. Това участие спомага за интегрирането и хармонизирането на подходите и практиките за валидиране,
- ясни критерии за оценка: държавите-членки се приканват да определят ясни и валидни критерии за оценка за валидиране на компетенции. Тези критерии следва да бъдат установени така, че да отразяват стандартите за качество, изисквани на пазара на труда и в различни области на дейност,
- създаване на инструменти и процедури: държавите-членки се насърчават да разработят специфични инструменти и процедури за улесняване на валидирането на компетенции. Тези инструменти могат да включват портфейли с компетенции, документация за неформални и неофициални учебни преживявания и процедури за оценка, подходящи за оценяване на придобитите компетенции,
- официално признаване на компетенции: държавите-членки се насърчават да признават валидираните компетенции чрез подходящи сертификати или удостоверения. Това официално признаване на компетенции, придобити чрез неформално и неофициално учене, предоставя на лицата възможност да подобрят достъпа си до заетост, учене през целия живот и професионална мобилност,
- повишаване на осведомеността и информираността: държавите-членки се насърчават да повишават осведомеността и информираността относно значението на валидирането на неформалното и неофициалното учене сред лицата, организациите и широката общественост. Това спомага за оценяването на неформалното и неофициалното учене като неразделна част от пътя на ученето през целия живот.

Препоръката относно валидирането на неформалното и неофициалното учене е

следователно важен инструмент за насочване на държавите-членки на ЕС за насърчаване на валидирането на компетенции, придобити чрез процеси на неформално и неофициално учене.

Европейските насоки за валидиране на неформалното и неофициалното учене, разработени от Европейския център за развитие на професионалното обучение (CEDEFOP), са от голямо значение.

Четири фази на валидиране

Широката ориентация на валидирането, която е предпоставка за отразяване на сложността на индивидуалното учене, води директно до модела с четири фази (етапа), въведен с насоките за валидиране от 2009 г. и препоръката за валидиране от 2012 г.

Тези четири фази на валидиране адаптират концепцията за валидиране към различни контексти и различни цели:

1. **Идентифициране** — валидирането започва с идентифицирането на придобитото учене и е етапът, в който човекът става все по-осведомен за предишните си постижения. Този етап е от решаващо значение, тъй като резултатите от ученето се различават от човек на човек и са придобити в различни контексти: у дома, в образованието, по време на работа или чрез доброволчески дейности. За мнозина откриването и повишеното осъзнаване на собствените способности е само по себе си ценен резултат от процеса. Такова идентифициране може да започне със сравняване на индивидуалните резултати от ученето с предварително определен шаблон или с проучване на индивидуалните преживявания. В този начален етап лицето трябва да бъде запознато с разходите и ползите от валидирането.

За проекта SiT: Идентифициране на придобитите знания и умения, които бяха определени по време на WP2 в доклада за анализ на нуждите и структурата на обучението. Въз основа на проучването, проведено от партньорите по проекта, ние точно определихме два нови професионални профила с техните спецификации, структура на учебната програма, необходими знания, умения и ключови компетенции.

2. **Документация** – Етапът на документацията допълва етапа на идентифициране, като добавя доказателства и потвърждения за придобитото обучение. Това може да се постигне чрез създаването на портфолио, което обикновено включва автобиография и преглед на кариерата, подкрепени с различни видове доказателства, вариращи от писмени документи до работни образци и демонстрации на практика. Осигуряването на това доверие и по този начин преносимостта на доказателствата е от решаващо значение и изисква координация на регионално, национално и европейско равнище. Общите формати за представяне на учебния опит, както е показано в Europass, могат да подпомогнат този трансфер и да насърчат по-доброто разбиране на тези резултати. Използването на обща терминология, като европейски умения, компетенции, квалификации и професии (ESCO), може да спомогне за създаването на по-добра и

по-лесна за използване документация. Информационните и комуникационните технологии (ИКТ) също стават все по-важна за документирането на резултатите от обучението, като позволява създаването и съхранението на онлайн портфолия.

За проекта SiT: Нашата документация на резултатите от обучението ще бъде осъществена чрез масивен отворен онлайн курс (МООС), проектиран и адаптиран специално за образователните нужди на предефинираните професии в сектор ТОКО. За достъп до платформата е необходима регистрация, която ще ни предостави основна информация за учащия, която ще бъде използвана за целите на онлайн сертифицирането. Дигиталният сертификат, издаден от акредитираната компания ICER, ще представлява валидна документация и доказателство за постигнатите резултати от обучението, признати в цялата ЕС.

3. Оценяване – Оценяването обикновено се определя като етап, в който резултатите от обучението на дадено лице се сравняват с конкретни референтни точки и/или стандарти. То трябва да бъде разработено така, че да отразява и оценява специфичното за всеки индивид обучение, затова е необходимо да се разгледат различни инструменти. В някои случаи писмените тестове ще бъдат достатъчни, а в други ще бъдат необходими демонстрации, практически тестове и оценка на други форми на доказателства. Фокусирайки се върху това, което учащият знае, разбира и е в състояние да направи, оценяването, основано на резултатите от ученето, не се ограничава до конкретни входни фактори. Това улеснява отразяването и зачитането на индивидуалните различия в учебната кариера, като се приемат различията в начина, мястото и времето на учене. За да се отрази сложният спектър на ученето, може да е необходима комбинация от инструменти и методологии. Етапът на оценяване е от решаващо значение за общата надеждност на валидирането на неформалното и неофициалното учене.

В някои случаи сертификатите, основани на валидиране, се възприемат като по-нискостойностни от тези, издадени от традиционни курсове и програми; за да се противодейства на такива възприятия, инструментите и процесите трябва да бъдат представени по възможно най-прозрачен начин и да бъдат свързани с ясни стандарти.

За проекта SiT: Като част от проекта SiT, ние разработихме комбинация от инструменти и методологии. Оценката ще сравнява резултатите от ученето на дадено лице с конкретни референтни стандарти. Ние разработихме набор от кратки курсове, включени във всеки модул, които ще тестват знанията и информацията, придобити по време на курса на платформата МООС, която предлага и възможност за получаване на споделяеми микро-сертификати, валидни във всички страни, и писмен тест под формата на онлайн въпросник на сигурна платформа за сертифициране. Общата надеждност на валидирането на неформалното и неофициалното учене ще бъде подкрепена от европейски сертификат с валидност пет години, който ще удостоверява резултатите от обучението на дадено лице.

4. Сертифициране – Последната етап на валидирането е свързана със сертифицирането – и окончателната оценка на обучението, което е било

идентифицирано, документирано и оценено. Това може да приеме различни форми, но обикновено се изразява в присъждането на формална квалификация (или частична квалификация или по-малка самостоятелна част от квалификация). В определени области (икономически сектори и индустрии) сертифицирането може да включва и издаване на лиценз, който позволява на лицето да изпълнява конкретни задачи. През последните години наблюдаваме разпространение на различни удостоверения – например под формата на цифрови етикети, микроудостоверения, сертификати на доставчици и международни квалификации. Появата на алтернативни удостоверения може да има важни последици за валидирането в следващите години. Стойността – или валидността – на квалификациите, сертификатите и удостоверенията варира значително и до голяма степен отразява легитимността на органа или институцията, която сертифицира резултатите от обучението. В много страни от ЕС валидирането е свързано с националните системи за квалификации и е замислено като алтернативен път към добре познатите и утвърдени квалификации (Cedefop, 2020).

За проекта SiT: На практика сертифицирането ще бъде осигурено от безпристрастна установена квалификация в страните от ЕС от ICER, която е акредитирана и валидирана, съгласно националната система за управление ISO/IEC 17024:2015, акредитирана от NAB за одитор ISO 9001:2015 чрез защитена и специализирана платформа за сертифициране. Ако изискванията за тестване, определени в съответствие с международните стандарти, бъдат успешно изпълнени, на учащите ще бъде издаден цифров сертификат за компетентност, валиден за пет години, който се признава от страните от Европейския съюз.

По отношение на обработката на лични данни и разрешението за използване, ICER като сертифициращ орган ще прилага разпоредбите на Регламент (ЕС) 2016/679 на Европейския парламент и на Съвета от 27 април 2016 г. „за защита на физическите лица при обработването на лични данни и за свободното движение на такива данни и за отмяна на Директива 95/46/ЕО (**Общ регламент за защита на данните**)“.

Препоръки за признаване на резултатите от обучението и ученето по проекта SiT

Тези препоръки са част от рамка за сертифициране, валидиране, признаване и акредитация, разработена и адаптирана за конкретните цели и резултати на проекта SiT – Устойчивост в сектор текстил, облекло, кожа и обувки. В WP3, който беше фокусиран върху разработването на учебни програми и модули, партньорите по проекта определиха **два смесени курса за обучение** за учащи в професионалните с-**VET и HE** (Биотекстилен специалист, с EQF 5 и Мениджър по рециклиране на текстил, с EQF 6). Чрез предоставянето на смесена методология на обучение, обща програма на курса и

стратегия за адаптиране на МООС, обучението по SiT ще може да достигне до по-широк кръг от учащи и да гарантира, че те ще могат да придобият необходимите умения и знания, а обучението ще бъде съобразено с нуждите на различните учащи.

Препоръки за оценка на различни методи на обучение като част от проекта SiT обучение:

- **Е-обучение** - Разработване и проектиране на платформата МООС с отворен код, с директна връзка към онлайн сертификационен изпит чрез защитената специализирана сертификационна платформа на ICEP: <https://competenceinstitute.com/>. Успешните участници ще бъдат наградени по време на курса на МООС платформата с микро-сертификати - признати като споделяеми цифрови значки и с цифров сертификат за компетенции, валиден за 5 години и признат от страните в Европейския съюз след успешното полагане на сертификационния изпит. Сертификационният изпит за проекта SiT ще бъде подготвен за двата нови професионални профила - техник по биотекстил и мениджър по рециклиране на текстил. **Всички партньори по проекта се съгласиха с тези изисквания, определени за онлайн сертификационния изпит за учащите и обучителите по SiT в сектор ТОКО:**
 - Сертификационният изпит ще бъде под формата на въпросник с многократен избор. Всеки въпрос ще има 4 отговора, от които 1 е правилен, а 2 са неправилни.
 - Сертификационният изпит ще съдържа 40 въпроса, избрани на случаен принцип от сертификационната платформа от 80-те въпроса, събрани в банката с въпроси (10 въпроса за всеки модул на обучение).
 - Нивото за успешно полагане на сертификационния изпит е 70% правилни отговори (28 правилни отговора от общо 40 въпроса).
 - Общото време за един опит ще бъде 45 минути.
 - Всеки кандидат ще има 3 опита за полагане на сертификационния изпит.
 - Платформата ще издаде автоматично цифровото сертификат след успешното завършване на сертификационния изпит и то ще бъде изпратено на електронния адрес на учащите, предоставен по време на регистрацията на сертификационната платформа ICEP.
- **Лице в лице** - За тази част ще бъдат създадени местни оценителни комисии от най-малко 3 членове от всяка страна партньор по проекта, които трябва да притежават експертни познания по теми, свързани с двата професионални профила, за да валидират и оценят кандидатите и учащите. Успешните учащи ще получат сертификат за успешно завършване на тази етап от обучението, *verified and approved by the ICEP as an impartial accreditation and certification body.*
- **Обучение, базирано на проекти, и обучение, базирано на работа** – Подобно

на предишната етап на обучението, ще приложим подхода за оценяване, избран от отделните партньори по проекта, които ще представляват своите страни. Това може да бъде под формата на оценителни комисии, семинари, конференции, учебни посещения, самостоятелно разработване на изследователски проект, национални пилотни планове и др. в зависимост от предпочитанията и добрите практики на всеки партньор по проекта. Успешните участници ще получат сертификат за успешно завършване на тази етап от обучението, проверен и одобрен от ICER като независим орган за акредитация и сертифициране.

Препоръки за оценка на микрокредитирането на обучението по проекта SiT:

- **Микрокредитирането** представлява цифрови значки, които отразяват конкретни умения или знания, придобити от дадено лице. Те често се предлагат от университети, доставчици на обучение или професионални асоциации и могат да бъдат получени чрез различни форми на обучение, като онлайн курсове, семинари или практически оценки.
- За да се създаде микрокреденциал, първо трябва да се дефинира конкретното умение или знание и да се раздели на измерими компетенции. След това трябва да се установят критериите за оценка за всяка компетенция, както и критериите за получаване на значката. Това може да се направи чрез консултации с експерти по темата и заинтересовани страни от бранша. За да се признаят микросертификатите, може да се създаде цифров знак, който съдържа метаданни, описващи сертификата, като например **издаващата организация, компетенциите, които той представлява, и критериите за получаването му**. Тези метаданни могат да **се споделят онлайн и да се verified от платформи на трети страни**, като LinkedIn или Mozilla Backpack, които позволяват на притежателя да покаже сертификата си и метаданните му на потенциални работодатели или колеги.
- Партньорството SiT се съгласи, че в пилотния случай на проекта микросертификатите ще бъдат внедрени във формата на цифрови значки, които ще се издават автоматично чрез платформата MOOC след всеки модул на обучение като постижение, за да мотивират участниците и да им предложат начин да покажат своя напредък. Онлайн сертификацията ще се предлага в края на целия курс като инструмент за оценка, за да се проверят всички знания и умения, които участниците са придобили и усъвършенствали през целия курс, състоящ се от всички модули за обучение, и след това да се потвърдят чрез международен изпит и европейски сертификат.
- **За обучението по проекта SiT и за нашите цели ще следваме документа „Европейски подход към микросертификатите“**, издаден от Европейския съюз: Европейският подход към микросертификатите предлага обща дефиниция, която е валидна за всички сектори на образованието и света на труда

и отразява обществената мисия на институциите за образование и обучение, включително институциите за висше и професионално образование и обучение (ПОО), неформалните доставчици, както и работодателите и участниците на пазара на труда.

- Микросертификатът е запис на резултатите от обучението, които учащият е придобил след кратко обучение. Тези резултати от обучението са оценени съгласно прозрачни и ясно определени стандарти. Курсовете, водещи до микросертификати, са предназначени да предоставят на учащия специфични знания, умения и компетенции, които отговарят на обществените, личните, културните или пазарните нужди. Микросертификатите са собственост на учащия, могат да се споделят и са преносими.
- Всяка цифрова значка ще съдържа метаданни, описващи квалификацията, като например: наименование на микроквалификацията, орган, издал квалификацията, страна на издателя, дата на издаване, резултати от обучението, ниво на обучение, вид на осигуряване на качеството, използван за подкрепа на микроквалификацията.

Въпреки това, поради несъгласуваната фактическа и развиваща се ситуация на европейско и национално равнище (никоя от партньорските страни няма национално приложен и приет модел на МК), не е възможно да разработим практична концепция за всички партньори. Не съществуват необходимите стандартизирани европейски или национални насоки и рамки.

Пример за цифрови значки, създадени от ICEP



Пример за цифрово удостоверение, създадено от ICEP



Certificate of Competence

After successfully passing the exam in date 18/05/23 with score 100.00/30

We declare that

Adelaida Fanfarova

Has been certified as

**Bio-Textile Technician
(EQF Level 5)**

The verification of the skills acquired in the training course took place through the administration of a tests with multiple responses concerning all the issues addressed in the training program.

Registration Number: 23-0000456 Date of original registration: 18/05/23 Valid for five years

Bratislava - SK, 18 May 2023



Co-funded by
the European Union

ICEP CEO



2023 ICEP - Certificate of Competence (Document Code: CC) - Rev. 8 10.01.20 - Management System ISO/IEC 17024:2012 accredited by NAB - Certificate. O-020 for Auditor ISO 9001:2015
This certificate is issued electronically and is an exclusive property of ICEP s.r.o. -Vysoká26 - 811 06 Bratislava(Slovakia)



Certificate of Competence

After successfully passing the exam in date 18/05/23 with score 100.00/30

We declare that

Adelaida Fanfarova

Has been certified as

**Textile Recycling Manager
(EQF Level 6)**

The verification of the skills acquired in the training course took place through the administration of a tests with multiple responses concerning all the issues addressed in the training program.

Registration Number: 23-0000456 Date of original registration: 18/05/23 Valid for five years

Bratislava - SK, 18 May 2023



ICEP CEO



2023 ICEP - Certificate of Competence (Document Code: CC) - Rev. 8 10.01.20 - Management System ISO/IEC
17024:2012 accredited by NAB - Certificate. O-020 for Auditor ISO 9001:2015

This certificate is issued electronically and is an exclusive property of ICEP s.r.o. - Vysoká26 - 811 06 Bratislava(Slovakia)

Заклучение

Разработването на валидиране на неформалното и неофициалното учене и на националните квалификационни рамки (НКР) има обща цел: да даде възможност на хората да напредват в своята образователна кариера въз основа на постигнатите резултати от ученето, а не въз основа на продължителността и местоположението на дадена програма за учене.

Концепцията за национална система за квалификации днес се разбира широко като всички аспекти от дейността на дадена страна, които водят до признаване на ученето в Европа. Тези системи включват средствата за разработване и прилагане на национални или регионални политики в областта на квалификациите, институционални разпоредби, процеси за осигуряване на качеството, процеси за оценяване и присъждане, признаване на умения и други механизми, които свързват образованието и обучението с пазара на труда и гражданското общество.

Най-важното е, че валидирането предоставя практическа подкрепа за преминаването между различни нива и видове образование и обучение. Интегрирането на валидирането в националната система за квалификации изисква квалификациите да бъдат отворени за по-широк набор от пътища за учене и валидирането да бъде установено като приет и нормален път към сертификат или квалификация. Това изисква преминаване към резултатите от ученето. Цел, споделяна от повечето НКР, е по-доброто взаимодействие между различните квалификации, което подпомага напредъка. Това може да се постигне чрез намаляване на пречките пред прехвърлянето и натрупването на учебни постижения. Методите и системите за валидиране на неформалното и информалното учене, фокусирани върху постигнатото, допринасят пряко за тази цел.

Използването на ИКТ при валидирането може да промени изцяло възможните подходи за идентифициране, документиране, оценяване и сертифициране на компетенции. Разпространението на ИКТ системите позволява по-лесното създаване на бази данни за учащите и техните знания и постигнатите компетенции. Централизираните регистри могат да събират информация от дадено лице за всичките му учебни преживявания и постигнатото обучение. Тази информация може да бъде по-лесно прехвърляема чрез опции за оперативна съвместимост, които позволяват на ИКТ системите да комуникират помежду си. Цифровите формати на сертификатите могат да съдържат голямо количество информация, която може да бъде по-подробна и изчерпателна, което прави сертификата по-прозрачен и предоставя повече информация на читателя на сертификата.

Основни термини и дефиниции:

Сертифициране: Действие или процес на предоставяне на официален документ, удостоверяващ статуса или нивото на постиженията на дадено лице. Сертифицирането на резултатите от обучението е процесът „... на официално удостоверяване, че знанията, уменията и компетенциите, придобити от дадено лице, са били оценени и валидирани от компетентен орган съгласно предварително определен стандарт. Сертифицирането води до издаването на сертификат, диплома или титла“.

Сертифициране на компетентност: Удостоверява, че сертифицираният професионалист или лице е доказало, че притежава знанията, уменията, личните качества и квалификацията, необходими за сертифициране.

Протокол: Описателен процедурен документ, съдържащ насоки за валидиране и сертифициране на компетенциите, придобити чрез инструментите, разработени в рамките на проекта.

Идентификация и проверка на документи: Идентифицирането на неформалното и неофициалното обучение е процес, който „... регистрира и прави видими резултатите от обучението на дадено лице. Този процес на обучение не води до получаване на официален сертификат или диплома, но може да послужи като основа за такова официално признаване.“

Неформално учене: Образование, което се осъществява извън формалната учебна среда в класната стая. Въпреки че неформалното образование се осъществява извън формалната учебна среда в класната стая, учениците получават добре структурирана и добре планирана образователна програма. Неформалното образование предоставя на учениците възможност да развиват различни умения и способности.

Учение през целия живот: Ученето през целия живот е „непрекъснато, доброволно и самотивизирано“ търсене на знания по лични или професионални причини.

Секторна валидация: Специфичен процес на валидация, съобразен с нуждите на различни сектори или индустрии, който гарантира, че признаването на компетенциите съответства на специфичните изисквания на всеки сектор.

Микросертификати: Признаване на конкретни умения или знания, придобити от дадено лице, представяни с цифрови значки. Те често се предлагат от университети, доставчици на обучение или професионални асоциации и могат да бъдат придобити чрез различни форми на обучение, като онлайн курсове, семинари или практически оценки.



Източници и ресурси

Брошура „Европейски подход към микрокредити“. Европейски съюз, 2021 г. Налична на:

<https://education.ec.europa.eu/sites/default/files/2022-01/micro-credentials%20brochure%20updated.pdf>

CEDEFOP (2023) – Европейски насоки за валидиране на неформалното и неофициалното учене. Трето издание. Люксембург: Служба за публикации. Референтен сериал на CEDEFOP; № 124. Официална уебстраница. Достъпна на:

<https://www.cedefop.europa.eu/el/publications/3093>

ПРЕПОРЪКА НА СЪВЕТА от 20 декември 2012 г. относно валидирането на неформалното и неофициалното учене (2012/С 398/01). Официален вестник на Европейския съюз. Достъпна на:

https://www.cedefop.europa.eu/files/Council_Recommendation_on_the_validation_20_December_2012.pdf

Съвет на Европа, Препоръка на Комитета на министрите към държавите членки (приета от Комитета на министрите на 31 май 2017 г. на 1287-ата среща на заместник-министрите). Достъпна на: www.coe.int

Портал на ESCO – официална уебстраница. Достъпен на:

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

EQF – Европейска квалификационна рамка – официална уебстраница. Достъпна на:

<https://europa.eu/europass/en/europass-tools/european-qualifications-framework>

Ръководство CEN 14 – Общи насоки за политиката за стандартизация на квалификациите на професиите и персонала (последно издание). Версия от 21.04.2010 г. Достъпно на: https://boss.cen.eu/media/CEN/ref/cen_14.pdf

ICER Сертификационна платформа за онлайн сертифициране – официална уебстраница. Достъпна на:

<https://competenceinstitute.com/>

ISCO – Международна стандартна класификация на професиите – официална уебстраница. Достъпна на: <https://www.ilo.org/public/english/bureau/stat/isco/>



ISO 19011:2018 – Насоки за одит на системи за управление. Официална уеб страница на Международните европейски стандарти. Достъпна на:

<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:19011:ed-2:v1:en>

Препоръка относно ключовите компетенции за учене през целия живот на Съвета на Европейския съюз. Официален уебсайт на Европейския съюз. Достъпна на:

<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/297a33c8-a1f3-11e9-9d01-01aa75ed71a1/language-en>