

Учебен план 2: Проучване на алтернативни решения за устойчиво текстилно производство

Целева аудитория

Обучители в областта на професионалното образование

Цел (50-60 думи)

Този учебен план има за цел да осигури на обучаемите знания и практически умения за устойчиво текстилно производство, като се фокусира върху екологично чисти материали, методи и иновативни решения за минимизиране на въздействието върху околната среда.

Обучителите в сферата на професионалното образование ще помогнат на обучаемите да придобият експертиза по отношение на устойчивите текстилни технологии, като развият техните умения за решаване на проблеми, иновативност и готовност за работа в една по-екологична индустрия.

Резултати (1-3 резултата)

След приключване на модула, обучаемите ще могат да:

1. Идентифицират и оценяват устойчиви материали и производствени техники в текстилната индустрия: Обучаемите ще развият способност за критична оценка на екологичните предимства и недостатъци на различни технологии, което ще им помогне да вземат информирани решения в текстилното производство.

2. Проектират и прилагат устойчиви практики в текстилното производство: Обучаемите ще придобият умения за създаване и прилагане на устойчиви производствени стратегии, гарантирайки, че екологосъобразните практики са интегрирани в текстилния производствен процес.

При прилагането на този учебен план обучаемите ще придобият практически умения за **внедряване** на устойчиви производствени техники и **създаване** на прототипи с екологични материали. Те ще развият аналитични способности за **анализиране** и **оценка** на въздействието на различни производствени методи върху околната среда, като насърчат критичното мислене. Обучаемите ще проектират и препоръчват иновативни решения и добри практики, подобрявайки уменията си за решаване на проблеми. В допълнение, чрез **оценяване** на пазарното търсене и **обясняване** на предимствата на устойчивите текстили, те ще бъдат добре подготвени да отговорят на нуждите на индустрията и да се застъпват за устойчивост.

Теоретична основа

Устойчиви алтернативи

Екологични материали: Използването на органичен памук, рециклирани влакна и други устойчиви материали може да намали отпечатъка на текстила върху околната среда. (Rauturier, 2024)

1. Органичен памук:

- **Определение:** Органичният памук се отглежда без синтетични пестициди, хербициди и торове, разчитайки на естествени процеси.

- **Ползи:** Намалената употреба на химикали води до по-ниско замърсяване на околната среда, повишено плодородие на почвата и подобро здраве на работниците във фермата. Освен това органичният памук обикновено използва по-малко вода в сравнение с конвенционалния памук.

- **Въздействие върху жизнения цикъл:** От отглеждането до изхвърлянето му органичният памук генерира по-малко парникови газове и намалява замърсяването на водата. (Почвена асоциация)

2. Рециклирани влакна:

- **Определение:** Рециклираните влакна са направени от преработени материали като пластмасови бутилки или текстилни отпадъци.
- **Предимства:** Използването на рециклирани влакна помага за намаляване на отпадъците в депата и намалява нуждата от първични суровини, като по този начин пести енергия и ресурси.
- **Въздействие върху жизнения цикъл:** Рециклирането намалява отпечатъка върху околната среда, свързан с добива на суровини, обработката и управлението на отпадъците. Той също така намалява въглеродните емисии. (Рециклиране на влакна)

3. Други устойчиви материали:

- **Бамбук:** известен с бързия си растеж и минималната нужда от пестициди, бамбукът може да бъде преработен в мека и издръжлива тъкан. (Performance of Home Textiles, 2010)
- **Коноп:** Силно възобновяем ресурс, който расте бързо и изисква минимално използване на химикали. Конопената тъкан е здрава, издръжлива и биоразградима. (Textile Exchange)
- **Тенсел (Лиосел):** Изработени от устойчиво добита дървесна маса, влакната Тенсел се произвеждат чрез процес на затворен цикъл, който рециклира разтворители, намалявайки въздействието върху околната среда (Tencel)

Намаляване на отпечатъка върху околната среда

Екологичният отпечатък на текстила включва няколко фактора, включително използване на вода, химическо замърсяване, въглеродни емисии и генериране на отпадъци. Екологичните материали значително смекчават тези въздействия чрез следните механизми:

- 1. Опазване на водата:** Органичният памук и някои устойчиви влакна, като конопа, изискват по-малко вода за отглеждане в сравнение с конвенционалния памук. Рециклираните влакна също пестят вода, като придават нова функционалност на съществуващите материали.
- 2. Намалена употреба на химикали:** Органичните и устойчиви материали често избягват или свеждат до минимум синтетичните химикали, намалявайки замърсяването на почвата и водата и насърчавайки биоразнообразието.
- 3. По-ниски въглеродни емисии:** Производството и обработката на екологично чисти материали обикновено генерират по-малко парникови газове. По-специално, рециклираните влакна спестяват енергия в сравнение с производството на първични материали.
- 4. Намаляване на отпадъците:** Рециклирането на влакна и използването на биоразградими материали помагат за намаляване на текстилните отпадъци, като насърчават кръгова икономика.

Включването на екологични материали като органичен памук, рециклирани влакна, бамбук, коноп и тенсел в текстилното производство е от съществено значение за създаването на по-устойчива индустрия. Тези материали не само намаляват отпечатъка върху околната среда, но и поддържат доброто състояние на екосистемите и общностите, участващи във веригата за доставки на текстил. Повишеното използване на устойчиви материали може да стимулира иновациите и да доведе до по-отговорен и екологичен текстилен сектор. (Rauturier, 2024)

Полезни връзки:

<https://goodonyou.eco/most-sustainable-fabrics/>

<https://stateofmatterapparel.com/blogs/som-blog/35-sustainable-materials-for-eco-friendly-fashion>

Екологични техники за боядисване и печат: Техники като естествено боядисване, боядисване с малко количество вода, дигитален печат и техните ползи за околната среда.

1. Естествено боядисване:

- **Определение:** Използва багрила от естествени ресурси като растения, минерали и насекоми.
- **Ползи:** Биоразградими са, нетоксични и изискват по-малко вода и енергия.
- **Предизвикателства:** Консистенцията на цвета и плътността може да варират.

2. Боядисване с малко количество вода:

- **Определение:** Техники, които значително намаляват потреблението на вода.
- **Методи:** Въздушно боядисване, боядисване с пяна, багрилни вани с висока плътност.
- **Ползи:** Пести вода и намалява потреблението на отпадни води и енергия.

Екологични техники за печат

1. Дигитален печат:

- **Определение:** Нанася шарки директно върху плат с помощта на мастиленоструйна технология.
- **Ползи:** Намалява загубата на вода и мастило, позволява прецизно нанасяне и намалява консумацията на енергия.

Екологични ползи

1. Опазване на водата:

- Значително намалява потреблението на вода в сравнение с традиционните методи.

2. Намаляване на токсичните химикали:

- Използва естествени багрила и по-малко вредни химикали, намалявайки токсичните отпадни води.

3. Енергийна ефективност:

- Изисква по-ниски температури и по-малко време за обработка, спестявайки енергия.

4. Намаляване на отпадъците:

- Произвежда по-малко отпадъци и всеки генериран отпадък е по-малко вреден и често биоразградим. (Vibe Fabriclore, 2023)

Полезни връзки:

<https://www.colorashram.com/blog-3/ufrngn7kovxoci0x6myvv7ydbv13xu#:~:text=Eco%20printing%2C%20also%20known%20as,boiled%20to%20extract%20the%20dye.>

<https://fabriclore.com/blogs/textiles/sustainable-dyeing-and-finishing-methods-in-textile-industry>

<https://www.fibre2fashion.com/industry-article/7250/eco-textile-dyeing-and-finishing>

Кръгов метод: Дизайн за дългосрочно ползване и повторна употреба: Принципи за дизайн на издръжливи дрехи, модулен дизайн, възможност за поправки и дълготрайност на модата.

Принципи за дизайн на издръжливи дрехи

1. Селекция на материали:

- **Издръжливост:** Избор на висококачествени, дълготрайни материали, които издържат на износване.
- **Устойчивост:** Избор на екологични материали като органичен памук, коноп и рециклирани влакна, които са здрави и щадят околната среда.

2. Качествена изработка:

- **Техники:** Използване на здрави и подсилени шевове и висококачествени закопчалки, за да се гарантира, че дрехите могат да издържат на продължителна употреба.
- **Стандарти:** Придържане към високи стандарти за производство на устойчиви и издръжливи дрехи.

Принципи на модулния дизайн

1. Взаимозаменяеми компоненти:

- **Определение:** Дизайн на дрехи със сменяеми части, които могат лесно да бъдат заменени или подобрени, като копчета, ципове и панели.
- **Ползи:** Улеснява поправките и персонализацията, като удължава живота на дрехата.

2. Адаптивност:

- **Многофункционалност:** Създаване на дизайни, които могат да бъдат адаптирани за различни приложения или стилове, като например дрехи с две лица или такива, които могат да се носят по множество начини.

- **Функционалност:** Гарантиране, че дрехите могат да се коригират според размера или стила, приспособявайки се към променящите се предпочитания и форми на тялото.

Принципи за поправяне

1. Колко лесно се поправят:

- **Характеристики на дизайна:** Внедряване на характеристики, които правят поправките лесни, като достъпни шевове и модулни компоненти.
- **Инструкции и инструменти:** Предоставяне на насоки и инструменти за клиентите как да поправят сами дрехите си.

2. Модели за обслужване:

- **Системи за поддръжка:** Създаване на услуги за поправка или партньорства с обекти, които да подпомагат потребителите да поддържат дрехите си.
- **Гаранции:** Предлагане на гаранции, които насърчават поправката вместо подмяната.

Принципи на дълготрайност на модата

1. Вечен дизайн:

- **Естетика:** Фокусиране върху класически, вечни стилове, които не излизат бързо от мода, намалявайки необходимостта от честа смяна.
- **Простота:** Подчертаване на изчистени, елегантни дизайни, които се харесват на широката аудитория и могат лесно да се съчетаят с други облекла.

2. Емоционална издръжливост:

- **Връзка:** Дизайн на дрехи, към които потребителите създават емоционална привързаност, което насърчава по-продължителната им употреба.
- **Персонализиране:** Предлагане на опции за персонализиране, които да направят дрехите уникални за потребителя, насърчавайки по-дълбоката му връзка с тях.

Екологични и икономически ползи

1. Ресурсна ефективност:

- Намалява търсенето на суровини и въздействието върху околната среда, свързано с производството.
- Минимизира отпадъците чрез повторна употреба, поправка и рециклиране.

2. Спестени разходи:

- Намалява разходите за потребителите чрез намаляване на честотата на новите покупки.
- Създава икономически възможности в секторите за поправки и рециклиране.

3. Намалени отпадъци:

- Значително намалява текстилните отпадъци, изпращани в депата, като насърчава по-устойчив модел на потребление. (WRAP, 2024)

Полезни връзки:

<https://www.wrap.ngo/taking-action/textiles/actions/circular-design-fashion-and-textiles#:~:text=It%20requires%20businesses%20to%20look,or%20recycled%20at%20the%20end>

https://circular.fashion/downloads/2021_circular.fashion_circular_design_kit.pdf

<https://refashion.fr/eco-design/sites/default/files/fichiers/Circular%20Design%20Toolbox.pdf>

Техники за повторно рециклиране (ъпсайклинг) и рециклиране: Изобретателни методи за ъпсайклинг, процеси на рециклиране на различни видове текстил и справяне с отпадъците след употребата им.

Изобретателни методи за ъпсайклинг

1. Определение:

- Њпсайклингът включва преобразуване на изхвърлени материали или продукти в нови изделия, които запазват или увеличават своята стойност.
- Техниките се фокусират върху креативност и иновации, за да вдъхнат нов живот на текстилните отпадъци.

2. Примери:

- **Пачуърк:** Комбиниране на малки парчета плат за създаване на нови дрехи или аксесоари.
- **Преработка:** Промяна на съществуващи облекла, за да отговарят на нови стилове или цели.
- **Създаване на аксесоари:** Използване на текстилни остатъци за изработка на чанти, бижута или предмети за домашен декор.

Процеси за рециклиране на различни текстили

1. Механично рециклиране:

- **Определение:** Включва нарязване и обработка на текстилни отпадъци за създаване на нови влакна или продукти.
- **Процес:** Текстилните отпадъци се сортират, почистват, нарязват и след това се предават в нови прежди или материали.

2. Химическо рециклиране:

- **Определение:** Използва химически процеси за разграждане на текстилните влакна до техните молекулни компоненти, които могат да се използват за създаване на нови текстили или материали.
- **Методи:** Включва деполимеризация или процеси на разтваряне, чрез които влакната се разграждат и възстановяват.

Извършване на дизайн от отпадъци, изхвърлени от потребителите

1. Материали:

- **Източници:** Отпадъците от потребителите включват изхвърлени дрехи, платове и други материали.
- **Селекция:** Дизайнерите подбират материали според тяхната пригодност за ъпсайклинг или рециклиране.

2. Принципи на дизайна:

- **Интеграция:** Включване на рециклирани или ъпсайклирани (подобвени) материали по естествен начин в новите дизайни.
- **Иновация:** Експериментиране с текстури, цветове и шарки, за да се подчертаят уникалните характеристики на рециклирания текстил.

Екологични и икономически ползи

1. Опазване на ресурсите:

- Намалява търсенето на нови суровини и пести природни ресурси като вода и енергия.

2. Намаляване на отпадъците:

- Отклонява текстилните отпадъци от депата, намалявайки въздействието върху околната среда и насърчавайки кръговата икономика.

3. Ефективност на разходите:

- Често е по-рентабилно, отколкото производството на нови материали от нулата, особено когато се използват местни или лесно достъпни отпадъци. (Fibre 2 Fashion)

Полезни връзки:

<https://www.fibre2fashion.com/industry-article/7279/recycling-and-upcycling-in-the-apparel-industry>

<https://blog.anuprerna.com/blog-details/upcycling-fabrics-using-different-craft-techniques/81260>

<https://www.hilarispublisher.com/open-access/sustainable-fashion-through-recycling-and-upcycling-93917.html>

Детайли на учебния план

Заглавие на плана на урока	Проучване на алтернативни решения за устойчиво текстилно производство
Умения от 21 век	• Сътрудничество • Комуникация • Изобретателност • Критично мислене • Решаване на проблеми • Вземане на решения
Времетраене	Общо: 120 минути. Въведение и поставяне на цели: 10 минути Накратко се представят целите на урока. Сценарий 1: 40 минути Представяне на сценария: 10 минути Групова дейност: 20 минути Презентация и дискусия: 10 минути Сценарий 2: 40 минути Представяне на сценария: 10 минути Групова дейност: 20 минути Презентация и дискусия: 10 минути Дейност 1: 20 минути Въведение в упражнението: 3 минути Брейнсторминг сесия: 12 минути Дискусия и гласуване за най-добрите идеи: 5 минути
Организиране на учебното пространство	Работи се в групи или индивидуално, за да сте сигурни, че всички участници се чувстват комфортно.

Необходими материали/ресурси	Сценарий 1: Избор на екологични материали за нова колекция - Презентационни слайдове или бяла дъска за представяне на сценария. - Хартия и химикалки за водене на записки Сценарий 2: Прилагане на устойчиви практики в центровете за професионално обучение - Презентационни слайдове или бяла дъска за представяне на сценария. - Разпечатани таблици с шаблон за работа. - Флипчарт или маркери за бяла дъска за груповата дейност. Дейност 1: Ъпсайклинг и рециклиране на стари текстили - Колекция от стари текстилни изделия (чифт дънки, ленена риза, копринена рокля) за всяка група. - MentiMeter или подобна онлайн платформа за брейнсторминг и гласуване. - Проектор или екран за показване на резултатите от MentiMeter. Полезни линкове за идеи за ъпсайклинг: https://www.ashinyday.com/post/diy-%CE%BA%CE%B1%CF%80%CE%B9%CF%84%CE%BF%CE%BD%CE%AD%CE%BD%CE%B5%CF%83%CE%B5%CF%83%CE%AD%CF%81-a-shiny-day-x-singer-dot-skai-tv https://www.ashinyday.com/post/diy-%CE%B8%CE%AE%CE%BA%CE%B7-%CE%BA%CE%B9%CE%BD%CE%B7%CF%84%CE%BF%CF%8D-a-shiny-day-x-singer-dot-skai-tv https://www.ashinyday.com/post/diy-patchwork-%CE%BC%CE%B1%CE%BE%CE%B9%CE%BB%CE%B1%CF%81%CE%BF%CE%B8%CE%AE%CE%BA%CE%B7-a-shiny-day-x-singer-dot-skai-tv За повече информация вижте Анекс отворени учебни ресурси (OERs) Допълнителни общи материали: - Настройка за презентация (проектор или екран) за групови представяния. - Бяла дъска и маркери за визуализация на идеи. - Хартия и химикалки за водене на записки и скициране на идеи. - Достъп до интернет за онлайн проучвания.
Предварителни изисквания	Опитът в съвместната работа в групови условия би бил полезен.
Финална оценка (ако е	Обучаемите ще бъдат оценявани след всеки урок.

приложимо)	Тестови въпроси с няколко избора Платформа: Google Forms Въпроси: 1. Кой от следните материали се счита за екологичен за текстилно производство? а) Полиестер б) Органичен памук в) Найлон г) Акрил 2. Какъв е главният принцип на кръговата мода? а) Използване на материали за еднократна употреба б) Дизайн за еднократна употреба в) Минимизиране на отпадъците чрез рециклиране и ъпсайклинг г) Приоритизиране на синтетичните влакна 3. Кое от изброеното по-долу е полза от ъпсайклинга на стари текстили? а) Увеличава производството на отпадъци б) Намалява нуждата от нови суровини в) По-скъпо е от купуването на нови дрехи г) Изисква сложни машини
Допълнителни ресурси	За повече информация вижте Анекс отворени учебни ресурси (OERs).

Референции

Референции

Performance of Home Textiles. (2010). *Bamboo Fiber*. Retrieved from Bamboo Fiber: <https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/bamboo-fiber#:~:text=of%20bamboo%20fibre-,Bamboo%20fibre%20is%20a%20regenerated%20cellulosic%20fibre%20produced%20from%20bamboo,chemical%20processes%20produce%20bamboo%20fibre.>

Fibre 2 Fashion. (n.d.). *Recycling and Upcycling in the Apparel Industry*. Retrieved from Fibre 2 Fashion: <https://www.fibre2fashion.com/industry-article/7279/recycling-and-upcycling-in-the-apparel-industry>

Rauturier, S. (2024). *What Are the Best Lower-Impact Fabrics and Fibres on the Market Right Now?* Retrieved from Good on you Eco: <https://goodonyou.eco/most-sustainable-fabrics/>

Recycling Fibers. (n.d.). *Recycling Fibers*. Retrieved from Recycling Fibers: <https://recyclingfibers.com/en/inicio-english/>

Soil Association . (n.d.). *Organic cotton*. Retrieved from Soil Association : <https://www.soilassociation.org/take-action/organic-living/fashion-textiles/organic-cotton/>

Tencel. (n.d.). *Tencel*. Retrieved from Tencel: <https://www.tencel.com/about>

Textile Exchange. (n.d.). *Hemp is one of the strongest fibers around*. Retrieved from Textile Exchange: <https://textileexchange.org/hemp/>

Vibe Fabriclore. (2023). *Sustainable dyeing and finishing methods in textile industry*. Retrieved from Fabriclore: <https://fabriclore.com/blogs/textiles/sustainable-dyeing-and-finishing-methods-in-textile-industry>

WRAP. (2024). *Circular design for fashion and textiles*. Retrieved from WRAP: <https://www.wrap.ngo/taking-action/textiles/actions/circular-design-fashion-and-textiles#:~:text=It%20requires%20businesses%20to%20look,or%20recycled%20at%20the%20end>

Учебен план за дейности и сценарии #1 (включва 1-3 дейности и 1-2 сценария)

Сценарий 1: Изберете екологични материали за нова колекция

Стъпка 1. Представяне на сценарий: Модна марка стартира нова колекция и иска да избере устойчиви материали. Нейните цели са да намали въглеродния си отпечатък и да привлече потребители, които държат на екологията. От компанията се обръщат към вас като обучител в сферата на професионалното образование, преподаващ темата за устойчив текстил и мода, с въпроса как да го направят. Какво бихте им предложили?

Стъпка 2. Групова дейност: Разделете се на групи и изберете вид дрехи за облекло (например тениска, рокля, яке). Вашата задача е да измислите и представите три екологични материала, подходящи за възложения ви артикул. Трябва да вземете предвид фактори като издръжливост, цена и наличност на материала, когато правите избора си.

Стъпка 3. Презентация и дискусия: Представете своите идеи на другите групи. След това, с помощта на вашия обучител, обсъдете предимствата и недостатъците на всеки материал.

Сценарий 2: Внедряване на устойчиви практики в центровете за професионално обучение

Стъпка 1. Представяне на сценарий: Вашата община стартира състезание, насочено към насърчаване на устойчиви практики, свързани с текстилната индустрия в центровете за професионално образование и обучение (ПОО). Целта е да се **намали** въздействието върху околната среда на тези образователни институции, да се даде пример за **устойчивост** в образованието, учениците да се запознаят със зелени практики и да се подобрят техните екологични умения. Като ангажирани обучители в ПОО, запалени по проблемите на околната среда, представляващи вашата институция, вие искате да разработите иновативни идеи, за да спечелите състезанието, въз основа на обучението, в което сте участвали и знанията, които сте придобили. Трябва да предложите действащи и въздействащи инициативи, които могат да бъдат приложени в рамките на центъра за професионално обучение и образование, за да се подобри неговата устойчивост. Предложените тематични области за конкурса са: управление на отпадъците, опазване на водата, повторно използване, намаляване и рециклиране.

Стъпка 2. Групова дейност: Разделете се на групи и изберете една тематична област, с която да участвате в състезанието. Използвайте шаблона по-долу за насоки. Може да го модифицирате.

Заглавие	Цели	Ресурси	Въздействие	Устойчивост на практиката
	1. 2. 3.			

Стъпка 3. Презентация и дискусия: Представете идеята си на другите групи. Обсъдете предимствата и недостатъците на всяка инициатива. Не забравяйте да вземете предвид издръжливостта, цената и осъществимостта. Опитайте се да отговорите на въпросите по-долу:

- Кои инициативи предлагат най-голям потенциал за намаляване на въздействието върху околната среда на центъра за професионално обучение и образование?
- Как тези инициативи могат да бъдат интегрирани в съществуващата учебна програма, за да могат учениците да научат повече за устойчивостта?
- Какво и кой би могъл да подпомогне реализацията на тези инициативи? (създатели на политики, общността, партньорства, други възможности за финансиране, ЕС)

Дейност 1: Ъпсайклинг и рециклиране на стари текстили

Стъпка 1. Въведение в упражнението: Получихте колекция от стари тъкани, включително чифт дънки, ленена риза и копринена рокля. Вашата задача е да генерирате креативни идеи за подобряване чрез ъпсайклинг или рециклиране на тези материали в нови дрехи или модни артикули.

Стъпка 2. Брейнсторминг: Влизате в MentiMeter, за да споделяте и обмисляте идеи за повторно използване и рециклиране на материалите. Опитайте се да мислите креативно и да вземете предвид различни фактори като:

- Функционалност: Как новият артикул може да бъде практичен и функционален?
- Естетика: Как може новият артикул да бъде визуално привлекателен?
- Устойчивост: Как процесът и крайният продукт могат да насърчат устойчивостта?

Стъпка 3. Дискусия, (по желание гласувайте за най-добрите идеи): Вижте споделените идеи на екран. Ако искате, можете да гласувате за любимите си идеи и да оставяте коментари или предложения за тяхното подобрене.