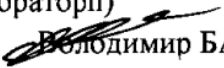


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Міжрегіональний центр професійної перепідготовки  
звільнених у запас військовослужбовців  
м. Кривого Рогу Дніпропетровської області

ЗАТВЕРДЖЕНО

наказом директора від 10.09.2021р. № 75

Директор МЦППВ (керівник  
STEM-лабораторії)

  
Володимир БАЛАКІН

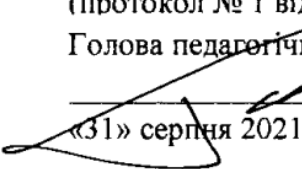
**ПОЛОЖЕННЯ**  
**про STEM-лабораторію МЦППВ**

Розглянуто, схвалено та затверджено

Педагогічною радою Міжрегіонального центру  
професійної перепідготовки звільнених у запас  
військовослужбовців

(протокол № 1 від 31 серпня 2021р.)

Голова педагогічної ради, директор

  
Володимир БАЛАКІН

«31» серпня 2021р.

м. Кривий Ріг  
2021р.

## ВСТУП

### МОТИВАЦІЙНА ЧАСТИНА

Поява інформаційно-комунікаційних технологій докорінно змінила суспільство. Сучасна освіта — це інновації, в яких пріоритетними є не «чисті» знання і факти, а розуміння способу їх застосування.

В освіті акцент переноситься з виконання рутинних механічних завдань, запам'ятовування інформації на формування навичок XXI століття — співпраця, творче розв'язання проблем, керування проектами, ухвалення важливих рішень, що сприятимуть досягненню мети, здатності до ефективних комунікацій, розвиток креативності, власного потенціалу.

Сучасний кваліфікований робітник має бути особистістю, інноватором, здатним конкурувати на ринку праці, навчатися впродовж життя.

Що таке STEM-освіта? STEM (S-science, T-technology, E-engineering, M-mathematics). Акронім STEM вживається для позначення популярного напрямку в освіті, що охоплює природничі науки (Science), технології (Technology), технічну творчість (Engineering) та математику (Mathematics). Це напрям в освіті, при якому в навчальних програмах посилюється природничо-науковий компонент + інноваційні технології. Технології використовують навіть у вивченні творчих, мистецьких дисциплін.

STEM-освіта – це низка чи послідовність курсів або програм навчання, яка готує здобувачів освіти до успішного працевлаштування, до самоосвіти, вимагає різних і більш технічно складних навичок, зокрема із застосуванням математичних знань і наукових понять.

Чому STEM-освіта так актуальна? Стрімка еволюція технологій веде до того, що незабаром найбільш популярними та перспективними на планеті фахівцями стануть програмісти, IT-фахівці, інженери, професіонали в галузі високих технологій і т.д. У майбутньому з'являться професії, про які зараз навіть уявити важко, всі вони будуть пов'язані з технологією і високотехнологічним виробництвом на стику з природничими науками. Особливо будуть затребувані фахівці біо- та нанотехнологій.

У STEM-освіті активно розвивається креативний напрямок, що включає творчі та художні дисципліни (промисловий дизайн, архітектура та індустріальна естетика і т.д.). Адже майбутнє не має бути засноване виключно на науці. Але майбутнє, яке втілює синтез науки і мистецтва, хвилює нас вже зараз. Саме тому вже сьогодні потрібно думати як виховати кращих представників майбутнього.

Чим відрізняється STEM-освіта? Нині не існує загальноприйнятого визначення поняття STEM-освіти. У широкому контексті – це педагогічна технологія формування та розвитку розумово-пізнавальних і творчих якостей здобувачів освіти, рівень яких визначає конкурентну спроможність особистості на сучасному ринку праці. Більша частина STEM-сфер діяльності стосуються широкого спектру інженерії, а інша частина – інформатично-математичної та науково-природничої діяльності, серед яких аерокосмічна, комп'ютерна, біомедична, хімічна, машинобудівна, атомна, енергетична, екологічна, хімічна інженерія, інформаційні технології, геоматика, мехатроніка, програмування, агротехнологія, атмосферні та космічні дослідження тощо.

Ключові аспекти STEM-підходу в навчанні:

- інтеграція в єдину парадигму змісту та методології природничих наук, сучасних технологій, зокрема інформаційних, інженерного дизайну та математичного інструментарію;
- конструювання навчальних планів і програм на міждисциплінарних засадах;
- інтегроване навчання відповідно до певних тем, а не окремих дисциплін;

- застосування когнітивних і соціальних технологій, а також трансферу знань;
- навчання на реальних техніко-технологічних, економічних і соціально значущих проблемах;
- акцент на комплексному формуванні наукового та інженерного мислення.

STEM-освіта вимагає нового бачення педагогічної діяльності. STEM-педагог – це, насамперед, активний розробник міждисциплінарних навчальних програм. На основі системи наукових знань і практичних навичок він має визначати зміст, обсяг і послідовність навчання, характер і ступінь інтеграції знань із різних гностичних полів, добирати методи, методики та стратегії, які забезпечать найбільш очікуваний педагогічний результат, а також постійно підвищувати рівень і розширювати зміст власної фахової підготовки. Вочевидь така діяльність не обмежується викладанням власного предмета.

Також важливим є вміння педагога організувати освітній процес як педагогічну взаємодію, що спрямована на розвиток особистості здобувача освіти, його підготовку до розв'язання завдань життєтворчості. Беззаперечно, розвиток STEM-освіти потребує нових наукових досліджень, дидактичних розробок, навчених і грамотних молодих талантів, готових змінювати і змінюватися.

## **ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА**

STEM-лабораторія Міжрегіонального центру професійної перепідготовки звільнених у запас військовослужбовців (надалі – МЦППВ) – творче об'єднання педагогів-новаторів, створене з метою упровадження STEM-лабораторії та вирішення проблем щодо наукового, методичного, інформаційного супроводу інтеграції STEM-освіти у освітній процес.

STEM-лабораторія МЦППВ об'єднує навчальний, методичний, науковий, інформаційний та організаційний потенціал педагогів (викладачів, майстрів виробничого навчання).

## **МЕТА І ЗАВДАННЯ STEM-ЛАБОРАТОРІЇ**

Мета створення STEM-лабораторії МЦППВ полягає у реалізації державної політики з урахуванням нових вимог Закону України «Про освіту» щодо посилення розвитку науково-технічного напрямку в навчально-методичній діяльності на всіх освітніх рівнях; створенні науково-методичної бази для підвищення творчого потенціалу здобувачів освіти та професійної компетентності педагогів.

*Основними завданнями діяльності лабораторії є:*

- методичне та організаційне забезпечення процесу впровадження STEM-освіти в закладах професійно-технічної освіти на основі аналізу практичних проблем, обміну досвідом, здійснення відповідного психолого-педагогічного супроводу;
- активізація співпраці педагогів МЦППВ із закладами професійної (професійно-технічної), вищої освіти з метою подальшого розширення практики STEM-освіти;
- методична підготовка педагогів (викладачів, майстрів виробничого навчання) до впровадження STEM-освіти в закладах освіти;
- методична підготовка педагогів до роботи в Міжнародних, Всеукраїнських, обласних та регіональних педагогічних програмах, проектах тощо;

Нормативно-правові засади функціонування STEM-лабораторії базуються на Резолюції, прийнятій Генеральною Асамблеєю ООН від 25 вересня 2015 р., «Перетворення нашого світу: Порядок денний у сфері сталого розвитку на період до 2030 року», Звіті Європейського Парламенту «Заохочення досліджень STEM для ринку праці» (березень

2015 р.), Інчхонській декларації «Освіта 2030» Всесвітнього освітнього форуму під егідою ЮНЕСКО (19 - 22 травня 2015 р.), яка визнає STEM-освіту як ключову стратегію досягнення цілей сталого розвитку, програмному документі Міжнародного бюро з питань освіти ЮНЕСКО «Дослідження STEM-компетентностей для XXI століття» (лютий 2019 року).

Нормативно-правовими підставами для впровадження і розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) в Україні є:

Закони України «Про освіту», «Про дошкільну освіту», «Про повну загальну середню освіту», «Про позашкільну освіту», «Про професійну (професійно-технічну) освіту», «Про фахову передвищу освіту», «Про вищу освіту», «Про наукову і науково-технічну діяльність», «Про інноваційну діяльність», «Про культуру»;

Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14 грудня 2016 р. № 988 (Офіційний вісник України, 2017р., № 1, ст.22);

Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018—2020 роки, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 17 січня 2018 р. № 67 (Офіційний вісник України, 2018 р., № 16, ст. 560).

### **СТРУКТУРА, ЗМІСТ ТА ФОРМИ РОБОТИ STEM-ЛАБОРАТОРІЇ МЦППВ**

Діяльність STEM-лабораторії передбачає налагодження співпраці з освітніми установами, громадськими організаціями України та зарубіжжя, співробітництво у процесі навчання й викладання між педагогічними колективами і зовнішніми учасниками, такими, як заклади професійної (професійно-технічної) освіти, вищої освіти, академічні наукові установи, науково-дослідні лабораторії, наукові музеї, природничі центри, підприємства, бізнес структури, громадські та інші організації. Особлива увага приділяється співробітництву з фахівцями різного профілю у розробці спеціального середовища навчання з використанням ІКТ.

Процес реалізації освітніх STEM-проектів передбачає активну взаємодію з батьківською та громадською спільнотами.

Склад STEM-лабораторії формується з числа педагогічних працівників МЦППВ, які мають відповідний досвід роботи.

STEM-лабораторія здійснює діяльність на громадських засадах за рахунок виконання годин у другій половині робочого дня. До її складу входять: керівник та члени STEM-лабораторії (голови методичних комісій, викладачі, майстри виробничого навчання, методисти тощо), які будуть опікуватись проблемами впровадження STEM-освіти в освітній процес.

Склад STEM-лабораторії затверджується наказом директора.

STEM-лабораторію очолює керівник (далі – Керівник лабораторії), який має відповідний досвід роботи, інноваційної діяльності та володіє навичками в області міждисциплінарних досліджень.

Керівник STEM-лабораторії:

- безпосередньо керує роботою та несе відповідальність за стан і результати діяльності STEM-лабораторії;
- складає план та звіт діяльності STEM-лабораторії;
- розподіляє обов'язки, види та форми діяльності між членами;

- керівник несе відповідальність за виконання роботи в рамках діяльності.

План та звіт діяльності STEM-лабораторії розглядається педагогічною радою МЦППВ.

Змістом роботи STEM-лабораторії є:

- створення концепції діяльності;
- вивчення та узагальнення державного та регіонального досвіду з питань діяльності;
- визначення педагогічних умов ефективної діяльності;
- виконання методичної роботи для обґрунтування та розробки змісту, форм і методів діяльності в умовах STEM-освіти;
- розробка авторських експериментальних уроків професійно-практичного та природничо-математичного циклу проблемного спрямування.

*у методичній діяльності:*

- організаційно-методичний супровід діяльності STEM-лабораторії;
- психолого-педагогічний супровід апробації інноваційних методів навчання, які впроваджуються в освітній процес;
- розробка методичних рекомендацій для педагогів (викладачів, майстрів в/н) щодо упровадження STEM-освіти та функціонування STEM-лабораторії;
- надання методичної та консультативної допомоги педагогам Центру з питань розробки інноваційних проектів;
- організація та проведення різноманітних конкурсів з питань науково-методичного забезпечення діяльності;
- рецензування доробок та методичних рекомендацій, розроблених педагогами;
- конструювання змісту курсів за вибором навчальних програм на міждисциплінарних засадах в умовах STEM-освітнього середовища МЦППВ;
- проведення експериментальної роботи в творчих групах з проблем лабораторії.

*у організаційній діяльності:*

- опрацювання існуючої нормативно-правової бази з проблемних питань;
- створення банку даних, в якому буде акумулюватися набутий інноваційний досвід;
- співпраця та координація роботи всіх методичних (циклових) комісій з напрямів підготовки;
- сприяння кадровому забезпеченню освітньої діяльності у межах роботи STEM-лабораторії;
- організація і проведення круглих столів, семінарів, конференцій різного рівня з проблемних питань.

*у навчальній діяльності:*

- психолого-педагогічна підготовка педагогів з проблем функціонування STEM-лабораторії у рамках її діяльності;
- сприяння використанню можливостей STEM-лабораторії під час викладання предмету «Технології» (за напрямками підготовки);
- доцільне використання обладнання STEM-лабораторії під час викладання предметів природничо-математичного циклу;
- створення навчально-методичних комплексів (ресурсів) для освітніх потреб в умовах МЦППВ;

– подальше використання інноваційних технологій в освітньому процесі з метою успішного вирішення єдиної науково-методичної проблеми «Формування розвивального предметного освітнього середовища МЦППВ засобами сучасних інформаційних ресурсів»;

– залучення здобувачів освіти до науково-технічної творчості засобами STEM-лабораторії у контексті формування професійних компетентностей робітничих професій, які надаються в МЦППВ.

Прогнозуються основні форми роботи, а саме: лекції, тренінги, семінари, круглі столи, конференції тощо.

## **ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ТА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ РОБОТИ STEM-ЛАБОРАТОРІЇ МЦППВ**

*Підсумки роботи STEM-лабораторії підводяться:*

- на засіданнях методичних (циклових) комісій,
- на засіданнях педагогічної ради МЦППВ.

*Критеріями та показниками роботи STEM-лабораторії є:*

- величина приросту позитивного результату діяльності закладу освіти у розрізі упровадження STEM-освіти;
- охопленість педагогів та залучення їх до креативної діяльності з проблематики STEM-лабораторії;
- результати упровадження розробок та інновацій;
- кількість організованих STEM-лабораторією конкурсів, семінарів, конференцій, майстер-класів тощо;
- участь здобувачів освіти у творчих фахових конкурсах, предметних олімпіадах різного рівня.