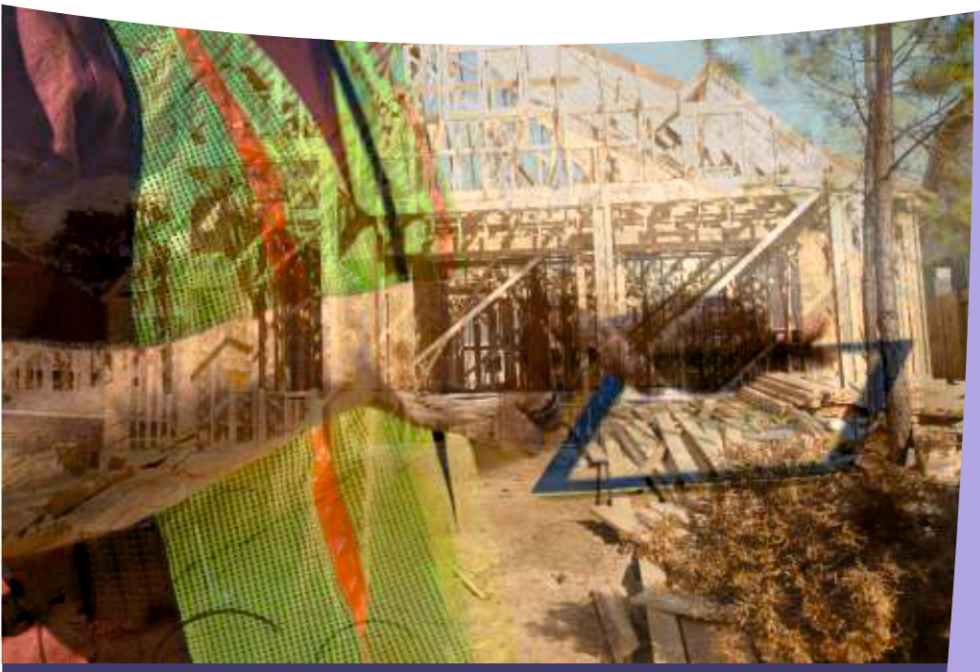
Fit For BIM

BGZ



Kurs doszkalający dla kadry nauczającej - technologie cyfrowe w budownictwie

Projekt współfinansowany w ramach programu Unii Europejskiej „Erasmus+”

Jednostki szkoleniowe są wynikiem projektu FIT for BIM w ramach programu Erasmus+.

Koordynacja projektu

BGZ Berliner Gesellschaft

für internationale Zusammenarbeit mbH

www.bgz-berlin.de

www.fit4bim.eu

Obrazy © iStock.com/fstop123

Berlin, 2020

Spis treści

Moduł kwalifikacji nauczycieli 3

Kwestionariusz dla nauczycieli szkół zawodowych i instruktorów budownictwa cyfrowego 6

Słownik 8

Załączniki:

Prezentacja: Projekt Kubus

BIM Workshop Revit 2019. Projekt Kubus (po niemiecku)

Moduł kwalifikacji nauczycieli

Podstawowy kurs modelowania, modelowanie metodą BIM

Ten moduł dotyczy modelowania za pomocą BIM. Dostępne są skrypt i wytyczne.

Zarys	Komentarze / Przykład
1. Tytuł	**Moduł 1: „Podstawowy kurs modelowania”**
2. Krótki opis	Wdrożenie metody BIM wymaga umiejętności i wiedzy w zakresie obsługi programów obsługujących BIM, takich jak Revit, Allplan lub Tekla. Oprócz modelowania geometrii budynku (3D) za pomocą bibliotek komponentów, istnieje również ukierunkowane wykorzystanie danych komponentów generowanych podczas modelowania (masy, powierzchnie, ilości). Ciekawą i nową rzeczą w modelowaniu informacji o budynku w porównaniu z metodami tradycyjnymi są dane (referencje / parametry), które nie mają geometrii i dlatego nie można ich zobaczyć w widoku 3D. Moduł „Podstawowy kurs modelowania” zapewnia uczestnikom podstawową wiedzę na temat tworzenia modelu danych przy użyciu oprogramowania obsługującego BIM i umożliwia nauczycielom opracowanie pierwszych prostych projektów zgodnych z BIM na potrzeby ich szkolenia. Ponadto uczestnicy uzyskują wgląd w to, w jaki sposób oprogramowanie obsługujące BIM może być szkolone metodycznie i dydaktycznie. Ponadto moduł konkretyzuje wiedzę zdobytą w modułach „Wprowadzenie do metody BIM”.
3. Grupa docelowa Wymagania uczestników	**Grupa docelowa**: nauczyciele zawodu lub obszaru specjalistycznego w centrum szkolenia zawodowego, na przykład ze szczególnym uwzględnieniem technologii budowlanej, technologii drewna, planowania budowy lub planowania systemu. **Wymagania wstępne**: Nauczyciele powinni już mieć doświadczenie i wiedzę w zakresie obsługi oprogramowania CAD i jego wdrażania. Udział w modułach „Wprowadzenie do metody BIM” i rozszerzonym module „Zaawansowany BIM” byłby zalecany do wykonania wcześniej, ale nie jest obowiązkowym warunkiem wstępnym dla „Podstawowego kursu modelowania”.
4. Czas trwania modułu	Łącznie 40 godzin: 20 godzin, 10 jednostek po 90 minut i 20 godzin indywidualnych ćwiczeń na pogłębianie nabytej wiedzy i umiejętności.
5. Umiejętności, które należy przekazać i nabyć	Uczestnicy ... … tworzą strukturę projektu i model danych z odnośnymi komponentami. … wybierają inteligentne komponenty z baz danych lub importują komponenty / rodziny zewnętrzne. ... są w stanie modyfikować istniejące komponenty lub obiekty lub dostosowywać je do zadania projektu.

	... eksportują modele danych do otwartego interfejsu (np. IFC). ... są w stanie opracować małe moduły szkoleniowe i przygotować je metodycznie / dydaktycznie. **Wynik modułu:** Pod koniec kursu podstawowego wszyscy uczestnicy są w stanie opracować / stworzyć własne proste projekty kompatybilne z BIM (modele danych) do szkolenia za pomocą odpowiedniego oprogramowania.
6. Organizacja i struktura modułu, sugestie dotyczące harmonogramu	Moduł podstawowy może być rozumiany jako szkolenie obsługi oprogramowania (dla początkujących) lub szkolenie zaawansowane dla użytkowników programu bez doświadczenia w modelowaniu. Szkolenie jest przeprowadzane przez kolegę z centrum szkoleniowego lub prelegenta z biura / firmy planującej szkolenie dotyczące oprogramowania. Zalecane jest jednak wewnętrzne zarządzanie kursem jako orientacja lub ustalanie priorytetów, także w odniesieniu do aspektów dydaktyczno-metodologicznych, byłoby łatwiejsze do komunikowania się i wdrażania. **Forma organizacyjna**: 5 spotkań po 180 minut każde, alternatywnie: 3 dni po 5 jednostek po 60 minut każde i indywidualna praca w celu pogłębienia nabytych umiejętności. - Ogólne wprowadzenie: przegląd treści kursu i projektu szkoleniowego, formułowanie celów, dyskusja dokumentów kursu (skrypt, zadanie, dokumenty projektu) - 2,5 dnia → Wprowadzenie do oprogramowania do planowania (zakres zależy od wcześniejszej wiedzy grupy uczącej się) → Zróżnicowanie oprogramowania BIM od konwencjonalnych programów CAD → Modelowanie / tworzenie projektu szkoleniowego - Dyskusja uczestników szkolenia na temat istotnych treści technicznych (polecenia, komponenty, złożoność budynku) dla podstawowego projektu lub, jeśli to konieczne, dla rozszerzenia → Opracowanie własnych pomysłów na pierwszy projekt dotyczący szkolenia (różne poziomy lub punkty centralne, np. obliczenia lub inżynieria lądowa)

7. Treść przedmiotu	**BIM w planowaniu budowy**: wpływ metody planowania na oprogramowanie planistyczne i jego użytkowników. • Jaka jest różnica między programami CAD i BIM? • Podstawy tworzenia projektu BIM w odniesieniu do konstrukcji (poziomy, podłogi, ...) → Minimalne wymagania dotyczące generowania IFC • Radzenie sobie z bibliotekami i bazami danych → Import zewnętrznych komponentów / rodzin • Jakie są inteligentne elementy? • Zastosowanie inteligentnych komponentów (bazy danych / bibliotek) w kontekście poleceń modelowania (ściany, sufity, polecenia okien itp.) • Modyfikacja istniejących komponentów / obiektów (dostosowanie atrybutów i parametrów) • Jakie dane są generowane i jak można uzyskać do nich dostęp? → Listy pomieszczeń, komponentów i materiałów • inteligentne wymiarowanie i etykietowanie widoków i sekcji → Wykorzystanie informacji o komponencie • Eksport całego modelu danych przez interfejs IFC • Kompilacja planów • Eksportuj plany za pomocą działki lub pliku PDF • W jaki sposób praktykantów i studentów można zakwalifikować lub przeszkolić? Nauka skryptu, praca w małych grupach, komunikacja cyfrowa za pośrednictwem Moodle z wykładowcami (przegląd, zbiór obszarów problemowych, ...), sprawdzanie statusu uczenia się zabawy (quiz)
8. Certyfikacja	Certyfikat uczestnictwa, jest wydawany przez kierownictwo centrum edukacji

Kwestionariusz dla nauczycieli szkół zawodowych i instruktorów budownictwa cyfrowego

Berthold Brecht powiedział kiedyś, że od czasu do czasu należy spojrzeć wstecz, by nie stracić kierunku… a ściślej nie tracić orientacji.

I. Formalne uczenie się, środki kwalifikacyjne
I.1 Kursy; Jakie kursy w celu rozszerzenia kompetencji technicznych były oferowane w Twojej instytucji i kto uczestniczył?
I.2. W jakich konferencjach uczestniczyli koledzy?
I.3 Jakie kursy do nauki nowych programów (np. Revit) były oferowane w Twojej instytucji / zostały zorganizowane przez Ciebie?
I.4. Udział w kursach innych dostawców - na jakie kursy zaawansowanego szkolenia, głównie z branży lub dużych biur, zostali wysłani koledzy?
I.5 Z jakich staży w innowacyjnych firmach (na przykład w biurach współpracujących z BIM?) Skorzystali Twoi koledzy?
I.6. Wymiana - czy komunikujesz się / rozmawiasz z nowoczesnymi, innowacyjnymi biurami / firmami?
I.7. Niezależne badanie - w jaki sposób i gdzie samodzielnie nabyłeś wiedzę na temat BIM i umiejętności w BIM; literatura, badania internetowe między innymi?

II. Uczenie się nieformalne i oparte na doświadczeniu
II.1 Uczenie się eksperymentalne, gdzie i jak poszczególni koledzy zapoznali się z nowymi programami, czy zdobyli wiedzę i umiejętności dzięki uczeniu się poprzez działanie?
II.2. „Kradzież oczami i uszami”, gdzie i jak zdobyliście wiedzę i umiejętności nieformalnie, spojrzałeś przez ramię swoim kolegom, usłyszałeś coś podczas przerwy na kawę?
II.3. Współpraca, czy są jacyś koledzy, którzy pracowali w biurze lub firmie, a następnie pracują i zdobywają wiedzę dzięki nauce w miejscu pracy? Gdzie i jak uczysz się od takich kolegów?
II.4 Praca zespołowa, jeśli istnieją struktury zespołu, pracujesz w zespole, jak i czego się uczysz w zespole, na spotkaniach zespołu lub we wzajemnym opracowywaniu treści nauczania, programów nauczania itp.
Uwagi

Słownik

BIM

BIM- Termin Modelowanie Informacji o Budynku (BIM) opisuje metodę sieciowego planowania, wykonywania i zarządzania budynkami i innymi obiektami przy użyciu oprogramowania. Wszystkie istotne dane dotyczące budynku są modelowane cyfrowo, łączone i rejestrowane. Budynek jest również wizualizowany geometrycznie jako model wirtualny (model komputerowy). Modelowanie informacji o budynku jest stosowane w przemyśle budowlanym do planowania i wykonywania robót budowlanych (architektura, inżynieria, usługi budowlane, inżynieria lądowa i wodna, budownictwo miejskie, budownictwo kolejowe, drogowe, hydrotechniczne, geotechniczne), jak również w zarządzaniu obiektami.

Metoda ta dotyczy głównie procesów. Aplikacje BIM są głównie związane z komunikacją, koordynacją i pracą zespołową. Do wdrożenia BIM wymagane są rozwiązania programowe, sprzętowe i chmurowe (Cloud).

Otwarty-BIM /Open-BIM

Dzięki Open-BIM dane są wymieniane za pomocą otwartych modeli informacyjnych. Otwarty model informacyjny jest oparty na ujawnionym schemacie. Najczęściej stosowane schematy to te z buildingSMART (w tym IFC, BCF). Przy zastosowaniu podejścia Open-BIM, używane oprogramowanie powinno mieć możliwość importu lub eksportu danych zgodnie z otwartym modelem informacyjnym uzgodnionym w projekcie. Możnakorzystać z oprogramowaniaróżnychproducentów.

Closed-BIM

Bei Closed-BIM werden die Daten nach einem proprietären Informationsmodell eines Software-Herstellers ausgetauscht und integriert. Ein proprietäres Informationsmodell basiert auf einem Schema des Softwareherstellers, dessen Struktur nicht offengelegt ist („Closed“). Bei einem Closed-BIM Ansatz sollte die zum Einsatz kommende Software auf mehrere Fachplanungsdisziplinen zugeschnitten und das Projektteam so zusammengestellt sein, dass möglichst viele Fachplanungsdisziplinen mit dieser Software arbeiten können.

Zamknięty BIM / Closed-BIM

W Closed-BIM dane są wymieniane i integrowane zgodnie z zastrzeżonym modelem informacji producenta oprogramowania. Model informacji zastrzeżonej opiera się na schemacie dostawcy oprogramowania, którego struktura nie jest ujawniana ("zamknięta"). W podejściu Closed-BIM oprogramowanie, które ma być używane, powinno być dostosowane do kilku dyscyplin planowania, a zespół projektowy powinien być tak skomponowany, aby jak najwięcej dyscyplin planowania mogło pracować z tym oprogramowaniem.

BIM-Modelle: von 3D-4D bis 5D-6D-7D

3D Modell -Der Begriff 3-D wird überwiegend bei der trigonometrischen Berechnung und Herstellung von räumlichen Volumenmodellen verwendet (Koordinaten: Länge-Breite-Höhe). In den darauffolgenden kommen zusätzliche Dimensionen dazu (4D-Hyperraum-Köpersimulation-Drehung)

Modele BIM: od 3D-4D do 5D-6D-7D

Model 3D - Termin 3D jest używany głównie w obliczeniach trygonometrycznych i produkcji przestrzennych modeli objętości (współrzędne: długość-szerokość-wysokość). W kolejnych dodaje się dodatkowe wymiary (symulacja 4D-hyperspace-hyperspace body-rotation)

BuildingSMART International jest międzynarodową pozarządową organizacją non-profit. Określa on format wymiany branżowych klas funkcyjnych (IFC) dla wymiany danych BIM w budownictwie. https://www.buildingsmart.org

BIM-Software - Oprogramowanie BIM

Oprogramowanie do tworzenia modeli, programów testowych, programów symulacyjnych i platform wymiany danych dla modeli

Blended Learning / łączone nauczanie

Blended Learning jest połączeniem różnych metod i mediów, które integruje jako uniwersalna organizacja nauczania wszystkie metodologiczne, medialno-dydaktyczne i medialno-pedagogiczne, formy uczenia się jak i teoretyczne orientacje nauki.

CAD (computer-aided design)

Projektowanie wspomagane komputerowo odnosi się do wspierania zadań projektowych za pomocą procedury nadmiernego deficytu dla wytwarzania produktu (np. budynków).

CAGD - Komputerowo wspomagane projektowanie geometryczne

odnosi się do wspomaganego komputerowo opisu kształtu obiektów geometrycznych. Zajmuje się opisem krzywych dwuwymiarowych, jak również trójwymiarowych powierzchni i korpusów.

CAM Produkcja wspomagana komputerowo

CIM Komputerowa zintegrowana produkcja/budownictwo

Metoda CIM zajmuje się również wykorzystaniem danych. W przeciwieństwie do BIM, dane projektowe są bezpośrednio przenoszone cyfrowo do produkcji (np. w przypadku konstrukcji drewnianych i prefabrykatów betonowych.

Cyfrowy plik konstrukcyjny

Elektroniczny plik konstrukcyjny, za pomocą którego można przedstawić i w pełni udokumentować wszystkie procesy wewnętrzne i konstrukcyjne. W przypadku projektów budowlanych ważna jest możliwość sprawdzenia aktualnego stanu w dowolnym momencie. Dokumenty mogą być kontrolowane i logowane do elektronicznego archiwum oraz edytowane.

Cyfrowy bliźniak

Cyfrowy bliźniak jest cyfrową reprezentacją materialnego lub niematerialnego przedmiotu lub procesu z rzeczywistego świata w świecie cyfrowym. Nie ma znaczenia, czy odpowiednik istnieje już w realnym świecie, czy będzie istniał w przyszłości.

EU BIMTG

Grupa zadaniowa UE BIM (europejska grupa robocza BIM)

http://www.eubim.eu/wp-content/uploads/2018/02/GROW-2017-01356-00-00-DE-TRA-00-1.pdf

HOAI -Zarządzenie o wysokości stawek honorariów dla architektóowi inzynierów w Niemczech.

LMS

LMS - oznacza Learning Management System MS, używany jest również termin Learning Management Software. Jest to platforma, która łączy w sobie różne funkcje. Jako kompleksowy system zarządzania treścią (CMS), system ten umożliwia wspomaganie procesów nauczania i uczenia się, zarządzanie materiałami dydaktycznymi i danymi użytkowników oraz kontrolę realizacji kursów, w tym procedur testowych.Istnieje oczywista potrzeba, aby szkoły korzystały z systemu śledzenia postępów i ocen swoich uczniów.

LOD

Stopień finalizacji, określa niezbędną zawartość informacyjną i poziom szczegółowości cyfrowych modeli budynków.

Wytyczne i normy BIM

W Niemczech - wytyczne Zrzeszenia Niemieckich Inzynierow VDI 2552
https://www.vdi.de/richtlinien/unsere-richtlinien-highlights/vdi-2552

Znaczna liczba dalszych jest dostępna pod adresem:

https://bimdictionary.com oraz

400 terminów (w języku niemieckim i angielskim) pod:

https://www.baunetzwissen.de/glossar/a?thema=bim

ŹRÓDŁA /Inne zalecane linki

https://group.thinkproject.com/de/ressourcen/bim-glossar

https://www.dbz.de/dbz-newsletter_3275088.html

https://de.wikipedia.org

https://www.computer-spezial.de/artikel/baustelle-4-0_3265917.html

https://www.easy-lms.com/de/wissenscenter/wissenscenter-lms/was-ist-ein-lms/item10182

https://www.baunetzwissen.de/bim/fachwissen/grundlagen

Kontakt

Niemcy

BGZ Berliner Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit mbH
Pohlstraße 67
DE – 10785 Berlin
Telefon: +49 (30) 80 99 41 11
Telefax: +49 (30) 80 99 41 20
info@bgz-berlin.de
www.bgz-berlin.de
www.fit4bim.eu

Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin
University of Applied Sciences

www.htw -berlin.de

Max-Bill-Schule
OSZ Planen | Bauen | Gestalten

www.max-bill -schule.net

Belgia

ROBERT-SCHUMAN-INSTITUT

www.rsi-eupen.be

www.weiter - mit - bildung.be

Dania

AARHUS TECH

www.aarhustech.dk

VIA University College

www.via.dk

Polska

poznan university of technology
institute of structural engineering

www.put.poznan.pl

ZSB POZNAŃ Zespół Szkół Budowlanych

www.zsb.com.pl

Wsparcie Komisji Europejskiej dla produkcji tej publikacji nie stanowi poparcia dla treści, które odzwierciedlają jedynie poglądy autorów, a Komisja nie może zostać pociągnięta do odpowiedzialności za jakiekolwiek wykorzystanie informacji w niej zawartych.