



**PROGRAM KSZTAŁCENIA W  
ZAWODZIE TECHNIK INFORMATYK**

Program opracowany w ramach projektu Erasmus+

“Let’s Unify IT” No. 2015-1-LT01-KA202-013479

## SPIS TREŚCI

OPIS MODUŁÓW KSZTAŁCENIA .....	3
Moduł "Oprogramowanie" (aplikacje biurowe, dokumenty google) .....	3
Moduł "Zarządzanie siecią lokalną" .....	4
Moduł "Bazy danych" .....	5
Moduł "Projektowanie witryn internetowych (HTML, CSS)" .....	6
Moduł "Klasyczne języki programowania" .....	7
Moduł "Systemy operacyjne stacji roboczych" .....	10
Moduł "Systemy operacyjne" .....	12
Moduł "Inżynieria oprogramowania" .....	14
Moduł "Urządzenia techniki komputerowej" .....	16
Moduł "Projekt techniczny" .....	19
Moduł "Aplikacje internetowe" .....	22
Moduł "Administrowanie systemami Web 2" .....	26
Moduł "Algorytmy i metody programowania" .....	30
Moduł "Zarządzanie projektem" .....	33
Moduł "Logika cyfrowa" .....	36
Moduł "Podstawy ekonomii i biznesu" .....	38
Moduł "Język obcy zawodowy" .....	40
Moduł "Bezpieczeństwo i higiena pracy" .....	42
Moduł "Podstawy przedsiębiorczości" .....	44
Moduł "Praktyka zawodowa" .....	48

## OPIS MODUŁÓW KSZTAŁCENIA

### MODUŁ "OPROGRAMOWANIE" (APLIKACJE BIUROWE, DOKUMENTY GOOGLE)

**Cele kształcenia:** *Nabywanie kompetencji do tworzenia i edycji dokumentów offline i online.*

Nazwa modułu	<b>Oprogramowanie (np.: Aplikacje biurowe, dokumenty Google)</b>	
Liczba kredytów	3 kredyty	
Przygotowanie wymagane do realizacji modułu	Ma zastosowanie wówczas, gdy podstawowe umiejętności z poprzednich modułów są niezbędne.	
Ogólne umiejętności rozwijane w module	Porozumiewanie się w języku ojczystym; Porozumiewanie się w języku obcym; Tworzenie dokumentów; Tworzenie arkuszy kalkulacyjnych; Zarządzanie arkuszami kalkulacyjnymi; Tworzenie prezentacji; Tworzenie i zarządzanie formularzami online; Praca i zarządzanie dokumentami online i tworzenie wykresów graficznych.	
<b>Rezultaty kształcenia</b>	<b>Zalecane treści kształcenia niezbędne do osiągnięcia pożądaných rezultatów</b>	<b>Kryteria osiągnięcia celów kształcenia (ewaluacja)</b>
Tworzenie dokumentów. Tworzenie arkuszy kalkulacyjnych. Tworzenie prezentacji. Tworzenie i zarządzanie dokumentami online.	<b>1.1. Aplikacje biurowe.</b> 1.1.1. tworzenie i edycja dokumentów tekstowych 1.1.2. tworzenie formularzy i prezentacji 1.1.3. tworzenie i zarządzanie arkuszami kalkulacyjnymi <b>1.2. Dokumenty Google.</b> 1.2.1. tworzy tekstowe dokumenty Google; 1.2.2. tworzy formularze Google; 1.2.3. tworzy arkusze danych Google; 1.2.4. tworzy prezentacje Google.	<b>Zadowolający:</b> Tworzy dokumenty biurowe. <b>Dobry:</b> Tworzy dokumenty i zarządza nimi. <b>Celujący:</b> Tworzy dokumenty i zarządza nimi oraz używa narzędzi Dokumenty Google.
Zalecane metody nauczania	Wykłady teoretyczne, wykonywanie ćwiczeń praktycznych, realizacja projektów.	
Materiały źródłowe.	Materiały do wykorzystania: 1. Office: <a href="http://www.gcflernfree.org/subjects/office/">http://www.gcflernfree.org/subjects/office/</a> 2. Google Docs: <a href="https://www.lynda.com/Google-Docs-training-tutorials/430-0.html">https://www.lynda.com/Google-Docs-training-tutorials/430-0.html</a> Pomoce dydaktyczne: oprogramowanie biurowe, zasoby internetowe.	
Przygotowanie nauczyciela	Nauczyciel przedmiotów zawodowych o następującym przygotowaniu: magisterskie studia pedagogiczne i studia podyplomowe w zakresie IT.	
Autorzy modułu	Ana Ribeiro, Fernando Mesquita	

## MODUŁ "ZARZĄDZANIE SIECIĄ LOKALNĄ"

**Cele kształcenia:** *Nabywanie kompetencji do zarządzania siecią komputerową i urządzeniami sieciowymi.*

Nazwa modułu	<b>Zarządzanie siecią lokalną.</b>	
Liczba kredytów	8 kredytów	
Przygotowanie wymagane do realizacji modułu	Ma zastosowanie wówczas, gdy podstawowe umiejętności z poprzednich modułów są niezbędne.	
Ogólne umiejętności rozwijane w module	Porozumiewanie się w języku ojczystym; Porozumiewanie się w języku obcym; Zarządzanie siecią lokalną w systemach Windows. Zarządzanie siecią lokalną w systemach Linux.	
<b>Rezultaty kształcenia</b>	<b>Zalecane treści kształcenia niezbędne do osiągnięcia pożądanych rezultatów</b>	<b>Kryteria osiągnięcia celów kształcenia (ewaluacja)</b>
Zarządzanie siecią lokalną w systemach Windows i Linux.	<b>1.1. Zarządzanie siecią.</b> 1.1.1. plan i projektowanie sieci lokalnej. 1.1.2. instalacja sieciowego systemu operacyjnego. 1.1.3. obsługa, naprawa i rozbudowa sieci lokalnej i sieciowego systemu operacyjnego. 1.1.4. diagnostyka, wykrywanie problemów i potencjalnych zagrożeń w sieci lokalnej, zarówno natury sprzętowej, jak i programowej. 1.1.5. monitorowanie sieci lokalnej i sieciowego systemu operacyjnego w celu poprawy wydajności sieci.	<b>Zadowolający:</b> Zna aplikacje sieciowe.  <b>Dobry:</b> Konfiguruje sieć lokalną i zarządza nią  <b>Celujący:</b> Aktualizuje i rozbudowuje sieć komputerową.
Zalecane metody nauczania	Wykłady teoretyczne, wykonywanie ćwiczeń praktycznych, realizacja projektów.	
Materiały źródłowe	Materiały do wykorzystania: 1. Podręcznik użytkownika system Linux, dostępny w Internecie: <a href="https://help.ubuntu.com/community">https://help.ubuntu.com/community</a> . 2. <a href="https://training.linuxfoundation.org/linux-courses/system-administration-training/essentials-of-system-administration">https://training.linuxfoundation.org/linux-courses/system-administration-training/essentials-of-system-administration</a> 3. <a href="http://www.newhorizons.com/courses-and-certifications/microsoft-technical/windows-server">http://www.newhorizons.com/courses-and-certifications/microsoft-technical/windows-server</a>	
	Pomoce dydaktyczne: komputerowy sprzęt sieciowy, sieciowe oprogramowanie systemowe.	
Przygotowanie nauczyciela	Nauczyciel przedmiotów zawodowych o następującym przygotowaniu: magisterskie studia pedagogiczne i studia podyplomowe w zakresie IT.	
Autorzy modułu	Ana Ribeiro, Fernando Mesquita	

## MODUŁ "BAZY DANYCH"

**Cele kształcenia:** *Nabywanie kompetencji dotworzenia baz danych i operowania danymi za pomocą zapytań w języku SQL.*

Nazwa modułu	<b>Bazy danych</b>	
Liczba kredytów	4 kredyty	
Przygotowanie wymagane do realizacji modułu	Ma zastosowanie wówczas, gdy podstawowe umiejętności z poprzednich modułów są niezbędne.	
Ogólne umiejętności rozwijane w module	<p>Porozumiewanie się w języku ojczystym;</p> <p>Porozumiewanie się w języku obcym;</p> <p>Wiadomości podstawowe;</p> <p>Relacyjny model baz danych;</p> <p>Strukturalny język zapytań SQL.</p> <p>Modelowanie danych i w oparciu o jednostkowy model relacji;</p> <p>Projektowanie bazy danych;</p> <p>Administrowanie bazą danych;</p> <p>Systemy i aplikacje przetwarzania danych.</p>	
<b>Rezultaty kształcenia</b>	<b>Zalecane treści kształcenia niezbędne do osiągnięcia pożądanych rezultatów</b>	<b>Kryteria osiągnięcia celów kształcenia (ewaluacja)</b>
Administrowanie / zarządzanie bazą danych. Rodzaje zapytań SQL.	<p><b>1.1. Bazy danych.</b></p> <p>1.1.1. instalacja pakietu MySQL.</p> <p>1.1.2. planowanie bazy danych.</p> <p>1.1.3. tworzenie i otwieranie bazy danych.</p> <p>1.1.4. archiwizacja bazy danych.</p> <p><b>1.2. SQL</b></p> <p>1.2.1 tworzenie, modyfikacja i usuwanie obiektów baz danych (np. tabele, widoki).</p> <p>1.2.2. ćwiczenia z języka DML (polecenia: Select, Insert, Update, Delete)</p>	<p><b>Zadowolający:</b></p> <p>Tworzy bazy danych.</p> <p><b>Dobry:</b></p> <p>Tworzy bazy danych i operowanie danymi.</p> <p><b>Celujący:</b></p> <p>Tworzy bazę danych oraz administruje i zarządza nią.</p>
Zalecane metody nauczania	Wykłady teoretyczne, wykonywanie ćwiczeń praktycznych, realizacja projektów.	
Materiały źródłowe	Materiały do wykorzystania:	
	<p>1. SQL syntax, dostępny w Internecie: <a href="https://www.w3schools.com/sql/">https://www.w3schools.com/sql/</a></p> <p>2. Model ER:</p> <p style="padding-left: 20px;">a. <a href="http://searchsqlserver.techtarget.com/definition/entity-relationship-model">http://searchsqlserver.techtarget.com/definition/entity-relationship-model</a></p>	
	Pomoce dydaktyczne: oprogramowanie bazodanowe, pakiet MySQL.	
Przygotowanie nauczyciela	Nauczyciel przedmiotów zawodowych o następującym przygotowaniu: magisterskie studia pedagogiczne i studia podyplomowe w zakresie IT.	
Autorzy modułu	Ana Ribeiro, Fernando Mesquita	

## MODUŁ “PROJEKTOWANIE WITRYN INTERNETOWYCH (HTML, CSS)”

**Cele kształcenia:** *Nabywanie kompetencji do tworzenia witryn internetowych przy użyciu języka HTML i kaskadowych arkuszy stylów CSS.*

Nazwa modułu	<b>Projektowanie witryn internetowych (HTML; CSS)</b>	
Liczba kredytów	4 kredyty	
Przygotowanie wymagane do realizacji modułu	Ma zastosowanie wówczas, gdy podstawowe umiejętności z poprzednich modułów są niezbędne.	
Ogólne umiejętności rozwijane w module	Porozumiewanie się w języku ojczystym; Porozumiewanie się w języku obcym; Składnia i podstawowe znaczniki języka HTML; Składnia i podstawowe selektory CSS.	
<b>Rezultaty kształcenia</b>	<b>Zalecane treści kształcenia niezbędne do osiągnięcia pożądaných rezultatów</b>	<b>Kryteria osiągnięcia celów kształcenia (ewaluacja)</b>
Tworzenie witryny internetowej zawierającej menu, galerię grafiki itp., z zastosowaniem HTML i CSS.	<p><b>1.1. HTML</b></p> <p>1.1.1. instalacja i konfiguracja narzędzi do tworzenia witryn internetowych,</p> <p>1.1.2. tworzenie kodu witryny w języku HTML,</p> <p>1.1.3. korzystanie z gotowych szablonów.</p> <p><b>1.2. CSS</b></p> <p>1.2.1. poprawne składniowo style CSS,</p> <p>1.2.2. zarządzanie kolorem, czcionkami i zawartością przy pomocy CSS,</p> <p>1.2.3. korzystanie z gotowych szablonów.</p>	<p><b>Zadowolający:</b> Tworzy witrynę internetową zawierającą menu.</p> <p><b>Dobry:</b> Tworzy witrynę internetową zawierającą menu oraz galerię wideo.</p> <p><b>Celujący:</b> Tworzy witrynę internetową zawierającą menu oraz galerię wideo z zastosowaniem CSS.</p>
Zalecane metody nauczania	Wykłady teoretyczne, wykonywanie ćwiczeń praktycznych, realizacja projektów.	
Materiały źródłowe	<p>Materiały do wykorzystania:</p> <p><a href="https://www.w3schools.com/html/">https://www.w3schools.com/html/</a></p> <p><a href="https://www.w3schools.com/css/">https://www.w3schools.com/css/</a></p> <p><a href="http://www.cssportal.com/online-css-editor/">http://www.cssportal.com/online-css-editor/</a></p> <p>Pomoce dydaktyczne: oprogramowanie do tworzenia witryn internetowych, Internet.</p>	
Przygotowanie nauczyciela	Nauczyciel przedmiotów zawodowych o następującym przygotowaniu: magisterskie studia pedagogiczne i studia podyplomowe w zakresie IT.	
Autorzy modułu	Ana Ribeiro, Fernando Mesquita	

## MODUŁ "KLASYCZNE JĘZYKI PROGRAMOWANIA"

Cele kształcenia: *Przygotowanie uczniów do posługiwania się popularnymi językami programowania do tworzenia złożonych aplikacji.*

Nazwa modułu	<b>Klasyczne języki programowania</b>	
Liczba kredytów	4 kredyty	
Przygotowanie wymagane do realizacji modułu	Po ukończeniu modułów: „Zarządzanie projektem” i „Inżynieria programowania”	
Ogólne umiejętności rozwijane w module	<p>Porozumiewanie się w języku ojczystym;</p> <p>Porozumiewanie się w języku obcym;</p> <p>Wiedza i umiejętności matematyczne, podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu nauk przyrodniczych i technologii;</p> <p>Biegłość w zakresie technologii informatycznych;</p> <p>Umiejętność uczenia się;</p> <p>Kształtowanie postaw prospołecznych i obywatelskich;</p> <p>Pomysłowość i przedsiębiorczość;</p> <p>Wrażliwość kulturowa i otwartość.</p>	
<b>Rezultaty kształcenia</b>	<b>Zalecane treści kształcenia niezbędne do osiągnięcia pożądaných rezultatów</b>	<b>Kryteria osiągnięcia celów kształcenia (ewaluacja)</b>
<p>Znajomość większości popularnych środowisk programistycznych.</p> <p>Projektowanie aplikacji zgodnie z architekturą MCV (Model – Widok - Kontroler).</p> <p>Stosowanie dobrych praktyk odwzorowania obiektowo-relacyjnego (ORM).</p> <p>Prawidłowe stosowanie ogólnie przyjętych reguł kodowania.</p> <p>Stosowanie funkcji matematycznych i logicznych podczas tworzenia aplikacji.</p> <p>Zrozumienie natury testów jednostkowych i ich stosowanie.</p> <p>Stosowanie obiektów klasy Mock w testach.</p> <p>Opracowanie angielskojęzycznej</p>	<p><b>1.1. Programowanie.</b></p> <p>1.1.1. wybór wzorca architektury aplikacji zgodnie z potrzebami wynikającymi z natury tworzonej aplikacji;</p> <p>1.1.2. stosowanie różnych wzorców architektury w jednej aplikacji;</p> <p>1.1.3. stosowanie modelu MVVM;</p> <p>1.1.4. stosowanie modelu MVP;</p> <p>1.1.5. zasady wzorca Odwrócenia sterowania i jej stosowanie za pomocą Wstrzykiwania zależności;</p> <p>1.1.6. repozytorium jako wzorzec projektowy programowania.</p> <p>1.1.7. singleton jako kreatywny wzorzec projektowy;</p> <p>1.1.8. leniwe inicjowanie jako wzorzec projektowy i różne sposoby jego realizacji;</p> <p>1.1.9. architektura ASP.NET MVC;</p> <p>1.1.10. tworzenie prostych aplikacji w architekturze ASP.NET MVC z użyciem różnych wzorców projektowych;</p>	<p><b>Zadowolający:</b></p> <p>Aplikacja zasadniczo działa poprawnie, ale obsługa błędów nie została wdrożona poprawnie oraz niektóre funkcjonalności nie zostały wprowadzone. Stosowane są różne wzorce projektowe, ale ich wybór nie został właściwie uzasadniony. Dokumentacja projektu stosuje zrozumiłą terminologię angielską.</p> <p><b>Dobry:</b></p> <p>Aplikacja działa dobrze, bez poważniejszych błędów. Wzorce projektowe zostały wybrane właściwie i spełniają wymogi dobrych praktyk. Dokumentacja projektu stosuje zrozumiłą terminologię angielską.</p>

dokumentacji tworzonej aplikacji.	<p>1.1.11. umiejętność zastosowania narzędzi ORM dla właściwych wzorców projektowych;</p> <p>1.1.12. problemy wynikające ze stosowania narzędzi ORM i sposoby ich rozwiązywania;</p> <p>1.1.13. użycie Repozytorium do tworzenia podstawowych funkcjonalności narzędziami ORM;</p> <p>1.1.14. zastosowanie wzorca projektowego Fabryka abstrakcyjna do tworzenia nowych obiektów;</p> <p>1.1.15. tworzenie baz danych z użyciem narzędzi Entity Framework "code first";</p> <p>1.1.16. konieczność testowania;</p> <p>1.1.17. tworzenie testów jednostkowych za pomocą narzędzi Visual Studio;</p> <p>1.1.18. wdrażanie testów i poprawa błędów;</p> <p>1.1.19. potrzeba testowania testów jednostkowych;</p> <p>1.1.20. uproszczenie tworzenia testów automatycznych za pomocą narzędzi Wstrzykiwania zależności;</p> <p>1.1.21. dobre praktyki w zakresie przyjętych standardów kodowania;</p> <p>1.1.22. konieczność zgodności z normami kodowania w pracy zespołowej;</p> <p>1.1.23. programowanie asynchroniczne;</p> <p>1.1.24. raportowanie błędów;</p> <p>1.1.25. wykonywanie zapytań LINQ za pomocą dostępnych narzędzi ORM;</p> <p>1.1.26. różne technologie programowania i użycie w nich wzorców projektowych;</p> <p>1.1.27. tworzenie i stosowanie bibliotek klas.</p> <p><b>1.2. Projekt.</b></p> <p>1.2.1. opracowanie planu projektu;</p> <p>1.2.2. planowanie i wykorzystanie rozwiązań programowych;</p> <p>1.2.3. dokumentacja projektu.</p>	<p><b>Celujący:</b></p> <p>Aplikacja działa dobrze, bez błędów. Dobór wzorców projektowych jest adekwatny do stosowanych rozwiązań programistycznych. Do stworzenia aplikacji użyto programowania asynchronicznego. Przeprowadzono testy poprawności aplikacji. Dokumentacja projektu stosuje zrozumiałą terminologię angielską.</p>
Zalecane metody nauczania	Wykłady teoretyczne, wykonywanie ćwiczeń praktycznych, realizacja projektów.	
Materiały źródłowe	<p>Materiały do wykorzystania:</p> <p>1. <a href="http://msdn.microsoft.com/en-us/data/ee712907">http://msdn.microsoft.com/en-us/data/ee712907</a></p> <p>2. <a href="http://csharpdesignpatterns.codeplex.com/">http://csharpdesignpatterns.codeplex.com/</a> S. Kumar, S</p>	



	<p>3. Suvashni, Software Testing using Visual Studio 2012, 2013 M.</p> <p>4. Seemann, Dependency Injection in .NET, 2011</p> <p>5. <a href="http://msdn.microsoft.com/en-us/data/ef.aspx">http://msdn.microsoft.com/en-us/data/ef.aspx</a> - Entity Framework</p> <p>6. <a href="http://www.dofactory.com/Patterns/Patterns.aspx">http://www.dofactory.com/Patterns/Patterns.aspx</a> - Development patterns</p>
	Pomoce dydaktyczne: pracownia komputerowa.
Przygotowanie nauczyciela	Nauczyciel przedmiotów zawodowych o następującym przygotowaniu: magisterskie studia pedagogiczne i studia podyplomowe w zakresie IT.
Autorzy modułu	Kaupo Nõlvak, Ege Meister

## MODUŁ "SYSTEMY OPERACYJNE STACJI ROBOCZYCH"

Cele kształcenia: *Nabywanie wiedzy i kompetencji potrzebnych do używania systemów operacyjnych stacji roboczych.*

Nazwa modułu	<b>Systemy operacyjne stacji roboczych.</b>	
Liczba kredytów	2 kredyty	
Przygotowanie wymagane do realizacji modułu	Ma zastosowanie wówczas, gdy podstawowe umiejętności z poprzednich modułów są niezbędne.	
Ogólne umiejętności rozwijane w module	<p>Porozumiewanie się w języku ojczystym;          Porozumiewanie się w języku obcym;          Wiedza i umiejętności matematyczne, podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu nauk przyrodniczych i technologii;          Biegłość w zakresie technologii informatycznych;          Umiejętność uczenia się;          Kształtowanie postaw prospołecznych i obywatelskich;          Pomysłowość i przedsiębiorczość;          Wrażliwość kulturowa i otwartość.</p>	
<b>Rezultaty kształcenia</b>	<b>Zalecane treści kształcenia niezbędne do osiągnięcia pożądanych rezultatów</b>	<b>Kryteria osiągnięcia celów kształcenia (ewaluacja)</b>
Administrowanie i zarządzanie zasobami i użytkownikami stacji roboczych za pomocą systemu operacyjnego.	<p><b>1.1. Stacje robocze i ich systemy operacyjne.</b></p> <p>1.1.1. zrozumienie przeznaczenia, podstawowych funkcji i zadań stacji roboczych.</p> <p>1.1.2. zrozumienie podstawowych zasad działania uniksowych systemów operacyjnych.</p> <p><b>1.2. Podstawowe funkcjonalności systemów operacyjnych opartych na Linuxie.</b></p> <p>1.2.1. stosowanie narzędzi Samba do zarządzania systemem plików i konfiguracji sieci.</p> <p>1.2.2. zarządzanie katalogami głównymi i ich zawartością.</p> <p>1.2.3. zarządzanie grupami zabezpieczeń i użytkownikami.</p>	<p><b>Zadawalający:</b>          Tworzenie nowych zasobów cyfrowych w systemie plików systemu operacyjnego;          przypisywanie użytkowników do grup zabezpieczeń.</p> <p><b>Dobry:</b>          Zmiana ustawień grup zabezpieczeń, tworzenie nowych użytkowników, przeprowadzanie zmian w ustawieniach systemu plików.</p> <p><b>Celujący:</b>          Tworzenie nowych grup zabezpieczeń oraz przypisywanie do nich użytkowników, zmiana zawartości katalogów głównych, kompleksowa konfiguracja systemu plików.</p>

Zalecane metody nauczania	Wykłady teoretyczne, wykonywanie ćwiczeń praktycznych, realizacja projektów.
Materiały źródłowe	Materiały do wykorzystania: 1. <i>Lynux operating system user manual</i> , available on the Internet: <a href="https://help.ubuntu.com/community">https://help.ubuntu.com/community</a> .
	Pomoce dydaktyczne: pracownia komputerowa.
Przygotowanie nauczyciela	Nauczyciel przedmiotów zawodowych o następującym przygotowaniu: magisterskie studia pedagogiczne i studia podyplomowe w zakresie IT.
Autorzy modułu	Kaupo Nõlvak, Ege Meister

## MODUŁ "SYSTEMY OPERACYJNE"

Cele kształcenia: *Nabywanie wiedzy, umiejętności i kompetencji niezbędnych do używania systemów operacyjnych.*

Nazwa modułu	<b>Systemy operacyjne.</b>	
Liczba kredytów	4 kredyty	
Przygotowanie wymagane do realizacji modułu	Po ukończeniu modułów: „Administrowanie siecią” i „Zarządzanie projektem”	
Ogólne umiejętności rozwijane w module	<p>Porozumiewanie się w języku ojczystym;          Porozumiewanie się w języku obcym;          Wiedza i umiejętności matematyczne, podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu nauk przyrodniczych i technologii;          Biegłość w zakresie technologii informatycznych;          Umiejętność uczenia się;          Kształtowanie postaw prospołecznych i obywatelskich;          Pomysłowość i przedsiębiorczość;          Wrażliwość kulturowa i otwartość.</p>	
<b>Rezultaty kształcenia</b>	<b>Zalecane treści kształcenia niezbędne do osiągnięcia pożądanych rezultatów</b>	<b>Kryteria osiągnięcia celów kształcenia (ewaluacja)</b>
Zarządzanie i administrowanie systemem operacyjnym	<p><b>1.1. Systemy operacyjne.</b></p> <p>1.1.1. zrozumienie podstawowych zasad działania systemu operacyjnego;          1.1.2. rozwój systemów operacyjnych;          1.1.3. różne sposoby instalacji systemu operacyjnego;          1.1.4. zarządzanie użytkownikami i grupami;          1.1.5. usługi systemu operacyjnego i ich funkcje;          1.1.6. zarządzanie urządzeniami mobilnymi;          1.1.7. stosowanie usługi chmury do zarządzania urządzeniami;          1.1.8. konfiguracja serwera DHCP;          1.1.9. usługa Active Directory;          1.1.10. konfiguracja serwera plików i serwera wydruku;          1.1.11. poprawki bezpieczeństwa i zarządzanie nimi.</p> <p><b>1.2. Projekt.</b></p> <p>1.2.1. przygotowanie planu projektu;          1.2.2. planowanie i realizacja rozwiązań infrastrukturalnych;          1.2.3. dokumentowanie projektu.</p>	<p><b>Zadawalający:</b>          Opracowane rozwiązanie działa i w dokumentacji stosowany jest zrozumiały język i terminologia.</p> <p><b>Dobry:</b>          Opracowane rozwiązanie działa i jego opracowanie opiera się na dobrych praktykach. Wybrane technologie są uzasadnione. W dokumentacji stosowany jest zrozumiały język i terminologia.</p> <p><b>Celujący:</b>          Opracowane rozwiązanie działa i jego opracowanie opiera się na dobrych praktykach. Wybrane technologie są uzasadnione. Praktyczna realizacja została poparta wcześniejszą analizą wybranych technologii. W dokumentacji stosowany</p>

		jest zrozumiały język i terminologia.
Zalecane metody nauczania	Wykłady teoretyczne, wykonywanie ćwiczeń praktycznych, realizacja projektów.	
Materiały źródłowe	Materiały do wykorzystania:	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comptia Linux +, NDG Linux Essentials, <a href="https://www.lpi.org/">https://www.lpi.org/</a></li> <li>2. Microsoft IT academy</li> <li>3. Windows Serveri certification materials (exams 410, 411 ja 412 or similar)</li> </ol>	
	Pomoce dydaktyczne: pracownia komputerowa.	
Przygotowanie nauczyciela	Nauczyciel przedmiotów zawodowych o następującym przygotowaniu: magisterskie studia pedagogiczne i studia podyplomowe w zakresie IT.	
Autorzy modułu	Kaupo Nõlvak, Ege Meister	

## MODUŁ "INŻYNIERIA OPROGRAMOWANIA"

Cele kształcenia: *Dostarczenie uczniom ogólnej wiedzy na temat procesów i metodologii rozwoju oprogramowania oraz przyswojenie przez uczniów poprawnej terminologii.*

Nazwa modułu	<b>Inżynieria oprogramowania</b>	
Liczba kredytów	4 kredyty	
Przygotowanie wymagane do realizacji modułu	Po ukończeniu modułu „Zarządzanie projektem”	
Ogólne umiejętności rozwijane w module	<p>Porozumiewanie się w języku ojczystym;          Porozumiewanie się w języku obcym;          Wiedza i umiejętności matematyczne, podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu nauk przyrodniczych i technologii;          Biegłość w zakresie technologii informatycznych;          Umiejętność uczenia się;          Kształtowanie postaw prospołecznych i obywatelskich;          Pomysłowość i przedsiębiorczość;          Wrażliwość kulturowa i otwartość.</p>	
<b>Rezultaty kształcenia</b>	<b>Zalecane treści kształcenia niezbędne do osiągnięcia pożądanych rezultatów</b>	<b>Kryteria osiągnięcia celów kształcenia (ewaluacja)</b>
<p>Zrozumienie natury procesów i modeli rozwoju oprogramowania.          Poznanie zasadniczych etapów w procesie rozwoju oprogramowania.          Zrozumienie znaczenia kontroli wersji.          Poznanie narzędzi CASE i ich używanie.          Zdobywanie podstaw wiedzy na temat zarządzania projektem i zrozumienie specyfiki projektów rozwoju oprogramowania.          Poznanie różnych typów architektury oprogramowania i ich specyfiki.          Nabycie umiejętności przygotowania planu testów aplikacji zgodnie z</p>	<p><b>1.1. Modele i proces rozwoju oprogramowania.</b>          1.1.1. proces rozwoju oprogramowania;          1.1.2. modele procesu rozwoju oprogramowania;          1.1.3. najważniejsze metodologie;          1.1.4. różne metodologie Agile;          1.1.5. główne etapy procesu rozwoju oprogramowania (analiza, rozwój, testowanie, implementacja);          1.1.6. zarządzanie procesem rozwoju oprogramowania oparte na rozmiarze projektu;          1.1.7. główne etapy procesu rozległego;          1.1.8. główne etapy planowania zasobów i pracy;          1.1.9. wybór metodologii w zależności od struktury zespołu i historii użytkowników;          1.1.10. system kontroli wersji oprogramowania dla procesów rozwoju          1.1.11. różne systemy kontroli wersji;</p>	<p><b>Zadowolający:</b>          Projekt jest zrealizowany. W czasie trwania projektu opracowano analizę przebiegu projektu. Praca została podzielona na kolejne iteracje. Określono wymagania niefunkcjonalne i funkcjonalne. Analiza jest zasadniczo spójna z oczekiwaniami użytkownika. Narzędzia CASE zostały użyte do modelowania różnych procesów. Opracowano profil użytkownika. W dokumentacji użyto zrozumiałej terminologii angielskiej.</p> <p><b>Dobry:</b>          Dla projektu przygotowano obszerną analizę i dokumentację zawierającą profil użytkownika. Analiza</p>

krajowymi i międzynarodowymi standardami testowania.	<p>1.1.12. wprowadzenie i wykorzystanie usługi Team Foundation Service. Planowanie i monitorowanie pracy.</p> <p>1.1.13. serwis GitHub</p> <p>1.1.14. tworzenie rozgałęzień kodu dla lepszego zarządzania codem;</p> <p>1.1.15. dostarczenie produktu do klienta;</p> <p>1.1.16. specyfika procesu rozwoju darmowego oprogramowania;</p> <p>1.1.17. rodzaje oprogramowania;</p> <p>1.1.18. oprogramowanie systemowe;</p> <p>1.1.19. oprogramowanie aplikacyjne;</p> <p>1.1.20. narzędzia wizualizacji CASE;</p> <p>1.1.21. niezbędność testowania oprogramowania;</p> <p>1.1.22. różne poziomy testowania: modułowy, integracyjny, systemowy, funkcjonalny, niefunkcjonalny, architekuralny i regresyjny;</p> <p><b>1.2. Projekt.</b></p> <p>1.2.1. przygotowanie planu projektu;</p> <p>1.2.2. planowanie i realizacja rozwiązań infrastrukturalnych;</p> <p>1.2.3. dokumentowanie projektu.</p>	<p>zawiera zestawy danych kontrolnych opartych na profilu użytkownika. W dokumentacji użyto zrozumiałej terminologii anglojęzycznej.</p> <p><b>Celujący:</b> Projekt jest wykonywany przy użyciu utworzonego oprogramowania w celu analizy wymagań zarówno funkcjonalnych, jak i niefunkcjonalnych. W aplikacji dokonano wizualizacji diagramów procesów i przejść. Plan projektu jest podzielony w sposób logiczny, zaplanowano sensowne iteracje. W dokumentacji użyto zrozumiałej terminologii anglojęzycznej.</p>
Zalecane metody nauczania	Wykłady teoretyczne, wykonywanie ćwiczeń praktycznych, realizacja projektów.	
Materiały źródłowe	<p>Materiały do wykorzystania:</p> <p>1. D. Pilone, Head First Software Development, 2008</p> <p>2. <a href="http://www.istqb.org/downloads/finish/16/15.html">http://www.istqb.org/downloads/finish/16/15.html</a></p> <p>Pomoce dydaktyczne: pracownia komputerowa.</p>	
Przygotowanie nauczyciela	Nauczyciel przedmiotów zawodowych o następującym przygotowaniu: magisterskie studia pedagogiczne i studia podyplomowe w zakresie IT.	
Autorzy modułu	Kaupo Nõlvak, Ege Meister	

## MODUŁ "URZĄDZENIA TECHNIKI KOMPUTEROWEJ"

Cele kształcenia: *Zdobycie wiedzy, umiejętności i kompetencji do projektowania, montażu i konfigurowania jednostki centralnej komputera oraz różnorodnych urządzeń peryferyjnych.*

Nazwa modułu	<b>Urządzenia techniki komputerowej</b>	
Liczba kredytów	2 kredyty	
Przygotowanie wymagane do realizacji modułu	Ma zastosowanie wówczas, gdy podstawowe umiejętności z poprzednich modułów są niezbędne.	
Ogólne umiejętności rozwijane w module	<p>Porozumiewanie się w języku ojczystym;</p> <p>Porozumiewanie się w języku obcym;</p> <p>Wiedza i umiejętności matematyczne, podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu nauk przyrodniczych i technologii;</p> <p>Biegłość w zakresie technologii informatycznych;</p> <p>Umiejętność uczenia się;</p> <p>Pomysłowość i przedsiębiorczość;</p> <p>Projektowanie, montaż i konfiguracja jednostki centralnej komputera.</p> <p>Konfiguracja i obsługa urządzeń peryferyjnych.</p>	
<b>Rezultaty kształcenia</b>	<b>Zalecane treści kształcenia niezbędne do osiągnięcia pożądaných rezultatów</b>	<b>Kryteria osiągnięcia celów kształcenia (ewaluacja)</b>
Identyfikowanie typowych komponentów jednostki centralnej, montaż / rozbudowa jednostki centralnej z typowych podzespołów.	<p><b>1.1. Elementarne urządzenia cyfrowe: bramki logiczne, przerzutniki.</b></p> <p><b>1.2. Podzespoły jednostki centralnej i jej architektura.</b></p> <p><b>1.3. Płyty główne – komponenty:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• magistrale: FSB, RAM bus, PCI, PCI-Express, AGP, ATA, SATA, ATAPI;</li> <li>• chipset: mostek północny i południowy i ich rola;</li> <li>• system super I/O i jego kontrolery;</li> <li>• gniazda: typy i parametry;</li> <li>• system przerwań: definicja i zasada działania;</li> <li>• układ DMA: zasada działania;</li> <li>• porty we/wy: <ul style="list-style-type: none"> <li>szeregowe: PS/2, RS232, USB;</li> <li>równoległe: LPT;</li> </ul> </li> <li>• BIOS: struktura, rola and konfiguracja.</li> </ul> <p><b>1.4. Płyty główne – rodzaje:</b></p> <p>1.4.1. standard ATX, micro ATX, min ITX, nano ITX, pico ITX.</p> <p><b>1.5. Pamięć:</b></p> <p>1.5.1. Rodzaje, architektura i zasada działania;</p> <p>1.5.2. Moduły.</p>	<p><b>Zadawalający:</b></p> <p>Identyfikuje symbole graficzne komponentów komputera;</p> <p>Identyfikuje i porównuje parametry techniczne komponentów komputera.</p> <p><b>Dobry:</b></p> <p>Montuje jednostkę centralną komputera zgodnie z zadaną konfiguracją;</p> <p>Konfiguruje BIOS;</p> <p>Weryfikuje poprawność montażu z wykorzystaniem testów POST.</p> <p><b>Celujący:</b></p> <p>Przebudowuje i rozbudowuje jednostkę centralną komputera stosując podzespoły zgodne z bieżącą konfiguracją.</p>



	<p><b>1.6. Procesor:</b></p> <p>1.6.1. elementy budowy: mikroprocesor, kontroler magistral, zegar systemowy, pamięć, porty we/wy, magistrale danych, adresowa i kontrolna, rejestry;</p> <p>1.6.2. architektura: CISC, RISC;</p> <p>1.6.3. tryby pracy: rzeczywisty, chroniony i wirtualny.</p> <p><b>1.7. Karty graficzne:</b></p> <p>1.7.1. Elementy budowy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GPU;</li> <li>• RAM;</li> <li>• RAMDAC;</li> <li>• interfejsy PCI, AGP, PCI-Express;</li> <li>• wyjścia D-SUB, DVI;</li> </ul> <p>1.7.2. architektura and funkcje.</p> <p><b>1.8. Dyski twarde:</b></p> <p>1.8.1. budowa i zasada działania;</p> <p>1.8.2. rodzaje: ATA, SATA, SSD.</p> <p>1.8.3. możliwe konfiguracje RAID.</p> <p><b>1.9. Napędy optyczne:</b></p> <p>1.9.1. rodzaje: CD-ROM, DVD-ROM, Blue Ray;</p> <p>1.9.2. media: CD R i RW, DVD R i RW, Blue ray.</p>	
<p>Przygotowanie, konfiguracja i obsługa urządzeń peryferyjnych komputera.</p>	<p><b>2.1. Monitory:</b></p> <p>2.1.1. rodzaje: CRT i LCD;</p> <p>2.1.2. sposób połączenia z komputerem: DVI, D-Sub.</p> <p><b>2.2. Urządzenia wskazujące:</b></p> <p>2.2.1. klawiatura: zasada działania i rodzaje (stycznikowe, pojemnościowe);</p> <p>2.2.2. myszki: zasada działania i rodzaje (mechaniczne, optyczne, laserowe, IR);</p> <p>2.2.3. tablety graficzne: zasada działania i rodzaje.</p> <p><b>2.3. Drukarki:</b></p> <p>2.3.1. igłowe: zasada działania i obszary zastosowań;</p> <p>2.3.2. atramentowe: zasada działania i obszary zastosowań;</p> <p>2.3.3. laserowe: zasada działania i obszary zastosowań;</p> <p>2.3.4. termiczne: zasada działania i obszary zastosowań;</p>	<p><b>Zadawalający:</b></p> <p>Przygotowuje urządzenie peryferyjne do pracy i łączy je z jednostką centralną;</p> <p>Używając dokumentacji, identyfikuje materiały eksploatacyjne dla różnych typów drukarek;</p> <p>Instaluje nowe materiały eksploatacyjne w drukarce;</p> <p>Zna zasady utylizacji zużytych materiałów eksploatacyjnych.</p> <p><b>Dobry:</b></p> <p>Określa i instaluje odpowiednie sterowniki do różnych urządzeń peryferyjnych.</p> <p><b>Celujący:</b></p> <p>Przeprowadza konserwację urządzeń peryferyjnych.</p>

	<p>2.3.5. plotery: zasada działania i obszary zastosowań;</p> <p><b>2.4. Skanery:</b></p> <p>2.4.1. płaskie: zasada działania i obszary zastosowań;</p> <p>2.4.2. bębnowe: zasada działania i obszary zastosowań;</p> <p>2.4.3. ręczne: zasada działania i obszary zastosowań;</p>	
Zalecane metody nauczania	Ćwiczenia indywidualne, projekt grupowy (max. 3 studentów w grupie).	
Materiały źródłowe	Materiały do wykorzystania: podręczniki odpowiednie do zawartości modułu, dostępne zasoby internetowe.	
	Pomoce dydaktyczne: każdy student ma do dyspozycji: komputer PC z oprogramowaniem testującym, aplikacje do tworzenia prezentacji (np. MS Office), zestaw narzędzi (śrubokręty, szczypce itp.) oraz podzespoły do montażu jednostki centralnej komputera i narzędzia do diagnostyki fizycznych uszkodzeń tych podzespołów (mierniki, przewody itp.).	
	Inne zasoby: dokumentacja techniczna podzespołów komputera.	
Przygotowanie nauczyciela	Nauczyciel przedmiotów zawodowych o następującym przygotowaniu: magisterskie studia pedagogiczne i studia podyplomowe w zakresie IT.	
Autorzy modułu	dr Wojciech S. Wawrzyńczak	

## MODUŁ "PROJEKT TECHNICZNY"

Cele kształcenia: *Wykorzystanie wiedzy i umiejętności zdobytych we wszystkich poprzednich modułach poprzez realizację projektu zawierającą wszystkie etapy, od koncepcji do opracowania projektu, bez jego implementacji.*

Nazwa modułu	<b>Projekt techniczny</b>	
Liczba kredytów	7 kredytów	
Przygotowanie wymagane do realizacji modułu	Po zrealizowaniu wszystkich modułów	
Ogólne umiejętności rozwijane w module	Porozumiewanie się w języku ojczystym; Porozumiewanie się w języku obcym; Wiedza i umiejętności matematyczne, podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu nauk przyrodniczych i technologii; Biegłość w zakresie technologii informatycznych; Umiejętność uczenia się; Pomysłowość i przedsiębiorczość;	
<b>Rezultaty kształcenia</b>	<b>Zalecane treści kształcenia niezbędne do osiągnięcia pożądaných rezultatów</b>	<b>Kryteria osiągnięcia celów kształcenia (ewaluacja)</b>
Identyfikacja potrzeb sektora IT, odniesienie ich do standardowych projektów mogących je spełnić.	<b>1.1. Koncepcja projektu.</b> 1.1.1. Analiza ogólnych potrzeb klienta; 1.1.2. Analiza stanu bieżącego; 1.1.3. Określenie zasięgu projektu; 1.1.4. Opis projektu. <b>1.2. Inżynieria wymagań.</b> 1.2.1. Rozpoznawanie i analiza szczegółowych wymagań; 1.2.2. Określenie wymagań funkcjonalnych i niefunkcjonalnych; 1.2.3. Określenie wymagań użytkownika; 1.2.4. Określenie wymagań systemowych; 1.2.5. Określenie wymagań odnośnie interfejsu; 1.2.6. Studium wykonalności; 1.2.7. Potwierdzenie wymagań.	<b>Zadowalający:</b> Zadania są wykonywane w formie symulacji, projekt łatwy. <b>Dobry:</b> Zadania są możliwe do wykonania w rzeczywistym projekcie. <b>Celujący:</b> Zadania są wykonywane w rzeczywistym projekcie przy wsparciu rzeczywistych klientów.
Zaprojektowanie założeń technicznych projektu w odniesieniu do przyjętych założeń oraz określenie kolejnych etapów realizacji.	<b>2.1. Projekt systemu.</b> 2.1.1. Określenie modeli kontekstowych; 2.1.2. Określenie modelu behawioralnego; 2.1.3. Określenie modeli systemowych; 2.1.4. Określenie modeli sieciowych;	<b>Zadowalający:</b> Wykonuje zadania jako symulację, projekt łatwy. <b>Dobry:</b> Zadania są możliwe do wykonania w rzeczywistym projekcie. <b>Celujący:</b>

	2.1.5. Określenie modeli oprogramowania: dane, procesy, obiekty i interfejs użytkownika.	Zadania są wykonywane w rzeczywistym projekcie przy wsparciu rzeczywistych klientów.
Planowanie implementacji projektu, opracowanie planu awaryjnego i dokumentacji towarzyszącej.	<b>3.1. Zarządzanie projektem.</b> 3.1.1. Zaplanowanie projektu; 3.1.2. Terminarz projektu; 3.1.3. Identyfikacja zasobów (komputery, wykonawcy, oprogramowanie itd.); 3.1.4. Identyfikacja zagrożeń.	<b>Zadawalający:</b> Zadania są wykonywane w formie symulacji, projekt łatwy.  <b>Dobry:</b> Zadania są możliwe do wykonania w rzeczywistym projekcie.  <b>Celujący:</b> Zadania są wykonywane w rzeczywistym projekcie przy wsparciu rzeczywistych klientów.
Zdefiniowanie procedur monitoringu i kontroli procesu wdrożenia projektu, ustalenie wyboru wskaźników i używanych narzędzi.	<b>4.1. Implementacja projektu</b> 4.1.1. Określenie narzędzi kontroli jakości; 4.1.2. Wybór narzędzi ewaluacji; 4.1.3. Opracowanie sposobu zarządzania zmianą (tj. częstotliwości wprowadzania nowych wersji).	<b>Zadawalający:</b> Zadania są wykonywane w formie symulacji, projekt łatwy.  <b>Dobry:</b> Zadania są możliwe do wykonania w rzeczywistym projekcie.  <b>Celujący:</b> Zadania są wykonywane w rzeczywistym projekcie przy wsparciu rzeczywistych klientów.
Zalecane metody nauczania	Projekt może być pracą samodzielną lub zespołową wykonywaną pod opieką trenera.  Student powinien dla swojej propozycji projektu uzyskać akceptację trenera lub zespołu nauczycieli, biorąc pod uwagę zasięg i rozmiar projektu. W następnym kroku powinien powstać zespół projektowy. W trakcie opracowywania projektu uczniowie powinni mieć przydzielane indywidualne zadania.  Jeśli to możliwe projekt powinien być powiązany z projektem biznesowym realizowanym wcześniej w module „Podstawy przedsiębiorczości”.  Bezpośrednio po ukończeniu planowania projektu, uczeń przedstawi swoją pracę trenerowi i, jeśli to możliwe, zespołowi oceniającemu.	
Materiały źródłowe	Materiały do wykorzystania: dokumentacja wcześniej realizowanych projektów i/lub projekty udostępnione przez współpracujące firmy	
	Pomoce dydaktyczne: projektor multimedialny, komputer uczniowski, oprogramowanie do tworzenia prezentacji.	

Przygotowanie nauczyciela	Nauczyciel przedmiotów zawodowych o następującym przygotowaniu: magisterskie studia pedagogiczne i studia podyplomowe w zakresie IT.
Autorzy modułu	Susana Valero, Vicente Tatay, Merche Arráez, Manuel M <sup>a</sup> Villapecelin

## MODUŁ "APLIKACJE INTERNETOWE"

Cele kształcenia: *Zdobycie wiedzy, umiejętności i kompetencji potrzebnych do tworzenia różnorodnych aplikacji internetowych, zarówno klienckich, jak i serwerowych.*

Nazwa modułu	<b>Aplikacje internetowe</b>	
Liczba kredytów	2 kredyty	
Przygotowanie wymagane do realizacji modułu	Po ukończeniu modułów poświęconych klasyczne programowaniu.	
Ogólne umiejętności rozwijane w module	<p>Porozumiewanie się w języku ojczystym;          Porozumiewanie się w języku obcym;          Wiedza i umiejętności matematyczne, podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu nauk przyrodniczych i technologii;          Biegłość w zakresie technologii informatycznych;          Umiejętność uczenia się;          Pomysłowość i przedsiębiorczość;          Tworzenie aplikacji klienckich, tworzenie aplikacji serwerowych, administracja i zarządzanie interaktywnymi witrynami internetowymi.</p>	
<b>Rezultaty kształcenia</b>	<b>Zalecane treści kształcenia niezbędne do osiągnięcia pożądaných rezultatów</b>	<b>Kryteria osiągnięcia celów kształcenia (ewaluacja)</b>
Tworzenie skryptów wykonywanych po stronie klienta za pomocą interpretera JavaScript.	<p><b>1.1. Krótkie wprowadzenie do języka JavaScript: geneza, przeznaczenie, zastosowanie, użyteczne narzędzia (Adobe Dreamweaver, NetBeans itp.); sposoby umieszczania skryptów w kodzie strony; Różnice między JavaScript i Java.</b></p> <p><b>1.2. Struktura języka:</b></p> <p>1.2.1. instrukcje i typy danych specyficzne dla JavaScript: konwencje nazywania zmiennych, dostępne typy i sposoby deklaracji zmiennych;</p> <p>1.2.2. dostępne operatory i ich priorytety;</p> <p>1.2.3. instrukcje warunkowe i pętle – porównanie z klasycznymi językami programowania;</p> <p>1.2.4. struktura skryptu i słowa zastrzeżone;</p> <p>1.2.5. użycie tagów HTML w skryptach;</p> <p>1.2.6. zgodność niektórych instrukcji ze standardem XHTML.</p> <p><b>1.3. Obiekty:</b></p> <p>1.3.1. tworzenie, właściwości i metody;</p> <p>1.3.2. sposoby dostępu do składników;</p> <p>1.3.3. obiekty globalne.</p> <p><b>1.4. Funkcje:</b></p>	<p><b>Zadowolający:</b>          Instaluje i konfiguruje narzędzia do tworzenia skryptów;          Instaluje i konfiguruje narzędzia do tworzenia i zarządzania witrynami dynamicznymi;          Konfiguruje serwery i przeglądarki do pracy z aplikacjami internetowymi;          Stosuje wbudowane typy danych, stałe, często używane funkcje oraz metody właściwości obiektów;          Określa zastosowanie podstawowych wbudowanych typów danych;          Deklaruje zmienne stosując wbudowane typy danych.</p> <p><b>Dobry:</b>          Stosuje wbudowane typy;</p>

	<p>1.4.1. zasięg funkcji i zmiennych;  1.4.2. funkcje wbudowane;  1.4.3. funkcje jako obiekty, jako argumenty funkcji i jako właściwości obiektów.</p> <p><b>1.5. Konstruktory i prototypy:</b>  1.5.1. tworzenie obiektów z użyciem konstruktorów;  1.5.2. tworzenie i używanie prototypów.</p> <p><b>1.6. Tablice:</b>  1.6.1. sposoby tworzenia tablic (klasyczny i z użyciem konstruktora);  1.6.2. odczyt i zapis danych w tablicach;  1.6.3. właściwości i indeksowanie tablic;  1.6.4. operacje na tablicach.</p> <p><b>1.7. Document Object Model (DOM):</b>  1.7.1. główne obiekty przeglądarki i ich metody: window, document, history, location, navigator.  1.7.2. dostęp do składników witryny za pomocą DOM i JavaScript.</p> <p><b>1.8. Zdarzenia:</b>  1.8.1. wprowadzenie;  1.8.2. często stosowane zdarzenia.</p> <p><b>1.9. Użycie składników witryny (przyciski, pola tekstowe, przyciski opcji, pola wyboru, listy) w JavaScript.</b></p> <p><b>1.10. Formularze:</b>  1.10.1. tworzenie i sposoby dostępu;  1.10.2. właściwości i metody;  1.10.3. Walidacja.</p> <p><b>1.11. Ciasteczka:</b>  1.11.1. budowa i zasada działania;  1.11.2. skrypty do odczytu i zapisu.</p> <p><b>1.12. Obiekty daty i czasu, ich właściwości i metody.</b></p>	<p>Projektuje strukturę aplikacji w zakresie niezbędnych instrukcji, procedur i funkcji (metod);</p> <p>Określa i stosuje operatory do zapisu różnych wyrażeń;</p> <p>Tworzy i modyfikuje obiekty;</p> <p>Tworzy proste skrypty zarządzające danymi po stronie klienta.</p> <p><b>Celujący:</b>  Stosuje różne metody do uwierzytelniania połączeń z bazą danych;</p> <p>Konstruuje skrypty do tworzenia interfejsu aplikacji internetowej;</p> <p>Umieszcza pliki aplikacji na serwerze zdalnym.</p>
<p>Tworzenie skryptów wykonywanych po stronie serwera za pomocą interpretera PHP.</p>	<p><b>2.1. Krótkie wprowadzenie do języka PHP: geneza, przeznaczenie, zastosowanie, użyteczne narzędzia (LAMP, WAMP itp.), sposoby umieszczania skryptów w kodzie strony.</b></p> <p><b>2.2. Instalacja i konfiguracja:</b>  2.2.1. instalacja w systemie UNIX (Linux);  2.2.2. instalacja w systemie Windows;</p>	<p><b>Zadawalający:</b>  Instaluje i konfiguruje narzędzia do tworzenia skryptów;</p> <p>Instaluje i konfiguruje narzędzia do tworzenia i zarządzania witrynami dynamicznymi;</p>

	<p>2.2.3. konfiguracja struktury plików.</p> <p><b>2.3. Struktura języka:</b></p> <p>2.3.1. instrukcje i typy danych specyficzne ja JavaScript: konwencje nazywania zmiennych, dostępne typy i sposoby deklaracji zmiennych;</p> <p>2.3.2. dostępne operatory i ich priorytety;</p> <p>2.2.3. instrukcje warunkowe i pętle – porównanie z klasycznymi językami programowania;</p> <p>2.2.4. leksykalna struktura skryptu i słowa zastrzeżone.</p> <p><b>2.4. Klasy i obiekty – deklaracja, stosowanie i zarządzanie.</b></p> <p><b>2.5. Funkcje wbudowane i użytkownika.</b></p> <p><b>2.6. PHP i MySQL:</b></p> <p>2.6.1. Narzędzie PHPMyAdmin;</p> <p>2.6.2. łączenie PHP i bazy danych MySQL;</p> <p>2.6.3. funkcje pobierania danych;</p> <p>2.6.4. tworzenie baz danych MySQL w PHP;</p> <p>2.6.5. tworzenie zapytań w PHP;</p> <p>2.6.6. zarządzanie bazami danych MySQL w PHP: wyświetlanie danych w tabelach HTML, budowanie formularzy dla zapytań.</p>	<p>Konfiguruje serwery i przeglądarki do pracy z aplikacjami internetowymi;</p> <p>Stosuje wbudowane typy danych, stałe, często używane funkcje oraz metody właściwości obiektów;</p> <p>Określa zastosowanie podstawowych wbudowanych typów danych;</p> <p>Deklaruje zmienne stosując wbudowane typy danych.</p> <p><b>Dobry:</b> Stosuje wbudowane typy;</p> <p>Projektuje strukturę aplikacji w zakresie niezbędnych instrukcji, procedur i funkcji (metod);</p> <p>Określa i stosuje operatory do zapisu różnych wyrażeń;</p> <p>Tworzy i modyfikuje obiekty;</p> <p>Tworzy proste skryptów zarządzające danymi po stronie serwera.</p> <p><b>Celujący:</b> Stosuje różne metody do uwierzytelniania połączeń z bazą danych;</p> <p>Konstruuje skrypty do tworzenia interfejsu aplikacji internetowej;</p> <p>Umieszcza pliki aplikacji na serwerze zdalnym.</p>
Zalecane metody nauczania	Ćwiczenia indywidualne, projekt grupowy (max. 3 studentów w grupie).	
Materiały źródłowe	<p>Materiały do wykorzystania: podręczniki odpowiednie do zawartości modułu, dostępne zasoby internetowe.</p> <p>Pomoce dydaktyczne: każdy uczeń ma do dyspozycji: komputer z oprogramowaniem pozwalającym tworzyć i testować tworzone skrypty, przygotowywać prezentacje multimedialne (np. MS Office).</p>	



	Inne zasoby: komputer uczniowski powinien być podłączony do testowego serwera hostingowego.
Przygotowanie nauczyciela	Nauczyciel przedmiotów zawodowych o następującym przygotowaniu: magisterskie studia pedagogiczne i studia podyplomowe w zakresie IT.
Autorzy modułu	Wojciech S. Wawrzyńczak

## MODUŁ "ADMINISTROWANIE SYSTEMAMI WEB 2"

Cele kształcenia: *Zdobycie wiedzy, umiejętności i kompetencji potrzebnych do administrowania systemami Moodle, WordPress i Joomla.*

Nazwa modułu	<b>Administrowanie systemami Web 2.</b>	
Liczba kredytów	2 kredyty	
Przygotowanie wymagane do realizacji modułu	Ma zastosowanie wówczas, gdy podstawowe umiejętności z poprzednich modułów są niezbędne.	
Ogólne umiejętności rozwijane w module	<p>Porozumiewanie się w języku ojczystym;</p> <p>Porozumiewanie się w języku obcym;</p> <p>Wiedza i umiejętności matematyczne, podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu nauk przyrodniczych i technologii;</p> <p>Biegłość w zakresie technologii informatycznych;</p> <p>Umiejętność uczenia się;</p> <p>Pomysłowość i przedsiębiorczość;</p> <p>Zarządzanie i obsługa różnych systemów Web 2.</p>	
<b>Rezultaty kształcenia</b>	<b>Zalecane treści kształcenia niezbędne do osiągnięcia pożądaných rezultatów</b>	<b>Kryteria osiągnięcia celów kształcenia (ewaluacja)</b>
Instalacja, konfiguracja, administracja i zarządzanie środowiskiem Moodle.	<p><b>1.1. Wprowadzenie: opis systemu, geneza, przeznaczenie, zastosowanie, użyteczne narzędzia (generatory modułów SCORM itp.).</b></p> <p><b>1.2. Administrowanie witryną:</b></p> <p>1.2.1. konta użytkowników: tworzenie nowego konta, zarządzanie kontami;</p> <p>1.2.2. metody uwierzytelniania: ręczna, automatyczna, uwierzytelnianie e-mail, dostęp z poziomu gościa;</p> <p>1.2.3. konfigurowanie języka: pakiety językowe, dostosowanie języka;</p> <p>1.2.4. role i uprawnienia: kontekst i role; role standardowe;</p> <p>1.2.5. układ strony głównej i schematy;</p> <p>1.2.6. archiwizacja kursów i metody przywracania.</p> <p><b>1.3. Administrowanie kursem:</b></p> <p>1.3.1. grupy kursów i grupowanie;</p> <p>1.3.2. role i uprawnienia w obrębie kursu;</p> <p>1.3.3. rejestrowanie ukończenia kursu;</p> <p>1.3.4. zarządzanie rejestrami aktywności: raporty: aktywności, uczestnictwa, ukończenia kursu, aktywności uczestników;</p>	<p><b>Zadowolający:</b></p> <p>Instaluje środowisko Moodle na serwerze i konfiguruje je do pierwszego użycia;</p> <p>Konfiguruje metody uwierzytelniania; nadaje odpowiednie uprawnienia zarejestrowanym użytkownikom;</p> <p>Konfiguruje interfejs strony głównej i instaluje pakiety językowe.</p> <p><b>Dobry:</b></p> <p>Tworzy kursy i przypisuje je do wcześniej zdefiniowanych grup;</p> <p>Zarządza kursami: definiuje skale ocen, tworzy raporty aktywności i wyników uczestników;</p> <p>Tworzy aktywności różnych typów i zarządza nimi: forum, chat, słownik, wiki.</p> <p><b>Celujący:</b></p>

	<p>1.3.5. księga ocen: zarządzanie ocenami, skale ocen, raporty wyników.</p> <p><b>1.4. Tworzenie kursu:</b></p> <p>1.4.1. tworzenie nowego kursu: dodawanie, konfiguracja, usuwanie;</p> <p>1.4.2. układ strony domowej kursu ustawienia bloków;</p> <p>1.4.3. zasoby: strony, książki, adresy URL, pliki, foldery;</p> <p>1.4.4. aktywności: fora, chat, słownik, wiki;</p> <p>1.4.5. pytania i banki pytań: określanie kategorii pytań i zarządzanie nimi, udostępnianie banków pytań, typy i zachowania pytań;</p> <p>1.4.6. używanie modułów SCORMs.</p>	<p>Używa generatorów modułów SCORM do implementacji kursów z różnych źródeł;</p> <p>Archiwizuje pojedyncze kursy i całe środowisko Moodle.</p>
<p>Instalacja, konfiguracja, administrowanie i zarządzanie środowiskiem WordPress.</p>	<p><b>2.1. Wprowadzenie: opis systemu, geneza, przeznaczenie, zastosowanie, użyteczne narzędzia (easyPHP, WAMP, XAMP, klient FTP itp.).</b></p> <p><b>2.2. Instalacja systemu:</b></p> <p>2.2.1. instalacja na lokalnym serwerze www: Apache, PHP i MySQL (WAMP, XAMP, easyPHP lub inny pakiet), tworzenie bazy danych;</p> <p>2.2.2. instalacja na zdalnym serwerze www: umieszczenie plików pakietu WordPress na serwerze przy użyciu FTP lub SSH, tworzenie bazy danych;</p> <p>2.2.3. konfiguracja systemu: wybór języka, konfiguracja bazy danych, ustawienia końcowe (adres e-mail, hasło).</p> <p><b>2.3. Administrowanie systemem:</b></p> <p>2.3.1. kokpit i jego funkcje;</p> <p>2.3.2. dostosowanie kokpitu;</p> <p>2.3.3. zawartość panelu administracyjnego;</p> <p>2.3.4. aktualizacja systemu.</p> <p><b>2.4. Używanie systemem:</b></p> <p>2.4.1. wpisy: nowy wpis, struktura wpisu (tytuł, zawartość, sekcja “czytaj więcej ...”, nawigacja, dyskusja), stany wpisu;</p> <p>2.4.2. funkcje wbudowanego edytora;</p> <p>2.4.3. multimedia we wpisach: obrazy i galerie, pliki audio and wideo, wstawianie plików z dysku lub adresu URL, linki do YouTube, Twittera lub Facebooka;</p>	<p><b>Zadawalający:</b></p> <p>Wybiera zestaw dodatkowych narzędzi (WAMP, XAMP, LAMP) i klienta FTP;</p> <p>Instaluje i konfiguruje dodatkowe serwery (Apache, MySQL and PHP) na komputerze lokalnym;</p> <p>Poprawnie instaluje i konfiguruje bazę danych MySQL.</p> <p><b>Dobry:</b></p> <p>Instaluje WordPressa na komputerze lokalnym lub na zdalnym serwerze www;</p> <p>Konfiguruje WordPress do pierwszego użycia; dodaje użytkowników z odpowiednimi rolami i uprawnieniami;</p> <p>Zarządza środowiskiem WordPress z użyciem kokpitu i panelu administracyjnego.</p> <p><b>Celujący:</b></p> <p>Dodaje wpisy, strony i multimedia, dopasowuje motywy, dodaje wtyczki;</p> <p>Archiwizuje i aktualizuje WordPressa, wtyczki itp.</p>

	<p>2.4.4. korekta, zarządzanie, przenoszenie usuwanie i odzyskiwanie wpisów;</p> <p>2.4.5. kategorie wpisów i tagów: tworzenie i zarządzanie;</p> <p>2.4.6. zarządzanie multimediami: dodawanie, przenoszenie i usuwanie;</p> <p>2.4.7. strony: dodawanie zarządzanie i usuwanie;</p> <p>2.4.8. komentarze: odpowiedzi, zarządzanie i usuwanie;</p> <p>2.4.9. motywy: dodawanie w panelu administracyjnym i przez FTP, widżety paska bocznego, własne menu, edycja motywu;</p> <p>2.4.10. wtyczki: nowa wtyczka, ściąganie, edycja, obsługa i aktualizacja;</p> <p>2.4.11. użytkownicy: dodawanie, role i uprawnienia, rejestracja, zarządzanie;</p> <p>2.4.12. narzędzia systemowe: import i eksport wpisów.</p> <p><b>2.5. Bezpieczeństwo systemu.</b></p>	
<p>Instalacja, konfiguracja, administracja i zarządzanie systemem Joomla.</p>	<p><b>3.1. Definicja i struktura – witryna i zaplecze.</b></p> <p><b>3.2. Instalacja:</b></p> <p>3.2.1. instalacja zdalnego serwera www;</p> <p>3.2.2. instalacja lokalnego serwera www: Windows; Linux;</p> <p>3.2.3. konfiguracja serwera PHP;</p> <p>3.2.4. konfiguracja serwera MySQL: tworzenie i konfiguracja bazy danych.</p> <p><b>3.3. Dostosowywanie i konfiguracja zaplecza: menu, ikony, zakładki.</b></p> <p><b>3.4. Dostosowywanie witryny: elementy strony (moduły, szablony).</b></p> <p><b>3.5. Narzędzia zarządzania treścią:</b></p> <p>3.5.1. narzędzia w panelu narzędziowym;</p> <p>3.5.2. pasek informacyjny i przestrzeń robocza;</p> <p>3.5.3. globalna konfiguracja obszaru zakładek: strona, lokalizacja, zawartość, baza danych, serwer, metadane, poczta, cache, statystyka, SEO;</p> <p>3.5.4. zarządzanie: język, szablony, multimedia, koszt, użytkownicy, menu, sekcje, kategorie, witryna;</p> <p>3.5.5. dostosowanie obszaru podglądu;</p>	<p><b>Zadowolający:</b> Instaluje Joomla na komputerze lokalnym i zdalnym serwerze www;</p> <p>Dostosowuje zaplecze (menu, ikony, zakładki) oraz witrynę (strony elementy, moduły, szablony).</p> <p><b>Dobry:</b> Zarządza Joomla za pomocą globalnych narzędzi konfiguracyjnych;</p> <p>Używa różnych komponentów i modułów.</p> <p><b>Celujący:</b> Tworzy szablony użytkownika i zarządza nimi;</p> <p>Archiwizuje i aktualizuje Joomla.</p>

	<p><b>3.6. Komponenty, moduły i kategorie:</b></p> <p>3.6.1. instalacja i deinstalacja komponentów;</p> <p>3.6.2. rodzaje komponentów, kategorii i modułów: bannery, kontakty, poczta, wiadomości, głosowania, RSS, odsyłacze web, administracja;</p> <p><b>3.7. Tworzenie i zarządzanie szablonami użytkownika.</b></p>	
Zalecane metody nauczania	Ćwiczenia indywidualne, projekt grupowy (max. 3 studentów w grupie).	
Materiały źródłowe	Materiały do wykorzystania: podręczniki odpowiednie do zawartości modułu, dostępne zasoby internetowe.	
	Pomoce dydaktyczne: każdy uczeń ma do dyspozycji: komputer z odpowiednim oprogramowaniem (Moodle, Joomla, WordPress, WAMP, XAMP, klient FTP, generator modułów SCORM, pakiet do tworzenia prezentacji).	
	Inne zasoby: komputer uczniowski powinien być podłączony do testowego serwera hostingowego.	
Przygotowanie nauczyciela	Nauczyciel przedmiotów zawodowych o następującym przygotowaniu: magisterskie studia pedagogiczne i studia podyplomowe w zakresie IT.	
Autorzy modułu	Wojciech S. Wawrzyńczak	

## MODUŁ "ALGORYTMY I METODY PROGRAMOWANIA"

Cele kształcenia: *Rozróżnianie rodzajów struktury algorytmów; czytanie algorytmów; konstruowanie i ewaluacja algorytmów; implementacja algorytmu w wybranym języku programowania.*

Nazwa modułu	<b>Algorytmy i metody programowania</b>	
Liczba kredytów	3 kredyty	
Przygotowanie wymagane do realizacji modułu	Nie dotyczy	
Ogólne umiejętności rozwijane w module	<p>Porozumiewanie się w języku ojczystym;          Porozumiewanie się w języku obcym;          Wiedza i umiejętności matematyczne, podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu nauk przyrodniczych i technologii;          Biegłość w zakresie technologii informatycznych;          Umiejętność uczenia się;          Pomysłowość i przedsiębiorczość;          Umiejętność zapisu i oceny algorytmu oraz doboru struktur niezbędnych do rozwiązania prostych zadań programistycznych.          Umiejętność opisu operacji algorytmicznych niezbędnych do rozwiązania prostych zadań programistycznych.          Umiejętność implementacji algorytmu w wybranym języku programowania</p>	
<b>Rezultaty kształcenia</b>	<b>Zalecane treści kształcenia niezbędne do osiągnięcia pożądaných rezultatów</b>	<b>Kryteria osiągnięcia celów kształcenia (ewaluacja)</b>
Pojęcie algorytmu	<b>1.1. Pojęcie algorytmu</b>	<p><b>Zadowolający:</b> Rozwija pojęcie algorytmu.</p> <p><b>Dobry:</b> Rozwija pojęcia różnych struktur algorytmu.</p> <p><b>Celujący:</b> Potrafi opisać algorytm i sposób jego działania.</p>
Struktura algorytmu i diagramy	<p><b>2.1. Struktury algorytmów, ich zapis za pomocą diagramów przepływu.</b></p> <p>2.1.1. Podstawy diagramów przepływu;          2.1.2. Konstruowanie diagramów.</p>	<p><b>Zadowolający:</b> Rozwija pojęcia różnych struktur algorytmu.</p> <p><b>Dobry:</b> Potrafi klasyfikować i opisywać algorytmy.</p> <p><b>Celujący:</b> Potrafi konstruować diagramy przepływu.</p>

Algorytmy w programowaniu.	<b>3.1. Konstruowanie prostych algorytmów i ich implementacja w wybranym języku programowania</b> 3.1.1. Składnia języka programowania	<b>Zadawalający:</b> Tłumaczy proste struktury algorytmiczne <b>Dobry:</b> Potrafi zapisać główną strukturę algorytmu w wybranym języku programowania <b>Celujący:</b> Potrafi zapisać algorytm w różnych językach programowania
Podstawy programowania	<b>4.1. Podstawy programowania.</b> 4.1.1. Elementarne algorytmy; 4.1.2. Tworzenie programu.	<b>Zadawalający:</b> Potrafi opisać podstawowe algorytmy. <b>Dobry:</b> Potrafi tworzyć diagramy przepływu dla prostych algorytmów <b>Celujący:</b> Potrafi stworzyć aplikację na podstawie algorytmu.
5. Pętle	<b>5.1. Algorytmy pętli.</b> 5.1.1. Pętle z warunkami początkowymi; 5.1.2. Pętle z warunkami końcowymi.	<b>Zadawalający:</b> Rozwija pojęcie pętli. <b>Dobry:</b> Wyjaśnia różnice pomiędzy różnymi pętlami i opisuje je. <b>Celujący:</b> Potrafi zrealizować konstrukcje pętli w różnych językach programowania.
6. Tablice	<b>6.1. Tablice.</b> 6.1.1. proste tablice; 6.1.2. tablice dwuwymiarowe; 6.1.3. tablice wielowymiarowe.	<b>Zadawalający:</b> Rozwija pojęcie tablicy. <b>Dobry:</b> Definiuje różne rodzaje tablic i potrafi je opisać. <b>Celujący:</b> Potrafi posługiwać się tablicami w wybranym języku programowania
Zalecane metody nauczania	Wykłady, seminaria, praca grupowa, dyskusja, burza mózgów.	
Materiały źródłowe	Materiały do wykorzystania • Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest (2009). Introduction to Algorithms, 3rd Edition. MIT Press ISBN-13: 978-0262033848	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steven S. Skiena. The Algorithm Design Manual 2nd ed.(2008), Springer-Verlag, ISBN: 978-1-84800-069-8</li> <li>• Robert Sedgewick, Kevin Wayne. Algorithms 4th Edition (2011), Pearson Education, Inc. ISBN-13: 978-0-321-57351-3</li> </ul>
	Pomoce dydaktyczne: pracownia komputerowa; MS Visio; MS Visual Studio.
	Inne zasoby: projektor i/lub tablica interaktywna.
Przygotowanie nauczyciela	Nauczyciel przedmiotów zawodowych o następującym przygotowaniu: magisterskie studia pedagogiczne i studia podyplomowe w zakresie IT.
Autorzy modułu	Jevgenijs Kruzkovs, Guntis Springis, Vladimirs Kozanovs, Tatjana Jaunzeme



## MODUŁ "ZARZĄDZANIE PROJEKTEM"

Cele kształcenia: *Zdobycie wiedzy, umiejętności i kompetencji do zarządzania projektami informatycznymi.*

Nazwa modułu	<b>Zarządzanie projektem</b>	
Liczba kredytów	2 kredyty	
Przygotowanie wymagane do realizacji modułu	Nie dotyczy	
Ogólne umiejętności rozwijane w module	<p>Porozumiewanie się w języku ojczystym;          Porozumiewanie się w języku obcym;          Wiedza i umiejętności matematyczne, podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu nauk przyrodniczych i technologii;          Biegłość w zakresie technologii informatycznych;          Umiejętność uczenia się;          Pomysłowość i przedsiębiorczość;          Zdolność do realizowania przyjętej w projekcie strategii rozwoju, definiowania celów projektu, kryteriów efektywności i ograniczeń stosowalności;          Zdolność do opracowywania nowych metod i technik rozwoju projektów informatycznych;          Zdolność do autorskiego nadzoru nad procesami projektowania, implementacji i zarządzania systemami informatycznymi i procesami technologicznymi;          Zdolność organizacji współpracy pomiędzy projektantami i użytkownikami oraz podejmowania decyzji uwzględniających różne opinie;          Zrozumienie znaczenia ewaluacji, tworzenia dokumentacji projektowej, zarządzania ryzykiem, właściwej oceny kosztów projektu.          Umiejętność zarządzania podziałem pracy w projekcie, stosowania odpowiednich narzędzi do automatyzacji prac w fazie opracowywania projektu, kontroli postępów pracy w projekcie;</p>	
<b>Rezultaty kształcenia</b>	<b>Zalecane treści kształcenia niezbędne do osiągnięcia pożądaných rezultatów</b>	<b>Kryteria osiągnięcia celów kształcenia (ewaluacja)</b>
Etapy projektu i analiza modeli.	<p><b>1.1. Cykl trwania projektu IT.</b>  <b>1.2. Metodologia zarządzania projektem IT.</b></p>	<p><b>Zadowalający:</b>          Rozwija pojęcia cykl trwania projektu, model etapu projektu (kaskada, spirala).  <b>Dobry:</b>          Rozróżnia etapy cyklu trwania projektu.  <b>Celujący:</b>          Rozwija pojęcie różnych metodologii zarządzania i rozróżnia je.</p>

Struktura organizacyjna projektu firmy	<p><b>2.1. Środowisko projektu.</b></p> <p>2.1.1. projekt i struktura organizacyjna przedsiębiorstwa;</p> <p>2.1.2. proces iteracyjnego wytwarzania oprogramowania (RUP)</p> <p>2.1.3. zunifikowany język modelowania UML</p>	<p><b>Zadawalający:</b> Określa strukturę firmy.</p> <p><b>Dobry:</b> Potrafi konstruować diagram organizacyjny.</p> <p><b>Celujący:</b> Rozróżnia rodzaje diagramów organizacyjnych.</p>
Główne obszary zarządzania projektem.	<p><b>3.1. Główne obszary zarządzania projektem.</b></p> <p>3.1.1. zespół projektowy;</p> <p>3.1.2. struktura prac;</p> <p>3.1.3. zasoby projektu IT;</p> <p>3.1.3. dokumentacja projektu.</p>	<p><b>Zadawalający:</b> Opisuje główne obszary zarządzania projektem.</p> <p><b>Dobry:</b> Definiuje zasoby IT i potrafi je opisać.</p> <p><b>Celujący:</b> Opisuje dokumentację projektu.</p>
Zarządzanie projektem, kompetencje menadżerskie	<p><b>4.1. Główne grupy procesów zarządzania projektem.</b></p> <p>4.1.1. zarządzanie integracją projektu;</p> <p>4.1.2. zarządzanie domeną projektu;</p> <p>4.1.3. zarządzanie czasem;</p> <p>4.1.4. zarządzanie kosztami;</p> <p>4.1.5. zarządzanie zapewnieniem jakości;</p> <p>4.1.6. zarządzanie zasobami ludzkimi;</p> <p>4.1.7. zarządzanie komunikacją.</p>	<p><b>Zadawalający:</b> Zna procesy zarządzania projektem.</p> <p><b>Dobry:</b> Rozwija pojęcia: integracja projektu, zarządzanie czasem, kosztami i zapewnieniem jakości.</p> <p><b>Celujący:</b> Rozwija pojęcia zarządzania kadrami i komunikacją.</p>
Zarządzanie ryzykiem.	<p><b>5.1. Zarządzanie ryzykiem w projekcie.</b></p>	<p><b>Zadawalający:</b> Definiuje pojęcie ryzyka.</p> <p><b>Dobry:</b> Potrafi opisać pojęcie ryzyka</p> <p><b>Celujący:</b> Zna sposoby zapobiegania.</p>
Zalecane metody nauczania	Wykłady, seminaria, praca grupowa, dyskusja, burza mózgów, ćwiczenia.	
Materiały źródłowe	<p>Materiały do wykorzystania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stanley E. Portny Project Management For Dummies, 2013</li> <li>• Donald J. Scott Project Management: A Quick Start Beginner's Guide For The Serious Project Manager To Managing Any Project Easily 2016</li> <li>• Harold Kerzner Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, 2013</li> <li>• Joseph Phillips: IT Project Management: On Track from Start to Finish, Third Edition</li> <li>• Kathy Schwalbe Information Technology Project Management</li> </ul>	

	Pomoce dydaktyczne: pracownia komputerowa; MS Project; BPWin;
	Inne zasoby: projektor i/lub tablica interaktywna.
Przygotowanie nauczyciela	Nauczyciel przedmiotów zawodowych o następującym przygotowaniu: magisterskie studia pedagogiczne i studia podyplomowe w zakresie IT.
Autorzy modułu	Jevgenijs Kruzkovs, Guntis Springis, Vladimirs Kozanovs, Tatjana Jaunzeme

## MODUŁ "LOGIKA CYFROWA"

Cele kształcenia: *Zdobycie wiedzy o przetwarzaniu danych i logice podzespołów komputerowych; zdobycie wiedzy i umiejętności na temat budowy układów logicznych i rozwiązywaniu praktycznych problemów z zakresu logiki cyfrowej.*

Nazwa modułu	<b>Logika cyfrowa</b>	
Liczba kredytów	2 kredyty	
Przygotowanie wymagane do realizacji modułu	Podstawy programowania	
Ogólne umiejętności rozwijane w module	<p>Porozumiewanie się w języku ojczystym;</p> <p>Porozumiewanie się w języku obcym;</p> <p>Wiedza i umiejętności matematyczne, podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu nauk przyrodniczych i technologii;</p> <p>Biegłość w zakresie technologii informatycznych;</p> <p>Umiejętność uczenia się;</p> <p>Pomysłowość i przedsiębiorczość;</p> <p>Umiejętność zapisywania i oceny układów logicznych do rozwiązywania prostych problemów;</p> <p>Umiejętność opisywania zasad operacji logicznych do rozwiązywania prostych problemów;</p> <p>Umiejętność stosowania praw logiki do konstruowania układów logicznych przy rozwiązywaniu prostych zadań.</p>	
<b>Rezultaty kształcenia</b>	<b>Zalecane treści kształcenia niezbędne do osiągnięcia pożądaných rezultatów</b>	<b>Kryteria osiągnięcia celów kształcenia (ewaluacja)</b>
Systemy liczbowe.	<p><b>1.1. Systemy liczbowe.</b></p> <p>1.1.1. binarny</p> <p>1.1.2. ósemkowy</p> <p>1.1.3. dziesiętny</p> <p>1.1.4. szesnastkowy</p>	<p><b>Zadowolający:</b> Rozumie ideę systemów liczbowych i je klasyfikuje.</p> <p><b>Dobry:</b> Zna operacje arytmetyczne w systemach liczbowych.</p> <p><b>Celujący:</b> Potrafi wykonywać operacje arytmetyczne w różnych systemach liczbowych.</p>
Kodowanie danych.	<p><b>2.1. Kodowanie i przetwarzanie danych na komputerze.</b></p> <p>2.1.1. reprezentacja liczb całkowitych;</p> <p>2.1.2. reprezentacja liczb rzeczywistych;</p> <p>2.1.3. reprezentacja liczb ujemnych;</p> <p>2.1.4. operacje arytmetyczne na liczbach.</p>	<p><b>Zadowolający:</b> Opisuje konwersję liczb w różnych systemach.</p> <p><b>Dobry:</b> Opisuje konwersję różnych liczb w różnych systemach.</p> <p><b>Celujący:</b> Potrafi wykonać operacje arytmetyczne w różnych systemach.</p>

Algebra Boole'a.	<b>3.1. Postawy algebry Boole'a.</b> 3.1.1. podstawowe funkcje logiczne; 3.1.2. podstawowe prawa laebry Boole'a.	<b>Zadowolający:</b> Zna podstawy algebry Boole'a.  <b>Dobry:</b> Opisuje podstawowe funkcje logiczne.  <b>Celujący:</b> Umie stosować prawa algebry Boole'a.
Układy cyfrowe.	<b>4.1. Układy cyfrowe.</b> 4.1.1. elementy logiczne; 4.1.2. analiza układów cyfrowych; 4.1.3. Budowanie układów cyfrowych; 4.1.4. Optymalizacja układów cyfrowych.	<b>Zadowolający:</b> Zna strukturę układów kombinatorycznych.  <b>Dobry:</b> Zna różne elementy kombinatoryczne.  <b>Celujący:</b> Potrafi optymalizować układy logiczne.
Podzespoły komputerowe.	<b>5.1. Podzespoły komputerowe.</b>	<b>Zadowolający:</b> Zna podzespoły komputera.  <b>Dobry:</b> Opisuje elementy komputera.  <b>Celujący:</b> Opisuje działanie podzespołów komputera.
Zalecane metody nauczania	Wykłady, seminaria, praca grupowa, dyskusja, burza mózgów.	
Materiały źródłowe	Materiały do wykorzystania: 1. <i>Ben-Ari, Mordechai (2003). Mathematical Logic for Computer Science (2nd ed.). Springer-Verlag. ISBN 1-85233-319-7.</i> 2. <i>Huth, Michael; Ryan, Mark (2004). Logic in Computer Science: Modelling and Reasoning about Systems (2nd ed.). Cambridge University Press. ISBN 0-521-54310-X.</i> 3. <i>Burris, Stanley N. (1997). Logic for Mathematics and Computer Science. Prentice Hall. ISBN 0-13-285974-2.</i> 4. <i>Hsu, John Y. (2002). Computer Logic. Design Principles and Applications.</i> 5. <i>Pearson Certification (2011). Computer Structure and Logic. Pearson IT Certification. ISBN: 9780132682831</i>	
	Pomoce dydaktyczne: pracownia komputerowa, MS Visio.	
	Inne zasoby: projektor i/lub tablica interaktywna.	
Przygotowanie nauczyciela	Nauczyciel przedmiotów zawodowych o następującym przygotowaniu: magisterskie studia pedagogiczne i studia podyplomowe w zakresie IT.	
Autorzy modułu	Jevgenijs Kruzkovs, Guntis Springis, Vladimirs Kozanovs, Tatjana Jaunzeme	

## MODUŁ "PODSTAWY EKONOMII I BIZNESU"

Cele kształcenia: *Poznanie środowiska ekonomicznego, zrozumienie zasady konkurencyjności rynku i jego struktury.*

Nazwa modułu	<b>Podstawy ekonomii i biznesu.</b>	
Liczba kredytów	2 kredyty	
Przygotowanie wymagane do realizacji modułu	Ma zastosowanie wówczas, gdy podstawowe umiejętności z poprzednich modułów są niezbędne.	
Ogólne umiejętności rozwijane w module	<p>Porozumiewanie się w języku ojczystym;</p> <p>Porozumiewanie się w języku obcym;</p> <p>Wiedza i umiejętności matematyczne, podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu nauk przyrodniczych i technologii;</p> <p>Biegłość w zakresie technologii informatycznych;</p> <p>Umiejętność uczenia się;</p> <p>Pomysłowość i przedsiębiorczość;</p>	
<b>Rezultaty kształcenia</b>	<b>Zalecane treści kształcenia niezbędne do osiągnięcia pożądaných rezultatów</b>	<b>Kryteria osiągnięcia celów kształcenia (ewaluacja)</b>
Wiedza na temat głównych nurtów ekonomicznych, produkcji i rynków międzynarodowych.	<p><b>1.1. Przedmiot i metody ekonomii jako nauki.</b></p> <p>1.1.1. potrzeby ludzi;</p> <p>1.1.2. zasoby;</p> <p>1.1.3. niedobory;</p> <p>1.1.4. makro- i mikroekonomia;</p> <p><b>1.2. Ekonomia rynkowa lub swoboda gospodarcza.</b></p> <p>1.2.1. filary swobody gospodarczej;</p> <p>1.2.2. Modele;</p> <p><b>1.3. Popyt</b></p> <p>1.3.1. popyt i jego wpływ na ceny;</p> <p>1.3.2. odpowiedź rynku;</p> <p>1.3.3. reakcja ceny na popyt.</p> <p><b>1.4. Podaż</b></p> <p>1.4.1. podaż i jej wpływ na ceny;</p> <p>1.4.2. odpowiedź rynku;</p> <p>1.4.3. reakcja ceny na podaż.</p> <p><b>1.5. Rynkowa równowaga cen.</b></p> <p>1.5.1. wzajemna relacja popytu i podaży;</p> <p>1.5.2. jak rynek stabilizuje równowagę cen?</p> <p><b>1.6. Rynkowe uwarunkowania organizacji biznesu.</b></p> <p>1.6.1. jak zostać przedsiębiorcą?</p> <p>1.6.2. dobre strategie biznesu;</p>	<p><b>Zadowolający:</b> Odpowiada na pytania niewyczerpująco. Nie udziela odpowiedzi na pytania dodatkowe.</p> <p><b>Dobry:</b> Odpowiada na pytania niewyczerpująco. Po naprowadzeniu pytaniami dodatkowymi udziela pełnych odpowiedzi.</p> <p><b>Celujący:</b> Udziela poprawnych i wyczerpujących odpowiedzi.</p>

	<p>1.6.3. rola małego biznesu w ekonomii;  1.6.4. rodzaje organizacji biznesowych.</p> <p><b>1.7. Finansowanie biznesu.</b>  1.7.1. od oszczędzania do inwestowania;  1.7.2. kiedy przedsiębiorstwa pożyczają?  1.7.3. kiedy firma zwiększa kapitał własny?  1.7.4. kiedy firma oszczędza?</p> <p><b>1.8. Rynek międzynarodowy.</b>  1.8.1. „ulica dwukierunkowa”;  1.8.2. ograniczenia rynku międzynarodowego;  1.8.3. Unia Europejska;  1.8.4. Globalizacja.</p> <p><b>1.9. Biznes plan.</b></p>	
Zalecane metody nauczania	Wykłady, ćwiczenia praktyczne, przygotowanie projektu.	
Materiały źródłowe	Materiały do wykorzystania: dostępne podręczniki z zakresu ekonomii, źródła internetowe.	
	Pomoce dydaktyczne: zestawy ćwiczeń opracowane przez nauczyciela.	
	Inne zasoby: komputery, projektor.	
Przygotowanie nauczyciela	Nauczyciel przedmiotów zawodowych o następującym przygotowaniu: magisterskie studia pedagogiczne i studia podyplomowe w zakresie IT.	
Autorzy modułu	Adomas Pakalnis	

## MODUŁ "JĘZYK OBCY ZAWODOWY"

Cele kształcenia: *zdobycie umiejętności posługiwania się terminologią specjalistyczną w języku obcym.*

Nazwa modułu	<b>Język obcy zawodowy.</b>	
Liczba kredytów	3 kredyty	
Przygotowanie wymagane do realizacji modułu	Ma zastosowanie wówczas, gdy podstawowe umiejętności z poprzednich modułów są niezbędne.	
Ogólne umiejętności rozwijane w module	<p>Porozumiewanie się w języku ojczystym;</p> <p>Porozumiewanie się w języku obcym;</p> <p>Wiedza i umiejętności matematyczne, podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu nauk przyrodniczych i technologii;</p> <p>Biegłość w zakresie technologii informatycznych;</p> <p>Umiejętność uczenia się;</p> <p>Pomysłowość i przedsiębiorczość;</p>	
<b>Rezultaty kształcenia</b>	<b>Zalecane treści kształcenia niezbędne do osiągnięcia pożądaných rezultatów</b>	<b>Kryteria osiągnięcia celów kształcenia (ewaluacja)</b>
Umiejętność stosowania specjalistycznej terminologii i korzystania ze źródeł informacji w języku obcym.	<p><b>1.1. Komputery dzisiaj.</b></p> <p>1.1.1. życie w cyfrowym stuleciu age.</p> <p>1.1.2. podstawy komputera;</p> <p>1.1.3. kupno komputera;</p> <p><b>1.2. Urządzenia wejścia/wyjścia.</b></p> <p>1.2.1. wybór urządzeń;</p> <p>1.2.2. urządzenia do wyłączenia.</p> <p><b>1.3. Przechowywanie danych.</b></p> <p>1.3.1. napędy magnetyczne;</p> <p>1.3.2. napędy optyczne;</p> <p>1.3.3. pamięć typu flash.</p> <p><b>1.4. Podstawowe oprogramowanie.</b></p> <p>1.4.1. system operacyjny;</p> <p>1.4.2. edytory tekstu;</p> <p>1.4.3. arkusze kalkulacyjne.</p> <p>1.4.4. Bazy danych.</p> <p><b>1.5. Użytkowanie Internetu.</b></p> <p>1.5.1. Internet and poczta elektroniczna;</p> <p>1.5.2. sieć Web.</p> <p>1.5.3. bezpieczeństwo w Internecie.</p> <p><b>1.6. Oprogramowanie multimedialne.</b></p> <p>1.6.1. grafika i projektowanie;</p> <p>1.6.2. projekty internetowe;</p>	<p><b>Zadowolający:</b></p> <p>Potrafi rozmawiać na wybrany temat. Nie umie w pełni odpowiadać na pytania. Na pytania dodatkowe udziela niepełnych odpowiedzi.</p> <p><b>Dobry:</b></p> <p>Potrafi rozmawiać na wybrany temat. Nie umie w pełni odpowiadać na pytania. Na pytania naprowadzające odpowiada poprawnie.</p> <p><b>Celujący:</b></p> <p>Potrafi rozmawiać na wybrany temat. Na pytania udziela w pełni poprawnych odpowiedzi.</p>



	<p>1.6.3. multimedia.</p> <p><b>1.7. Programowanie.</b></p> <p>1.7.1. języki programowania.</p> <p><b>1.8. Przyszłość komputerów.</b></p> <p>1.8.1. sieci;</p> <p>1.8.2. gry wideo;</p> <p>1.8.3. nowe technologie.</p>	
Zalecane metody nauczania	Wykłady, ćwiczenia praktyczne, przygotowanie projektu.	
Materiały źródłowe	Materiały do wykorzystania: dostępne podręczniki, źródła internetowe.	
	Inne zasoby: komputery, projektor.	
Przygotowanie nauczyciela	Nauczyciel przedmiotów zawodowych o następującym przygotowaniu: magisterskie studia pedagogiczne i studia podyplomowe w zakresie IT.	
Autorzy modułu	Aleksandra Balsiené	

## MODUŁ "BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY"

Cele kształcenia: *Zdobycie wiedzy na temat przepisów i zasad dotyczących bezpieczeństwa na stanowisku pracy.*

Nazwa modułu	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy.</b>	
Liczba kredytów	2 kredyty	
Przygotowanie wymagane do realizacji modułu	Ma zastosowanie wówczas, gdy podstawowe umiejętności z poprzednich modułów są niezbędne.	
Ogólne umiejętności rozwijane w module	Porozumiewanie się w języku ojczystym; Porozumiewanie się w języku obcym; Wiedza i umiejętności matematyczne, podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu nauk przyrodniczych i technologii; Biegłość w zakresie technologii informatycznych; Umiejętność uczenia się; Pomysłowość i przedsiębiorczość;	
<b>Rezultaty kształcenia</b>	<b>Zalecane treści kształcenia niezbędne do osiągnięcia pożądaných rezultatów</b>	<b>Kryteria osiągnięcia celów kształcenia (ewaluacja)</b>
Wiedza na temat zasad bezpieczeństwa i higieny na stanowisku pracy.	<p><b>1.1. Bezpieczeństwo na stanowisku pracy.</b></p> 1.1.1. koncepcja ochrony pracownika; 1.1.2. zagrożenia naturalne; 1.1.3. zagrożenia technologiczne; 1.1.4. zagrożenia społeczne; 1.1.5. organizacja ochrony życia i zdrowia; 1.1.6. zarządzanie zagrożeniami. <p><b>1.2. Bezpieczeństwo pracy.</b></p> 1.2.1. ogólna wiedza o regulacjach prawnych w zakresie bezpieczeństwa pracy; 1.2.2. relacje pracownicze i ich regulacje prawne; 1.2.3. prawa i obowiązki pracodawców i pracowników; 1.2.4. organizacja bezpieczeństwa pracy w firmie; 1.2.5. ochrona przeciwpożarowa w firmie; 1.2.6. pierwsza pomoc; 1.2.7. higiena pracy; 1.2.8. ogólne wymagania bezpieczeństwa na stanowisku pracy; 1.2.9. bezpieczeństwo pracy na stanowisku komputerowym.	<p><b>Zadowolający:</b>                      Potrafi rozmawiać na wybrany temat. Nie umie w pełni odpowiadać na pytania. Na pytania dodatkowe udziela niepełnych odpowiedzi.</p> <p><b>Dobry:</b>                      Potrafi rozmawiać na wybrany temat. Nie umie w pełni odpowiadać na pytania. Na pytania naprowadzające odpowiada poprawnie.</p> <p><b>Celujący:</b>                      Potrafi rozmawiać na wybrany temat. Na pytania udziela w pełni poprawnych odpowiedzi.</p>
Zalecane metody nauczania	Wykłady, ćwiczenia praktyczne, przygotowanie projektu.	

Materiały źródłowe	Materiały do wykorzystania: <a href="http://ec.europa.eu/echo/what/civil-protection/mechanism_en">http://ec.europa.eu/echo/what/civil-protection/mechanism_en</a> <a href="https://osha.europa.eu/en/safety-and-health-legislation/european-directives">https://osha.europa.eu/en/safety-and-health-legislation/european-directives</a>
	Pomoce dydaktyczne: dostępne podręczniki, źródła internetowe.
	Inne zasoby: komputery, projektor.
Przygotowanie nauczyciela	Nauczyciel przedmiotów zawodowych o następującym przygotowaniu: magisterskie studia pedagogiczne i studia podyplomowe w zakresie IT.
Autorzy modułu	Adomas Pakalnis

## MODUŁ "PODSTAWY PRZEDSIĘBIORCZOŚCI"

Cele kształcenia: *Zdobycie wiedzy praktycznej w rzeczywistym środowisku pracy przez wykorzystanie zdobytej wcześniej wiedzy teoretycznej.*

Nazwa modułu	<b>Podstawy przedsiębiorczości</b>	
Liczba kredytów	2 kredyty	
Przygotowanie wymagane do realizacji modułu	Po ukończeniu wszystkich modułów.	
Ogólne umiejętności rozwijane w module	<p>Porozumiewanie się w języku ojczystym;          Porozumiewanie się w języku obcym;          Wiedza i umiejętności matematyczne, podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu nauk przyrodniczych i technologii;          Biegłość w zakresie technologii informatycznych;          Umiejętność uczenia się;          Pomysłowość i przedsiębiorczość;</p>	
<b>Rezultaty kształcenia</b>	<b>Zalecane treści kształcenia niezbędne do osiągnięcia pożądaných rezultatów</b>	<b>Kryteria osiągnięcia celów kształcenia (ewaluacja)</b>
Rozpoznanie umiejętności związanych z przedsiębiorczością poprzez analizę wymagań wywodzących się z aktywności zawodowej i biznesowej.	<p><b>1.1. Przedsiębiorca.</b></p> <p>1.1.1. opisanie, czym jest duch przedsiębiorczości;</p> <p>1.1.2. rozpoznanie i opisanie cech, które charakteryzują przedsiębiorcę i uzasadnienie, dlaczego są one istotne w świecie biznesu;</p> <p>1.1.3. analiza umiejętności, możliwości i postaw charakteryzujących przedsiębiorcę;</p> <p>1.1.4. ocena przedsiębiorcy jako agenta rozwoju, innowacji i przemian społecznych;</p> <p>1.1.5. odkrycie u siebie cech przedsiębiorcy i znalezienie sposobów ich wzmocnienia i rozwoju.</p> <p><b>1.2. Biznes i jego otoczenie.</b></p> <p>1.2.1. zdefiniowanie okoliczności sprzyjających stworzeniu małego przedsiębiorstwa, oszacowanie jego wpływu na otoczenie włączając to wartości etyczne;</p> <p>1.2.2. określenie, czym jest biznesi klasyfikowanie jego rodzajów;</p> <p>1.2.3. rozpoznanie różnych czynników tworzących makro- i mikrootoczenie biznesu;</p> <p>1.2.4. opracowanie analizy otoczenia firmy z użyciem narzędzi SWOT;</p>	<p><b>Zadawalający:</b>          Zna koncepcje, ale nie identyfikuje się z nimi.</p> <p><b>Dobry:</b>          Przeprowadza pewne badania w rzeczywistym środowisku biznesowym.</p> <p><b>Celujący:</b>          Realizuje działania zmierzające do stworzenia własnej firmy.</p>

	<p>1.2.5. określenie, czym jest kultura korporacyjna oraz wartość i istotność właściwego obrazu korporacji;</p> <p>1.2.6. identyfikacja, czym jest korporacyjna odpowiedzialność społeczna i jakie są jej główne wskaźniki.</p>	
<p>Określenie okoliczności sprzyjających stworzeniu małego przedsiębiorstwa i rozwinięcie analizy rynku uwzględniającej wartości etyczne.</p>	<p><b>2.1. Idea przedsiębiorczości.</b></p> <p>2.1.1. umiejętność rozpoznania kreatywnych pomysłów na biznes;</p> <p>2.1.2. wiedza na temat różnych metod generowania kreatywnych pomysłów na biznes;</p> <p>2.1.3. rozróżnianie pomysłów biznesowych od innych;</p> <p>2.1.4. wiedza o prowadzeniu badań rynku;</p> <p>2.1.5. prowadzenie badań rynku;</p> <p>2.1.6. używanie narzędzi ICT do wspierania tworzenia planu marketingowego.</p> <p>2.1.7. tworzenie poprawnego planu marketingowego.</p>	<p><b>Zadawalający:</b> Zna koncepcje, ale nie identyfikuje się z nimi.</p> <p><b>Dobry:</b> Dokonuje badania rynku.</p> <p><b>Celujący:</b> Przedstawia swój pomysł na biznes i rozwija go.</p>
<p>Czynności prowadzące do ustanowienia start-upu firmy; wybór formy prawnej i określenie związanych z nią obowiązków prawnych.</p>	<p><b>3.1. Forma prawna przedsiębiorstwa.</b></p> <p>3.1.1. rozróżnienie, z punktu widzenia prawa, różnych form działalności gospodarczej;</p> <p>3.1.2. określenie kryteriów wyboru różnych form prawnych firmy i związanych z tym konsekwencji;</p> <p>3.1.3. analiza implikacji wynikających z prowadzenia działalności gospodarczej określonego typu;</p> <p>3.1.4. ochrona pomysłów, procesów technologicznych i produktów jako marki biznesowej.</p>	<p><b>Zadawalający:</b> Zna koncepcje, ale nie identyfikuje się z nimi.</p> <p><b>Dobry:</b> Analizuje różne formy działalności biznesowej.</p> <p><b>Celujący:</b> Rozważa różne formy prawne w odniesieniu do własnego pomysłu na działalność.</p>
<p>Zarządzanie finansami małego i średniego przedsiębiorstwa oraz przepisy prawa w tym zakresie.</p>	<p><b>4.1. Produkcja i koszty.</b></p> <p>4.1.1. identyfikacja i klasyfikacja rodzajów kosztów;</p> <p>4.1.2. określenie i kalkulacja zwrotu odsetek;</p> <p>4.1.3. szczegółowa analiza kosztów;</p> <p><b>4.2. Inwestycje i plan finansowy.</b></p> <p>4.2.1. opracowanie planu inwestycji;</p> <p>4.2.2. harmonogram amortyzacji trwałego majątku przedsiębiorstwa;</p> <p>4.2.3. źródła finansowania firmy, ich klasyfikacja i wybór najlepszego;</p>	<p><b>Zadawalający:</b> Zna koncepcje, ale nie identyfikuje się z nimi.</p> <p><b>Dobry:</b> Z powodzeniem wykonuje ćwiczenia praktyczne w szkole.</p> <p><b>Celujący:</b> Przeprowadza symulację projektu własnego biznesu.</p>

	<p>4.2.4. rozróżnienie własnych i obcych źródeł finansowania;</p> <p>4.2.5. opracowanie planu finansowego.</p> <p><b>4.3. Ekonomiczna i finansowa analiza płynności</b></p> <p>4.3.1. określenie struktury i stanu równowagi finansowej firmy;</p> <p>4.3.2. kluczowe punkty bilansu firmy;</p> <p>4.3.3. Informacje pochodzące ze wskaźników sytuacji finansowej przedsiębiorstwa.</p> <p>4.3.4. średni czas rozwoju firmy.</p> <p>4.3.5. bilans długoterminowy, rachunek zysków i strat oraz plan majątkowy firmy</p> <p>4.3.6. tworzenie planu majątkowego firmy.</p> <p><b>4.4. Podatki i obowiązki skarbowe w biznesie.</b></p> <p>4.4.1. zobowiązania podatkowe firm;</p> <p>4.4.2. rodzaje podatków i kalendarz podatkowy;</p> <p>4.4.3. harmonogram podatkowy i włączenie go do projektu biznesowego;</p> <p>4.4.4. obowiązki księgowe firmy.</p>	
Zasoby ludzkie w firmie.	<p><b>5.1. Zasoby ludzkie w biznesie.</b></p> <p>5.1.1. organizacja kadrowa małej firmy;</p> <p>5.1.2. różne sposoby organizacji firmy;</p> <p>5.1.3. miejsca pracy i profile zawodowe;</p> <p>5.1.4. organizacja pracy i ubezpieczenia społeczne pracowników;</p> <p>5.1.5. kalkulacja kosztów pracy;</p> <p>5.1.6. organizacja procesu rekrutacji i szkoleń personelu.</p>	<p><b>Zadowolający:</b> Zna koncepcje, ale nie identyfikuje się z nimi.</p> <p><b>Dobry:</b> Z powodzeniem wykonuje ćwiczenia praktyczne w szkole.</p> <p><b>Celujący:</b> Przeprowadza symulację projektu własnego biznesu.</p>
Zalecane metody nauczania	<p>1. Ćwiczenia wstępne przypominające i gruntujące posiadaną wiedzę oraz motywujące uczniów do dalszej nauki, np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- badania wstępne;</li> <li>- komentowanie artykułów w czasopismach biznesowych;</li> <li>- pytania kierujące myślenie uczniów na określony temat;</li> <li>- identyfikacja pomysłów metodą debaty lub burzy mózgów.</li> </ul> <p>2. Ćwiczenia kierunkujące. Po wprowadzeniu teoretycznym uczniowie wykonują ćwiczenia związane z tematem zajęć:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- studium przypadku (wybór formy prawnej, kwestionariusz badań rynkowych, analiza konkurencyjności itp.);</li> <li>- wyszukiwanie informacji w czasopismach i Internecie;</li> <li>- wyszukiwanie informacji na temat procesów tworzenia przedsiębiorstwa (laboratorium biznesu, Izba Handlowa, bank).</li> </ul> <p>3. Ćwiczenia uzupełniające (rozwijanie projektu biznesowego) w celu uzyskania oceny „Celujący”. Będą one wykonywane przez cały czas trwania modułu.</p>	

Materiały źródłowe	Materiały do wykorzystania: strony internetowe na temat budowania własnego biznesu.
	Pomoce dydaktyczne: projektor multimedialny i zestawy prezentacji; wybrane czasopisma biznesowe; modele ankiet; modele planów biznesowych.
Przygotowanie nauczyciela	Nauczyciel przedmiotów zawodowych o następującym przygotowaniu: magisterskie studia pedagogiczne i studia podyplomowe w zakresie IT.
Autorzy modułu	Susana Valero, Vicente Tatay, Merche Arráez, Manuel M <sup>a</sup> Villapecelin

## MODUŁ "PRAKTYKA ZAWODOWA"

Cele kształcenia: *Zdobycie praktycznej wiedzy na temat funkcjonowania rzeczywistego przedsiębiorstwa.*

Nazwa modułu	<b>Praktyka zawodowa.</b>	
Liczba kredytów	8 kredytów	
Przygotowanie wymagane do realizacji modułu	Po ukończeniu wszystkich modułów z wyjątkiem „Projektu technicznego”.	
Ogólne umiejętności rozwijane w module	Porozumiewanie się w języku ojczystym; Porozumiewanie się w języku obcym; Wiedza i umiejętności matematyczne, podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu nauk przyrodniczych i technologii; Biegłość w zakresie technologii informatycznych; Umiejętność uczenia się; Pomysłowość i przedsiębiorczość;	
<b>Rezultaty kształcenia</b>	<b>Zalecane treści kształcenia niezbędne do osiągnięcia pożądaných rezultatów</b>	<b>Kryteria osiągnięcia celów kształcenia (ewaluacja)</b>
Struktura i organizacja przedsiębiorstwa w odniesieniu do jego profilu produkcji, oferowanych usług i produktów marketingowych.	<b>1.1. Identyfikacja struktury i organizacji przedsiębiorstwa.</b> 1.1.1. struktura organizacyjna firmy i zadania każdego jej elementu; 1.1.2. elementy tworzące sieć logistyczna dostawców i odbiorców, system produkcji i magazynowania; 1.1.3. proces produkcyjny; 1.1.4. kompetencje kadry w odniesieniu do potrzeb rozwojowych firmy; 1.1.5. właściwości rynku; rodzaje klientów i dostawców. Wpływ na rozwój firmy; 1.1.6. wspólne kanały marketingowe; 1.1.7. wady i zalety struktury firmy w relacji z innymi rodzajami organizacji firm.	<b>Zadawalający:</b> Wykonuje podstawową analizę struktury firmy na podstawie własnych obserwacji.  <b>Dobry:</b> Zbiera dane o firmie na podstawie wywiadu z opiekunem praktyki.  <b>Celujący:</b> Samodzielnie wykonuje analizę struktury firmy na podstawie dokumentacji firmowej.
Korzystanie w pracy z norm etycznych, rozwijanie aktywności zawodowej ucznia w zależności od charakterystyki miejsca pracy i procedur ustalonych przez firmę.	<b>2.1. Praca i normy etyczne.</b> 2.1.1. postawa osobista (punctualność, empatia, porządek, czystość, bezpieczeństwo, odpowiedzialność); 2.1.2. postawy w kwestii zapobiegania ryzyku w działalności zawodowej; 2.1.3. postawy w kwestii jakości wykonywanej pracy; 2.1.4. postawy w kwestii pracy zespołowej i hierarchii w zakładzie pracy;	<b>Zadawalający:</b> Wykazuje właściwą postawę wobec pracy i norm etycznych.  <b>Dobry:</b> Wykazuje właściwą postawę wobec pracy i norm etycznych; podejmuje wysiłki w kierunku poprawy.



	<p>2.1.5. postawy w kwestii podejścia do tworzenia dokumentacji z wykonywanych działań;</p> <p>2.1.6. ochrona środowiska zgodnie ze standardami wewnętrznymi i zewnętrznymi związanymi z firmą;</p> <p>2.1.7. komunikacja i właściwe relacje między członkami zespołu.</p>	<p><b>Celujący:</b> Jest proaktywny.</p>
<p>Konfiguruje komputer pod kątem spełnienia procedur zachowania jakości.</p>	<p><b>3.1. Konfiguracja zestawu komputerowego:</b></p> <p>3.1.1. analiza dokumentacji technicznej;</p> <p>3.1.2. określenie podzespołów i urządzeń peryferyjnych;</p> <p>3.1.3. instalacja oprogramowania;</p> <p>3.1.4. instalacja i kontrola działania urządzeń peryferyjnych;</p> <p>3.1.5. praca zgodnie z kryteriami jakości;</p> <p>3.1.6. praca w grupie.</p>	<p><b>Zadowolający:</b> Wykonuje zadania z pomocą opiekuna.</p> <p><b>Dobry:</b> Wymaga niewielkiej pomocy opiekuna.</p> <p><b>Celujący:</b> Wykonuje powierzone zadania samodzielnie.</p>
<p>Diagnostyka błędów i rozwiązywaniu problemów z użyciem narzędzi serwisowych.</p>	<p><b>4.1. Diagnostyka i naprawa.</b></p> <p>4.1.1. plan diagnostyki i naprawy;</p> <p>4.1.2. symptomy awarii;</p> <p>4.1.3. demontaż podzespołów komputera.</p> <p>4.1.4. praca z narzędziami;</p> <p>4.1.5. Dokumentacja serwisowa.</p>	<p><b>Zadowolający:</b> Wykonuje zadania z pomocą opiekuna.</p> <p><b>Dobry:</b> Wymaga niewielkiej pomocy opiekuna.</p> <p><b>Celujący:</b> Wykonuje powierzone zadania samodzielnie.</p>
<p>Konfiguracja systemu operacyjnego i oprogramowania zgodnie z planem pracy i wymaganiami klienta.</p>	<p><b>5.1. Konfiguracja systemu operacyjnego i oprogramowania.</b></p> <p>5.1.1. instalacja systemu operacyjnego;</p> <p>5.1.2. konfiguracja systemu operacyjnego;</p> <p>5.1.3. instalacja i konfiguracja aplikacji;</p> <p>5.1.4. testowanie poprawności konfiguracji;</p> <p>5.1.5. dokumentacja instalacji i konfiguracji zgodnie z procedurami;</p> <p>5.1.6. przywracanie danych zgodnie ze standardami bezpieczeństwa.</p>	<p><b>Zadowolający:</b> Wykonuje zadania z pomocą opiekuna.</p> <p><b>Dobry:</b> Wymaga niewielkiej pomocy opiekuna.</p> <p><b>Celujący:</b> Wykonuje powierzone zadania samodzielnie.</p>
<p>Tworzenie i zarządzanie siecią lokalną oraz dokumentacja pracy.</p>	<p><b>6.1. Dostęp do sieci lokalnej i Internetu.</b></p> <p>6.1.1. dokumentacja techniczna sprzętu i oprogramowania;</p> <p>6.1.2. instalacja podsystemów;</p> <p>6.1.3. okablowanie;</p> <p>6.1.4. test okablowania;</p> <p>6.1.5. przegląd sieci;</p> <p>6.1.6. konfiguracja sterowników;</p>	<p><b>Zadowolający:</b> Wykonuje zadania z pomocą opiekuna.</p> <p><b>Dobry:</b> Wymaga niewielkiej pomocy opiekuna.</p> <p><b>Celujący:</b></p>

	6.1.7. konfiguracja urządzeń sieciowych; 6.1.8. parametry bezpieczeństwa; 6.1.9. dokumentacja serwisowa.	Wykonuje powierzone zadania samodzielnie.
Pomoc w rozwiązywaniu problemów użytkowników zgodnie ze standardami przyjętymi w zakładzie pracy.	<b>7.1. Pomoc serwisowa.</b> 7.1.1. identyfikacja potrzeb użytkownika; 7.1.2. umiejętność komunikacji z użytkownikiem; 7.1.3. wykonywanie kopii bezpieczeństwa; 7.1.4. śledzenie awarii; 7.1.5. doradztwo.	<b>Zadowolający:</b> Wykonuje zadania z pomocą opiekuna. <b>Dobry:</b> Wymaga niewielkiej pomocy opiekuna. <b>Celujący:</b> Wykonuje powierzone zadania samodzielnie.
Konfiguracja systemów zarządzania treścią i nauczania zdalnego zgodnie z ustalonym planem pracy.	<b>8.1. Systemy zarządzania treścią oraz platformy nauczania zdalnego.</b> 8.1.1. analiza wymagań; 8.1.2. kopie bezpieczeństwa; 8.1.3. plan pracy zgodnie z przyjętymi standardami jakości; 8.1.4. wybór, instalacja i konfiguracja narzędzi zarządzania treścią; 8.1.5. wybór, instalacja i konfiguracja platformy nauczania zdalnego; 8.1.6. zarządzanie systemem; 8.1.7. dokumentacja i wynikowy plan pracy; 8.1.8. kryteria dostępu do informacji; 8.1.9. testy funkcjonalności; 8.1.10. dokumentowanie zmian; 8.1.11. raport użytkownika.	<b>Zadowolający:</b> Wykonuje zadania z pomocą opiekuna. <b>Dobry:</b> Wymaga niewielkiej pomocy opiekuna. <b>Celujący:</b> Wykonuje powierzone zadania samodzielnie.
Realizacja prostych zmian i znajomość cyklu życia aplikacji.	<b>9.1. Programowanie klasyczne i sieciowe. Bazy danych.</b> 9.1.1. proste programy skryptowe; 9.1.2. zmiany kodu w klasycznym języku programowania; 9.1.3. cykl życia oprogramowania; 9.1.4. analiza, projekt, kodowanie i testy; 9.1.5. projektowanie prostej bazy danych; 9.1.6. wypełnianie bazy danych treścią; 9.1.6. proste zapytania do bazy danych; 9.1.7. proste raporty z bazy danych.	<b>Zadowolający:</b> Wykonuje zadania z pomocą opiekuna. <b>Dobry:</b> Wymaga niewielkiej pomocy opiekuna. <b>Celujący:</b> Wykonuje powierzone zadania samodzielnie.
Zalecane metody nauczania	Uczeń odbywa praktykę w rzeczywistej firmie. Uczeń znajduje się pod opieką indywidualnego trenera. Pod jego kierunkiem odbywa praktykę i sporządza sprawozdanie końcowe.	

Materiały źródłowe	Materiały do wykorzystania: dokumentacja dostępna w miejscu odbywania praktyki.
	Pomoce dydaktyczne: program praktyki.
Przygotowanie nauczyciela	Nauczyciel przedmiotów zawodowych o następującym przygotowaniu: magisterskie studia pedagogiczne i studia podyplomowe w zakresie IT.
Autorzy modułu	Susana Valero, Vicente Tatay, Merche Arráez, Manuel M <sup>a</sup> Villapecelin