



Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk

Kierunek studiów: INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA

poziom: studia I stopnia

profil: praktyczny

Praktyki zawodowe stanowią integralną część harmonogramu studiów i procesu kształcenia dla studentów studiów pierwszego stopnia stacjonarnych/niestacjonarnych i podlegają obowiązkowemu zaliczeniu w ustalonych terminach.

Liczba godzin praktyk przewidziana do realizacji podczas całego toku kształcenia jest zgodna z *Prawem o szkolnictwie wyższym (Dz. U. z 2018 r., poz. 1668 z późn. zm.) oraz Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz.U. z 2018 r., poz. 1861 z późn. zm.)* i wynosi 960 godzin dydaktycznych, czyli 720 godzin zegarowych.

Cel praktyki:

Celem praktyki zawodowej jest umożliwienie studentom zdobycia umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy pozyskanej w ramach toku studiów, jej rozszerzenie i weryfikacja.

Wymiar praktyki: (podać wymiar w tygodniach i godzinach/tydzień)

6 miesięcy 720 godzin zegarowych / 960 godzin dydaktycznych

Organizacja praktyki:

- Dziekan Wydziału Zarządzania i Modelowania Komputerowego podpisuje umowy, rozstrzyga sprawy sporne;
- Wydziałowy kierownik praktyk oraz wydziałowy opiekun praktyk zawodowych na WZiMK udziela informacji, kontroluje przebieg oraz zalicza praktyki;
- Dziekanat wydaje umowy o praktykę oraz załatwia inne sprawy formalne.

Termin praktyki:

Praktyki realizowane są częściowo:

- po I roku studiów - 4 tygodnie (150 godzin dydaktycznych, 112,5 godzin zegarowych) w okresie wakacji (zalecany okres od lipca do września).
- po II roku studiów - 6 tygodni (210 godzin dydaktycznych, 157,5 godzin zegarowych) w okresie wakacji (zalecany okres od lipca do września).
- po III roku studiów - 6 tygodni (210 godzin dydaktycznych, 157,5 godzin zegarowych) w okresie wakacji (zalecany okres od lipca do września).
- śródsesemestralna na VII semestrze- 10 tygodni (390 godzin dydaktycznych, 292,5 godzin zegarowych) w czasie nie kolidującym z zajęciami dydaktycznymi

Miejsce praktyki:

Studenci kierunku *inżynieria biomedyczna* organizują praktyki indywidualnie, samodzielnie wskazując miejsce odbycia praktyki - może korzystać przy tym zarówno z ofert zewnętrznych, jak i uczelnianych (Akademickie Centrum Kariery, Program Erasmus Plus itp.). Wybór musi być zaakceptowany przez wydziałowego kierownika praktyk oraz wydziałowego opiekuna praktyk. Praktyki studenckie odbywają się w podmiotach gospodarczych, na podstawie umów/porozumień o prowadzeniu studenckich praktyk zawodowych na dany rok, wskazanych przez studentów i zatwierdzonych przez Uczelnię. Organizacja praktyk zawodowych powinna w pełni gwarantować realizację ich programu.

W przypadku trudności lub wątpliwości w sprawie wyboru miejsca praktyki, pomocy udziela Kierownik praktyk.

Procedura organizacji praktyki:

1. Przed przystąpieniem do realizacji praktyk Student powinien dokładnie zapoznać się z poniżej wymienionymi dokumentami, będącymi załącznikami do aktualnego Zarządzenia Rektora PŚk w sprawie Regulaminu Praktyk Zawodowych w Politechnice Świętokrzyskiej:

- Regulamin Praktyk Zawodowych w Politechnice Świętokrzyskiej,
- Umowa o organizację praktyki studenta PŚk,
- Oświadczenie o znajomości zasad odbywania praktyki,
- Sprawozdanie z praktyki studenckiej,
- Podanie o zaliczenie praktyki studenckiej,
- Program praktyk dla studiowanego kierunku.

Zarządzenie wraz z kompletem załączników jest umieszczone na stronie:

<https://wzimk.tu.kielce.pl/wzimk/studia/praktyki/>.

2. Student przekazuje do opiekuna praktyk dwa egzemplarze wypełnionej Umowy organizację praktyki studenta PŚk (w tym dane identyfikujące jednostkę, w której odbywana będzie praktyka (nazwa, adres) oraz dane osoby reprezentującej jednostkę (imię, nazwisko, stanowisko)).
3. Po zatwierdzeniu przez opiekuna praktyk Umowę ze strony Uczelni podpisuje Dziekan Wydziału.
4. Student w dziekanacie podpisuje Oświadczenie o znajomości zasad odbywania praktyki oraz odbiera podpisane przez Dziekana Wydziału dwa egzemplarze Umowy i wraz z Programem praktyk studenckich dostarcza je do jednostki, w której realizowana będzie praktyka.
5. Student dostarcza do dziekanatu jeden egzemplarz Umowy podpisany przez osobę reprezentującą zakład, drugi egzemplarz zostaje w jednostce realizacji praktyki.

Wszelkie wątpliwości należy wyjaśniać z kierownikiem lub opiekunem praktyk zawodowych.

Kontrola praktyki:

Zgodnie z umową, kierownik praktyk zawodowych może przeprowadzić kontrolę praktyki w miejscu jej odbywania. Z takiej kontroli jest sporządzany protokół pokontrolny, który stanowi integralną część dokumentacji realizacji praktyki.

Zaliczenie praktyki:

Warunkiem zaliczenia praktyki jest wywiązanie się studenta z zadań określonych w programie praktyki oraz przedłożenie wydziałowemu opiekunowi praktyk, dla każdego etapu praktyki, spra-

wozdania z jej przebiegu, poświadczonego czytelną pieczęcią z podpisem zakładowego opiekuna praktyk (niezwłocznie po zakończeniu każdego etapu praktyki).

Podstawą zaliczenia praktyki jest akceptacja przez wydziałowego opiekuna praktyk wszystkich sprawozdań.

W poczet praktyki lub jej części można zaliczyć inne formy aktywności zawodowej, spełniające wymogi programu praktyki, takie jak: staże zawodowe lub praktyka w ramach programu Erasmus Plus. W tej sytuacji praktyka lub jej część może być zaliczana przez kierownika praktyk zawodowych na podstawie złożonego przez studenta podania o zaliczenie praktyki studenckiej w oparciu o dostarczone dokumenty potwierdzające zaistniałą sytuację.

Zaliczenia praktyki w systemie USOS dokonuje wydziałowy kierownik praktyk.

Termin zaliczenia:

Każdy etap praktyki zaliczany jest w ramach semestru, w którym praktyka występuje w harmonogramie studiów. Zaliczenie praktyki równoznaczne jest a uzyskaniem:

- **5 punktów ECTS** w semestrze drugim,
- **7 punktów ECTS** w semestrze czwartym,
- **7 punktów ECTS** w semestrze szóstym,
- **13 punktów ECTS** w semestrze ostatnim, siódmym.

Praktyka jest odnotowywana w suplemencie do dyplomu.

PROGRAM PRAKTYKI STUDENCKIEJ:

Celem praktyki jest umożliwienie zdobycia umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy pozyskanej w ramach toku studiów, jej rozszerzenie i weryfikacja. Praktyka służy nabywaniu i rozwijaniu umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych w stopniu ułatwiającym efektywne rozpoczęcie pracy zawodowej.

Praktyka ma umożliwić:

- poszerzenie wiedzy zdobytej w trakcie studiów oraz rozwijanie umiejętności jej praktycznego zastosowania w zakresie:
 - projektowania, konstrukcji sprzętu i specjalistycznych narzędzi służących do diagnostyki medycznej, implantologii i znajdujących zastosowanie w medycynie,
 - nadzoru produkcji urządzeń medycznych oraz ich kontroli celem spełniania założonych norm jakościowych,
 - poznania prawnych aspektów organizacji i zarządzania w przedsiębiorstwach,
 - tworzenia dokumentacji technologiczno-konstrukcyjnej w przedsiębiorstwach;
- kształtowanie umiejętności i kompetencji społecznych niezbędnych w przyszłej pracy zawodowej takich jak:
 - współdziałanie w grupie,
 - skuteczne komunikowanie się,
 - prezentowanie, dyskusowanie i obrona własnych poglądów z szacunkiem dla odmiennych stanowisk i kultur,
 - funkcjonowanie w warunkach stresu, ryzyka i niepewności,
 - rozwijanie zdolności interpersonalnych;
- przygotowanie studenta do samodzielnego i odpowiedzialnego realizowania powierzonych zadań i uświadomienie mu konieczności uczenia się przez całe życie.

Zakres działań powinien zapewniać osiągnięcie założonych efektów w ramach umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych.

Realizacja praktyk obejmuje zadania kierunkowe i specjalnościowe.

Zadania kierunkowe:

- zapoznanie się z przepisami BHP i P.POŻ oraz wewnętrznymi przepisami regulującymi funkcjonowanie organizacji (statut, regulaminy, przepisy dotyczące np. tajemnicy służbowej itp.),
- pozyskanie wiedzy na temat formy prowadzenia działalności i wynikających z tego praw i obowiązków,
- pozyskanie wiedzy na temat przedmiotu działalności przedsiębiorstwa (organizacji) rynku działalności, branży, interesariuszy oraz najważniejszych konkurentów,
- zapoznanie się z najważniejszymi aspektami istniejącej kultury organizacyjnej ze szczególnym uwzględnieniem norm etycznych,
- rozwiązywanie zagadnień inżynierskich z zakresu mechaniki i biomechaniki, wytrzymałości materiałów, podstaw projektowania elementów konstrukcyjnych, mechaniki płynów oraz termodynamiki,
- zastosowanie statystyki i rachunku prawdopodobieństwa do celów przetwarzania informacji oraz analizy danych,
- modelowanie matematyczne w zakresie inżynierii biomedycznej,
- zastosowanie technologii informatycznych do tworzenia i wykorzystywania oprogramowania w obszarze inżynierii biomedycznej,
- prawne aspekty organizacji zarządzania w inżynierii biomedycznej,
- wykorzystanie mechatroniki, metrologii oraz automatyki i robotyki w miernictwie medycznym, sterowaniu i cyfrowym przetwarzaniu sygnałów,
- tworzenie dokumentacji technologiczno-konstrukcyjnej z wykorzystaniem grafiki inżynierskiej,
- wykorzystanie systemów pomiarowych związanych z metrologią biomedyczną i systemami diagnostycznymi w medycynie,
- oszacowanie kosztu energetycznego finalnego produktu medycznego z uwzględnieniem jego życia cyklu oraz zagadnień recyklingu i utylizacji,
- wykorzystanie grafiki komputerowej w analizie i obrazowaniu medycznym.

Zadania specjalnościowe

Podczas praktyk zawodowych student powinien realizować zadania zgodne z wybranym zakresem kształcenia oraz własnymi preferencjami. Student powinien zapoznać się z następującymi zagadnieniami, a następnie samodzielnie lub w zespole uczestniczyć w realizacji zadań z nimi związanych:

- w zakresie **protetyka i implantologia**
 - analiza możliwości zastosowania materiałów inżynierskich i ich dobór w tworzeniu implantów i protez,
 - zastosowanie metod obliczeniowych w zakresie biomechaniki inżynierskiej, wytrzymałości materiałów, podstaw komputerowego projektowania oraz metod numerycznych do analizy tworzonych konstrukcji,
 - wykorzystanie rozwiązań inżynierii produkcji w zakresie technologii biomateriałów, implantów, zaopatrzenia ortopedycznego oraz sprzętu medycznego,
 - wykorzystanie metod obliczeniowych z zakresu biomechaniki inżynierskiej i rehabilitacyjnej do technicznego wspomaganie funkcji ruchowych człowieka przy projektowaniu implantów.
- w zakresie **aparatura medyczna**
 - zapoznanie się z budową i eksploatacją wybranej aparatury medycznej oraz podstawowymi systemami diagnostycznymi w niej stosowanymi,
 - rozwiązywanie problemów technicznych występujących w aparaturze medycznej w zakresie ich budowy, możliwości funkcjonalnych i eksploatacyjnych,

- wykorzystanie elektroniki i elektrotechniki w zakresie poznania budowy i funkcjonalności aparatury medycznej oraz systemów diagnostycznych,
- eksploatacja, diagnostyka i kontrola w zakresie projektowania i analizy układów automatycznych i elektronicznych wykorzystywanych w aparaturze i sprzęcie medycznym,
- wpływ jakości elementów, układów i części maszyn na trwałość i niezawodność pracy urządzeń medycznych.