



# **Modelowy Program Stażu Uczniowskiego dla zawodu**

## **TECHNIK MECHATRONIK**

**311410**

Oś priorytetowa II „Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji”.  
Działanie 2.15 Kształcenie i szkolenie zawodowe dostosowane do potrzeb zmieniającej się gospodarki Projekt POWR.02.15.00-IP.02-00-002/20 „Opracowanie programów staży uczniowskich realizowanych w innowacyjnym środowisku pracy w branży elektroniczno-mechatronicznej”.

**Rok 2022**

## Spis treści

1. Założenia ogólne stażu uczniowskiego realizowanego w środowisku pracy .....	3
2. Założenia organizacyjne stażu uczniowskiego .....	12
2.1. Liczba godzin przewidzianych na realizację programu stażu uczniowskiego .....	14
2.2. Wymagania kwalifikacyjne opiekunów stażu w przedsiębiorstwie .....	15
2.3. Przykładowe wyposażenie stanowisk pracy, do których będzie miał dostęp stażysta/ka .....	17
2.4. Wymagania wobec uczniów realizujących program stażu .....	23
3. Cele realizacji stażu w formie zadań zawodowych .....	25
4. Program stażu .....	29
5. Wykaz efektów uczenia się oraz kryteriów weryfikacji .....	32
6. Plan realizacji stażu w przedsiębiorstwie .....	66
7. Ewaluacja programu stażu .....	85
7.1. Organizacja staży – wymogi formalno-organizacyjne .....	85
7.2. Realizacja staży – ocena jakości udzielonego wsparcia/wymogi merytoryczne .....	88
7.3. Badanie jakości staży uczniowskich .....	90
8. Literatura .....	92
9. Załączniki .....	96

## 1. Założenia ogólne stażu uczniowskiego realizowanego w środowisku pracy

Dzisiaj kształcenie zawodowe jest bardzo ważnym obszarem edukacji, służy zapewnieniu wykwalifikowanych i bardzo nowoczesnych kadr dla polskiej gospodarki. Kształcenie, w każdym zawodzie, jest trudne i skomplikowane z powodu ograniczonych możliwości odwzorowania rzeczywistych warunków pracy w realiach szkolnych, ale zawody związane z branżą elektroniczno-mechatroniczną i przygotowaniem przyszłych kadr pracujących w zawodzie technik mechatronik są szczególnie wymagające w procesie nauczania. Jedną z odpowiedzi na powyższe trudności związane z kształceniem kadr z branży elektroniczno-mechatronicznej jest wprowadzenie dodatkowej możliwości kształcenia w formie stażu uczniowskiego u pracodawców. Tradycyjne kształcenie zawodowe w szkole i kilka tygodni praktyk, w czasie procesu edukacji jest często niewystarczające do przygotowania absolwenta gotowego do pracy i wykonywania zawodu związanego z branżą elektroniczno-mechatroniczną w przedsiębiorstwie. W celu zapewnienia po zakończeniu edukacji absolwentom lepszego startu w życiu zawodowym powinno powiązać się praktyczne kształcenie zawodowe z rynkiem pracy, a w szczególności z pracodawcami z branży elektroniczno-mechatronicznej, działającymi na lokalnym rynku pracy. Praktyki zawodowe, które realizowane są u pracodawców, mają na celu realizowanie efektów z podstaw programowych kształcenia praktycznego w zawodzie technik mechatronik, natomiast staż pozwala i umożliwia realizację zagadnień zawodowych, treści nauczania i nabywania umiejętności wynikających z programu nauczania zawodu, ale również zagadnień praktycznych wykraczających poza obowiązujący program – jest to bardzo istotna nowość wyróżniająca staż uczniowski od praktyk zawodowych. Bardzo istotną zaletą stażu zawodowego jest to, że w porównaniu z praktyką zawodową może odbywać się w zdecydowanie dłuższym czasie, nawet przez cały okres nauki w technikum (nie dłużej). Pozwoli to uczniom na lepsze przygotowanie do wykonywanego zawodu, zwiększenie możliwości własnego rozwoju, podejmowania inicjatyw i większego zaangażowania w swoją edukację, a w przyszłości na lepsze wykonywanie zadań zawodowych.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Dla ucznia odbycie stażu daje możliwości zdobycia dodatkowych umiejętności i doświadczenia, nauczenia się zawodu w rzeczywistych warunkach pracy, w kontakcie z nowoczesną technologią. Dlatego wszystkie te czynniki zwiększają szanse na późniejsze zatrudnienie w wyuczonym zawodzie i bardziej efektywną pracę. Dla pracodawcy staż uczniowski pozwala na przygotowanie i ewentualne późniejsze pozyskanie wykwalifikowanych kadr, które będą odpowiadać modelowi funkcjonującemu w przedsiębiorstwie.

Dla szkoły staż uczniowski spowoduje, że uczniowie zdobędą dodatkowe umiejętności, będzie to miało odniesienie w wynikach egzaminów potwierdzających kwalifikacje zawodowe i jednocześnie przyczyni się do pełniejszego przygotowania absolwentów do wejścia na rynek pracy. Powyższe czynniki będą miały wpływ na lepsze postrzeganie szkoły w środowisku lokalnym, co bezpośrednio zwiększy renomę szkoły.

Głównym celem stażu jest stworzenie uczniom możliwości uzyskiwania doświadczenia w pracy zawodowej i nabywania umiejętności praktycznych, niezbędnych do wykonywania pracy w rzeczywistych warunkach, takich, jakie występują u podmiotów przyjmujących uczniów/uczennice na staż, a w konsekwencji przygotowanie lepiej wykwalifikowanego absolwenta szkoły.

Realizacja staży uczniowskich jest nowoczesnym rozwiązaniem ułatwiającym realizację procesu kształcenia zawodowego w szkole. Niniejszy program stażu uczniowskiego ma bardzo istotne, atrakcyjne rozwiązania i zalety w jego realizacji, które są następujące:

- program w całości został napisany w oparciu o obowiązującą podstawę programową kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego,
- program podzielony został na moduły w oparciu o zadania zawodowe oraz stosowane technologie,
- program napisany jest językiem efektów uczenia się, zrozumiałym dla uczniów i pracodawców,
- program zawiera wzorcowe dokumenty do zastosowania, zgodne z prawem oświatowym,

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- program posiada jasną i czytelną ścieżkę realizacji praktycznej nauki zawodu w zakresie stażu uczniowskiego,
- program określa zasady zapewnienia jakości kształcenia praktycznego i narzędzia ich weryfikacji, pozwalające na monitorowanie organizacji i przebiegu stażu,
- program umożliwia realizację stażu w okresie całego cyklu kształcenia, w dowolnym jego momencie,
- program pozwala na realizację dowolnego zestawu efektów kształcenia podczas odbywania stażu przez ucznia,
- program uwzględnia specyfikę branży, wielkość i typ przedsiębiorstw.

#### **Podstawowe wytyczne dotyczące organizacji stażu uczniowskiego<sup>1</sup>:**

- staż uczniowski u pracodawcy skierowany jest do uczniów/uczennic technikum;
- w trakcie stażu uczniowskiego uczeń/uczennica może realizować wszystkie albo wybrane treści programu nauczania zawodu w zakresie praktycznej nauki realizowanego w szkole, do której uczęszcza, lub treści nauczania związane z nauczaniem zawodem nieobjęte programem zawodu,
  - podmiotami przyjmującymi na staż uczniowski mogą być: osoba fizyczna prowadząca działalność gospodarczą, osoba prawna, instytucja publiczna lub spółka prawa handlowego;
  - podmiot przyjmujący na staż uczniowski zawiera z uczniem pełnoletnim albo z rodzicami niepełnoletniego ucznia, w formie pisemnej, umowę o staż uczniowski. W przypadku realizacji stażu w ramach projektów finansowanych np. z EFS stroną umowy jest również beneficjent projektu;
- dyrektor szkoły może zwolnić ucznia, który odbył staż uczniowski i uzyskał zaświadczenie potwierdzające realizowane na stażu zadania zawodowe i nabyte umiejętności, z obowiązku odbycia praktyki zawodowej w całości lub w części,

---

<sup>1</sup> Art. 121a. Ustawy z dnia 14 grudnia 2016 r. Prawo oświatowe (Dz.U. z 2020 r. poz. 910, 1378, z 2021 r. poz. 4, 619).

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- podmiot przyjmujący na staż uczniowski i dyrektor szkoły (w jego imieniu może wystąpić koordynator/pełnomocnik ds. praktyk zawodowych), w uzgodnieniu z uczniem albo rodzicem niepełnoletniego ucznia, ustalają zakres treści nauczania, o których mowa w art. 121a. ust. 2<sup>2</sup> oraz dobowy i tygodniowy wymiar czasu odbywania stażu uczniowskiego,
- uczeń/uczennica odbywający staż uczniowski otrzymuje miesięczne świadczenie pieniężne, chyba że strony umowy o staż uczniowski, postanowią, że staż jest odbywany nieodpłatnie,
- wysokość miesięcznego świadczenia pieniężnego nie może przekraczać wysokości minimalnego wynagrodzenia za pracę, ustalonego na podstawie ustawy z dnia 10 października 2002r. minimalnym wynagrodzeniu za pracę (Dz.U. z 2018 r. poz. 2177 oraz z 2019 r. poz. 1564) (oraz Rozporządzeniu z dnia 14 września 2021 r. w sprawie wysokości minimalnego wynagrodzenia za pracę oraz wysokości minimalnej stawki godzinowej w 2022 r.,
- staż uczniowski może odbywać się w okresie wolnym od zajęć edukacyjnych oraz w czasie ferii letnich i zimowych,
- do stażu uczniowskiego nie mają zastosowania przepisy prawa pracy, z wyjątkiem przepisów art. 183a–183e, art. 131§ 1, art. 132 § 1, art. 133 § 1, art. 134, art. 1517, art. 204 i art.232 ustawy z dnia 26 czerwca 1974r. – Kodeks pracy, z zastrzeżeniem przepisów ust. 12–14 (Dz.U. 1974 Nr 24 poz. 141. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy),
- dobowy wymiar godzin stażu uczniowskiego uczniów w wieku do lat 16 nie może przekraczać 6 godzin, a uczniów w wieku powyżej 16 lat – 8 godzin. W uzasadnionych przypadkach wynikających ze specyfiki funkcjonowania ucznia niepełnosprawnego w wieku powyżej 16 lat dopuszcza się możliwość obniżenia dobowego wymiaru godzin stażu uczniowskiego do 7 godzin,
- dobowy łączny wymiar zajęć edukacyjnych realizowanych przez ucznia w szkole i stażu uczniowskiego nie może przekraczać 8 godzin, a tygodniowy łączny wymiar zajęć edukacyjnych realizowanych przez ucznia w szkole i stażu uczniowskiego – 40 godzin,

---

<sup>2</sup> Ustawa z dnia 14 grudnia 2016 r. Prawo oświatowe (Dz.U. z 2020 r. poz. 910, 1378, z 2021 r. poz. 4, 619).

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- w szczególnie uzasadnionych przypadkach dopuszcza się możliwość przedłużenia dobowego wymiaru godzin stażu uczniowskiego dla uczniów w wieku powyżej 18 lat, nie dłużej jednak niż do 12 godzin. Przedłużenie dobowego wymiaru godzin jest możliwe wyłącznie u podmiotów przyjmujących na staż uczniowski, u których przedłużony dobowy wymiar czasu pracy wynika z rodzaju pracy lub jej organizacji,
- staż uczniowski może być organizowany w systemie zmianowym, z tym że w przypadku uczniów/uczennic w wieku poniżej 18 lat nie może wypadać w porze nocnej. W przypadku ucznia niepełnosprawnego odbywającego staż uczniowski przepisy stosuje się wyłącznie za zgodą lekarza sprawującego opiekę nad tym uczniem.

#### **UCZEŃ – korzyści dla ucznia realizującego staż uczniowski:**

- weryfikacja swoich umiejętności zawodowych w rzeczywistych warunkach pracy,
- nawiązanie kontaktu z potencjonalnym pracodawcą i możliwość późniejszego zatrudnienia,
- potencjalne/ewentualne wynagrodzenie pieniężne,
- zapoznanie ze strukturą organizacyjną firmy, funkcjonowaniem firmy i relacjami biznesowymi z kontrahentami,
- możliwość zdobycia dodatkowego doświadczenia i lepszego dostosowania się do lokalnego rynku pracy,
- ułatwione rozpoczęcie ścieżki rozwoju zawodowego po zakończeniu nauki w szkole,
- okres odbytego stażu uczniowskiego zalicza się do okresu zatrudnienia, od którego zależą uprawnienia pracownicze.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

## **PRACODAWCA – Korzyści dla pracodawców przyjmujących na staż**

### **uczniowski:**

- pozyskanie stażysty/ki zgodnego z wymaganiami pracodawcy,
- kształcenie/przygotowanie potencjalnie nowych kadr w sposób zgodny z profilem firmy,
- możliwość odliczenia kosztów staży i możliwość refundacji dodatku do wynagrodzenia w związku z pełnieniem funkcji opiekuna stażysty,
- pomoc dla innych pracowników przedsiębiorstwa celem wykonywania typowych czynności zawodowych na stanowisku pracy,
- ponoszenie mniejszych kosztów związanych z rekrutacją i szkoleniem nowych pracowników,
- budowanie dobrego wizerunku firmy jako partnera kształcenia zawodowego,
- podjęcie współpracy ze szkołami w zakresie opracowywania i wdrażania zmian w kształceniu zawodowym, realizowanych treściach i zakresie zadań zawodowych.

## **SZKOŁA – Korzyści dla szkoły wynikające z realizacji przez jej**

### **uczniów/uczennice staży uczniowskich:**

- poszerzenie oferty kształcenia zawodowego adekwatnej do potrzeb lokalnego rynku pracy,
- zwiększenie szansy absolwentów szkoły na zatrudnienie przez pracodawców,
- pogłębienie współpracy z dotychczasowo zaangażowanymi w kształcenie praktyczne pracodawcami lub nawiązanie współpracy z nowymi podmiotami,
- wsparcie w wypełnianiu zadań szkoły wynikających z przepisów prawa oświatowego.

Opracowanie powstało w oparciu o aktualnie obowiązujące akty prawne.



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

#### I. Zalecenia Rady Unii Europejskiej:

1. Zalecenie Rady Unii Europejskiej z dnia 22 maja 2018 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie (Dz.U. UE. 2018/C 189/01);
2. Zalecenie Rady Unii Europejskiej z dnia 15 marca 2018 r. w sprawie europejskich ram jakości i skuteczności przygotowania zawodowego (Dz.U. UE. 2018/C 153/01);
3. Zalecenie Rady Unii Europejskiej z dnia 10 marca 2014 r. w sprawie ram jakości staży (Dz.U. UE. 2014/C 88/01).

#### II. Ustawy:

1. Ustawa z dnia 14 grudnia 2016 r. – Prawo oświatowe (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 910, 1378, z 2021 r. poz. 4, 619, 762);
2. Ustawa z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 226);
3. Ustawa z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 1327, z 2021 r. poz. 4);
4. Ustawa z 26 stycznia 1982 r. Karta Nauczyciela (tj. Dz.U. z 2019 r. poz.2215).
5. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (Dz.U. z 2020 r. poz.1320).

#### III. Rozporządzenia:

1. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 12 sierpnia 2019 r. w sprawie wzoru zaświadczenia o odbyciu stażu uczniowskiego (Dz.U. poz. 1583);
2. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 maja 2019 r. w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego (Dz.U. poz. 991);
3. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 3 kwietnia 2019 r. w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół (Dz.U. poz. 639);

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

4. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 28 lutego 2019 r. w sprawie szczegółowej organizacji publicznych szkół i publicznych przedszkoli (Dz.U. poz. 502).
5. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 19 marca 2019 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz.U. poz. 652);
6. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 22 lutego 2019 r. w sprawie praktycznej nauki zawodu (Dz.U. poz. 391);
7. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 22 lutego 2019 r. w sprawie oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy w szkołach publicznych (Dz.U. poz. 373);
8. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 15 lutego 2019 r. w sprawie ogólnych celów i zadań kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego (Dz.U. poz. 316);
9. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 3 sierpnia 2018 r. w sprawie wykazu zajęć prowadzonych bezpośrednio z uczniami lub wychowankami albo na ich rzecz przez nauczycieli poradni psychologiczno-  
-pedagogicznych oraz nauczycieli: pedagogów, psychologów, logopedów, terapeutów pedagogicznych i doradców zawodowych (Dz.U. z 2020, poz. 1552).
10. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 11 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań, jakim powinna odpowiadać osoba zajmująca stanowisko dyrektora oraz inne stanowisko kierownicze w publicznym przedszkolu, publicznej szkole podstawowej, publicznej szkole ponadpodstawowej oraz publicznej placówce (Dz.U. poz. 1597).
11. Rozporządzenie MEN z dnia 9 sierpnia 2017 r. w sprawie warunków organizowania kształcenia, wychowania i opieki dla dzieci i młodzieży niepełnosprawnych, niedostosowanych społecznie i zagrożonych niedostosowaniem społecznym (Dz.U. z 2020 r. poz. 1309);

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

12. Rozporządzenie MEN z dnia 9 sierpnia 2017 r. w sprawie zasad organizacji i udzielania pomocy psychologiczno-pedagogicznej w publicznych przedszkolach, szkołach i placówkach (Dz.U. z 2020, poz. 1280).
13. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie szczegółowych kwalifikacji wymaganych od nauczycieli (Dz.U. z 2020 r. poz. 1289);
14. Rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny w publicznych i niepublicznych szkołach i placówkach (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz.1604).

## 2. Założenia organizacyjne stażu uczniowskiego

Podmiot przyjmujący na staż uczniowski zapewnia uczniowi stanowisko pracy wyposażone w niezbędne urządzenia, sprzęt, narzędzia, materiały i dokumentację techniczną, uwzględniające wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy, a także bezpieczne i higieniczne warunki odbywania stażu uczniowskiego na zasadach dotyczących pracowników określonych w odrębnych przepisach, w tym w zależności od rodzaju zagrożeń związanych z odbywaniem tego stażu – odpowiednie środki ochrony indywidualnej. (przykładowe wyposażenie stanowisk opisano w modelowym programie stażu pkt 2.3).

Ponadto pracodawca zobligowany jest do zapewnienia stażycie pomieszczenia do przechowywania odzieży i obuwia roboczego oraz zapewnionych zgodnie z art. 121a ust. 23<sup>3</sup> środków ochrony indywidualnej oraz dostęp do urządzeń higieniczno-sanitarnych i pomieszczeń socjalno-bytowych.

---

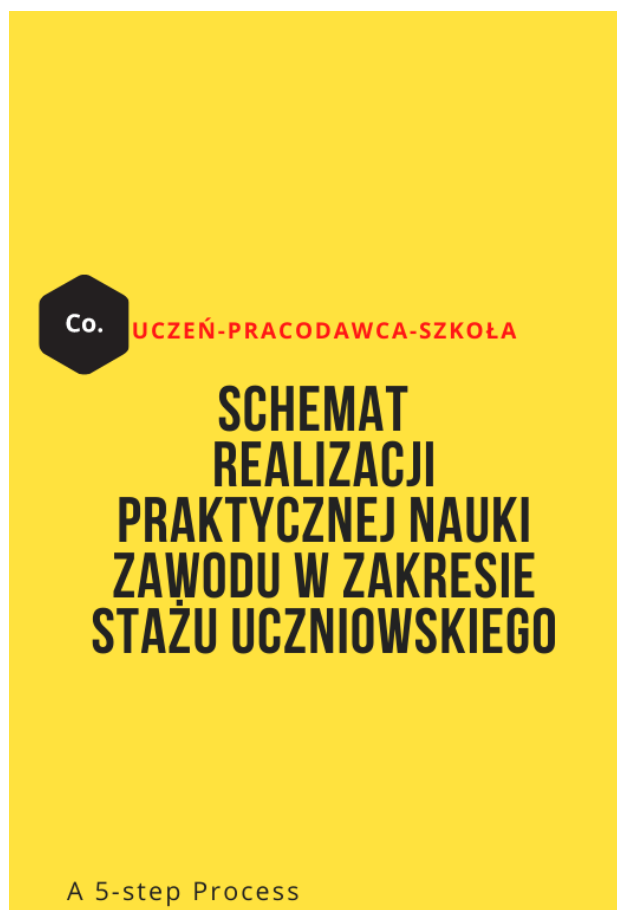
<sup>3</sup> Ustawa z dnia 14 grudnia 2016 r. Prawo oświatowe (Dz.U. z 2020 r. poz. 910, 1378, z 2021 r. poz. 4, 619).



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

## **Schemat realizacji praktycznej nauki zawodu w ramach stażu uczniowskiego**

(opracowanie własne na podstawie: art. 121a Ustawy z dnia 14 grudnia 2016 roku)



**01**

- Wybór podmiotu przyjmującego na staż (uczeń)
- Uzgodnienie programu stażu (szkoła, przedsiębiorca)

**02**

- Uzgodnienie terminu i czasu trwania stażu (uczeń, przedsiębiorca)
- Podpisanie umowy o staż (uczeń, przedsiębiorca)
- Wyznaczenie opiekuna stażu (przedsiębiorca)

**03**

- Realizacja programu stażu (uczeń, przedsiębiorca)
- Prowadzenie dzienniczka stażu (uczeń)
- Monitorowanie przebiegu stażu (przedsiębiorca, szkoła)

**04**

- Wydanie zaświadczenia o odbyciu stażu (przedsiębiorca)
- Dostarczenie zaświadczenia do szkoły (uczeń)

**05**

- Zwolnienie ucznia z obowiązku odbycia praktycznej nauki zawodu w całości lub w części (szkoła)
- Ewaluacja programu stażu (szkoła)

Podmiot przyjmujący na staż uczniowski w porozumieniu z dyrektorem szkoły, w uzgodnieniu z uczniem albo rodzicem niepełnoletniego ucznia ustalają zakres treści nauczania oraz dobowy i tygodniowy wymiar czasu odbywania stażu uczniowskiego (art. 121a ust. 5). Ustalenia te powinny stanowić załącznik do umowy o staż uczniowski. W trakcie stażu uczniowskiego uczeń realizuje wszystkie albo wybrane treści programu stażu opracowanego dla zawodu technik mechatronik wynikające z zakresu programu praktycznej nauki zawodu realizowanego w szkole, do której stażysta/ka uczęszcza lub treści nauczania związane z nauczaniem zawodem nieobjęte tym programem.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego  
Zadania dyrektora szkoły (placówki oświatowej) w zakresie staży uczniowskich  
sprowadzają się do:

- wskazania efektów kształcenia szczególnie pożądaných z punktu widzenia realizacji podstawy programowej w zakresie kształcenia praktycznego w formie stażu uczniowskiego,
- zapoznania stron uczestniczących w stażu z zasadami jego realizacji,
- niezbędnej pomocy (w razie takiej potrzeby) dla pracodawcy pod względem wymogów formalnych, realizacji staży oraz jego efektów i ich udokumentowania,
- na bieżąco wzajemnej wymiany informacji z pracodawcą o przebiegu stażu,
- analizy dokumentacji ucznia ze stażu i zaliczeniu na podstawie zaświadczenia wystawionego przez pracodawcę całości lub części zagadnień realizowanych w toku praktycznej nauki zawodu,
- badania opinii uczniów o przebiegu zrealizowanych staży,
- badania opinii pracodawców o przebiegu zrealizowanych staży,
- podejmowania inicjatywy w kierunku rozwoju współpracy na linii szkoła–pracodawca,

Dyrektor szkoły zadania te może realizować osobiście lub upoważnić inne osoby będące pracownikami szkoły tj. w pierwszej kolejności: kierownika praktycznej nauki zawodu, nauczycieli i instruktorów zawodu.

## **2.1. Liczba godzin przewidzianych na realizację programu stażu uczniowskiego**

Podstawa programowa kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego w zawodzie technik mechatronik obejmuje dwie kwalifikacje:

- ELM.03. Montaż, uruchamianie i konserwacja urządzeń i systemów mechatronicznych.
- ELM.06. Eksploatacja i programowanie urządzeń i systemów mechatronicznych.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik mechatronik powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych:

- 1) w zakresie kwalifikacji ELM.03. Montaż, uruchamianie i konserwacja urządzeń i systemów mechatronicznych:
  - a) montowania urządzeń i systemów mechatronicznych,
  - b) wykonywania rozruchu urządzeń i systemów mechatronicznych,
  - c) wykonywania konserwacji urządzeń i systemów mechatronicznych;
- 2) w zakresie kwalifikacji ELM.06. Eksploatacja i programowanie urządzeń i systemów mechatronicznych:
  - a) eksploataowania urządzeń i systemów mechatronicznych,
  - b) tworzenia dokumentacji technicznej urządzeń i systemów mechatronicznych,
  - c) programowania urządzeń i systemów mechatronicznych.

Czas trwania stażu jest ustalany wspólnie przez pracodawcę i szkołę.

W przypadku proponowanego modelowego programu stażu uczniowskiego dla zawodu technik mechatronik, opracowanego w ramach projektu POWR.02.15.00-IP.02-00-002/20 „Opracowanie programów staży uczniowskich realizowanych w innowacyjnym środowisku pracy w branży elektroniczno-mechatronicznej” zakłada uczestnictwo ucznia/uczennicy w stażu uczniowskim w wymiarze 60 godzin pracy.

Podczas trwania pilotażu uczeń/stażysta powinien realizować – w porozumieniu z pracodawcą – tylko wybrane jednostki modułowe w ramach jednego z dwóch modułów (M1. Montowanie, uruchamianie i konserwowanie urządzeń i systemów mechatronicznych; M2. Eksploatacja i programowanie urządzeń i systemów mechatronicznych).

## **2.2. Wymagania kwalifikacyjne opiekunów stażu w przedsiębiorstwie**

W czasie odbywania stażu uczniowskiego opiekę nad uczniem sprawuje opiekun stażu wyznaczony przez podmiot. Opiekunem może być osoba spełniająca warunek określony w art. 120 ust. 3a o niekaralności (Ustawa z dnia 14 grudnia 2016 r. Prawo oświatowe Dz.U z 2019 r. poz.1148 z późniejszymi zmianami).

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego  
Spełnienie tego warunku jest potwierdzane oświadczeniem opiekuna stażu uczniowskiego.

Opiekunem stażu może też być (pod warunkiem spełnienia art. 120 ust. 3a o niekaralności)<sup>4</sup>:

- pracodawca
- lub
- osoba prowadząca zakład pracy w imieniu pracodawcy,
- lub
- osoba zatrudniona u pracodawcy, która posiada kwalifikacje określone w przepisach dotyczących praktycznej nauki zawodu w Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 24 sierpnia 2017 r. w sprawie praktycznej nauki zawodu (Dz.U. 2017, poz. 1644). Zgodnie z tymi przepisami na stażach uczniowskich realizowanych u pracodawców opiekunami mogą być instruktorzy praktycznej nauki zawodu.

**Do zadań opiekuna stażysty należy w szczególności:**

- zapoznanie się z programem stażu uczniowskiego;
- określenie celów staży uczniowskich, w razie potrzeby po konsultacji ze szkołą/placówką oświatową,
- wprowadzenie stażysty/ki w zakres obowiązków oraz zasad i procedur obowiązujących w przedsiębiorstwie,
- przygotowywanie dla stażystów zadań produkcyjnych lub usługowych,
- organizowanie stanowisk pracy dla stażystów,
- monitorowanie realizacji przydzielonego w programie zakresu obowiązków oraz celów edukacyjnych,
- nadzór nad prawidłową realizacją i harmonogramem stażu uczniowskiego  
udzielenie stażystom na bieżąco informacji zwrotnej w trakcie realizacji oraz po zakończeniu stażu uczniowskiego,

---

<sup>4</sup> Ustawa z dnia 14 grudnia 2016 r. Prawo oświatowe (Dz.U. z 2020 r. poz. 910, 1378, z 2021 r. poz. 4, 619).



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- czuwanie nad prawidłową eksploatacją maszyn i urządzeń, sprawdzanie ich stanu technicznego i planowanie napraw,
- troska o stan zdrowia i nadzór nad przestrzeganiem zasad bhp, ppoż. i ochrony środowiska podczas wykonywania wszelkich prac,
- dokumentowanie czasu pracy i wykonywanych zadań zawodowych, (odpowiednie zapisy w dzienniku staży),
- przekazanie informacji zwrotnej do koordynatorów i przyjmującego na staż o nabytych umiejętności przez stażystę, w celu wydania zaświadczenia o odbyciu stażu uczniowskiego.

### 2.3. Przykładowe wyposażenie stanowisk pracy, do których będzie miał dostęp stażysta/ka

Stażysta wykonuje zadania zawodowe w przedsiębiorstwie na stanowiskach pracy do tego celu przeznaczonych. Obiekty budowlane zawierające pomieszczenia pracy powinny spełniać wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, bezpieczeństwa ochrony przeciwporażeniowej, bezpieczeństwa użytkowania, bezpieczeństwa pożarowego oraz ochrony środowiska.

W przedsiębiorstwie powinny znajdować się dokumenty zawierające opisy stanowisk pracy, które powinny zawierać ważne informacje zarówno z punktu widzenia pracodawcy, jak i pracownika. Uczeń-stażysta powinien być zapoznany z opisem stanowiska pracy przed rozpoczęciem wykonywania zadań zawodowych.

W opisie stanowiska pracy powinny znaleźć się informacje takie, jak:

- **nazwa stanowiska**,
- **cel stanowiska** – wskazanie przeznaczenia stanowiska pracy,
- **miejsce w strukturze organizacyjnej** – wskazanie opiekuna stażysty oraz jego przełożonego,
- **warunki pracy** – lokalizacja stanowiska pracy w przedsiębiorstwie, wymiar czasu pracy, urządzenia, na których stażysta będzie wykonywał zadania zawodowe,

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- **zakres odpowiedzialności** – określenie, za co stażysta odpowiada przed opiekunem stażu i pracodawcą (przełożonym),
- **podstawowe zadania i czynności** – zadania i obowiązki stażysty, które realizuje na stanowisku pracy,
- **uprawnienia pracownika** – wskazanie czynności, do wykonywania których stażysta jest uprawniony,
- **zagrożenia** – określenie niebezpieczeństw związanych z pracą na stanowisku.

Warunkiem koniecznym odbywania stażu uczniowskiego jest, aby mógł on wykonywać zadania zawodowe na stanowiskach pracy zgodnych z kierunkiem kształcenia stażysty.

Należy wziąć pod uwagę fakt, że w różnych zakładach pracy stanowiska, na których można wykonać takie same zadania zawodowe, mogą się różnie nazywać. Dlatego zasadniczym wyznacznikiem stanowiska pracy nie będzie jego nazwa, lecz opis i podstawowe wyposażenie.

### **Opis i podstawowe wyposażenie stanowisk pracy, do których będzie miał dostęp stażysta:**

#### 1. Stanowisko ślusarskie (do prac z zakresu obróbki ręcznej)

##### **Stanowisko obróbki ręcznej wyposażone w:**

- instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy oraz środki ochrony indywidualnej,
- stoły warsztatowe z imadłem,
- narzędzia i przyrządy do trasowania,
- narzędzia monterskie, klucze dynamometryczne, stoły ślusarskie,
- przyrządy pomiarowe,
- narzędzia do obróbki ręcznej skrawaniem,
- narzędzia i urządzenia do łączenia elementów poprzez nitowanie, zgrzewanie, lutowanie, klejenie,
- dźwigniowe nożyce ręczne do cięcia blachy,

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, poradniki zawodowe, dokumentacje techniczne maszyn i urządzeń.

## 2. Stanowisko do prac z zakresu obróbki maszynowej

### **Stanowisko obróbki maszynowej wyposażone w:**

- instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy oraz środki ochrony indywidualnej,
- wiertarkę stołową, szlifierkę, ostrzałkę,
- narzędzia do maszynowej obróbki skrawaniem,
- narzędzia ręczne z napędem elektrycznym i pneumatycznym,
- tokarkę i frezarkę,
- uchwyty i przyrządy obróbkowe,
- przyrządy pomiarowe,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, poradniki zawodowe, dokumentacje techniczne maszyn i urządzeń.

## 3. Stanowisko do montażu elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych

### **Stanowisko do montażu elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych powinno być wyposażone w:**

- elementy, podzespoły i zespoły mechaniczne,
- części maszyn i urządzeń mechanicznych,
- narzędzia i przyrządy do montażu i demontażu podzespołów i zespołów mechanicznych,
- przyrządy pomiarowe,
- dokumentację techniczną montowanych elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

#### 4. Stanowisko do montażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych

**Stanowisko do montażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych powinno być wyposażone w:**

- elementy używane na stanowisku, podzespoły i zespoły pneumatyczne (m.in. zawory, elektrozawory, siłowniki, przetworniki, czujniki),
- części maszyn i urządzeń pneumatycznych,
- narzędzia i przyrządy do montażu i demontażu podzespołów i zespołów pneumatycznych,
- przyrządy pomiarowe,
- dokumentację techniczną montowanych elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych.

#### 5. Stanowisko do montażu elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych

**Stanowisko do montażu elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych powinno być wyposażone w:**

- elementy używane na stanowisku, podzespoły i zespoły hydrauliczne (m.in. zawory, siłowniki, przetworniki, czujniki),
- części maszyn i urządzeń hydraulicznych,
- narzędzia i przyrządy do montażu i demontażu podzespołów i zespołów hydraulicznych,
- przyrządy pomiarowe,
- dokumentację techniczną montowanych elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych.

#### 6. Stanowisko do montażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych

**Stanowisko do montażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych powinno być wyposażone w:**

- elementy montowane na stanowisku, podzespoły i zespoły elektryczne i elektroniczne (m.in. elementy elektroniczne, czujniki, przyciski, styczniki, przekaźniki, przekaźniki czasowe, przekaźniki bistabilne, wyłączniki silnikowe,

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego  
silniki jednofazowe z kondensatorami, silniki prądu stałego, silniki krokowe, silniki trójfazowe z możliwością przełączania trójkąt/gwiazda, przemienniki częstotliwości, sterowniki PLC),

- narzędzia i przyrządy do montażu i demontażu podzespołów i zespołów elektrycznych i elektronicznych,
- niezbędne przyrządy pomiarowe,
- dokumentację techniczną montowanych elementów, podzespołów i zespołów elektrycznych i elektronicznych.

#### 7. Stanowisko do uruchamiania urządzeń i systemów mechatronicznych

**Stanowisko do uruchamiania urządzeń i systemów mechatronicznych powinno być wyposażone w:**

- układy zasilające urządzenia i systemy mechatroniczne dostosowane do urządzeń i systemów mechatronicznych oraz wyposażenia stanowiska,
- urządzenia i systemy mechatroniczne,
- narzędzia i przyrządy pomiarowe,
- komputer z dostępem do Internetu i sieci komunikacyjnej systemów mechatronicznych,
- oprogramowanie służące do programowania układów programowalnych, wizualizacji i symulacji procesów,
- dokumentację techniczną urządzeń i systemów mechatronicznych.

#### 8. Stanowisko do wykonywania prac konserwacyjnych urządzeń i systemów mechatronicznych

**Stanowisko do wykonywania prac konserwacyjnych urządzeń i systemów mechatronicznych powinno być wyposażone w:**

- urządzenia i systemy mechatroniczne,
- narzędzia i przyrządy pomiarowe,
- materiały eksploatacyjne służące do konserwacji,
- dokumentację techniczną urządzeń i systemów mechatronicznych.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

## 9. Stanowisko do obsługiwanie urządzeń i systemów mechatronicznych

**Stanowisko do obsługiwanie urządzeń i systemów mechatronicznych powinno być wyposażone w:**

- urządzenia i systemy mechatroniczne,
- narzędzia i przyrządy pomiarowe,
- komputer z dostępem do Internetu i sieci komunikacyjnej systemów mechatronicznych, z zainstalowanym oprogramowaniem służącym do programowania, wizualizacji i symulacji procesów, dokumentację techniczną urządzeń i systemów mechatronicznych.

## 10. Stanowisko do tworzenia dokumentacji technicznej urządzeń i systemów mechatronicznych

**Stanowisko do tworzenia dokumentacji technicznej powinno być wyposażone w:**

- stanowisko komputerowe z oprogramowaniem CAD (Computer Aided Design) do komputerowego wspomaganie projektowania lub inny o podobnych możliwościach oraz pakietem programów biurowych,
- normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego,
- dokumentacje konstrukcyjne urządzeń i systemów mechatronicznych,
- katalogi urządzeń i aparatów mechatronicznych,
- instrukcje obsługi urządzeń i systemów mechatronicznych.

## 11. Stanowisko do programowania sterowników PLC

Stanowisko do programowania sterowników PLC powinno być wyposażone w:

- stanowisko komputerowe przeznaczone do programowania sterowników PLC,
- układ ze sterownikiem PLC dostosowany do specyfikacji przedsiębiorstwa – posiadający wejścia cyfrowe/wyjścia cyfrowe,
- modelowe stanowisko powinno być wyposażone w zadajnik stanów logicznych lub przyciski sterownicze, przetworniki analogowe oraz przekaźniki/styczniki, lampki sygnalizacyjne.

## 2.4. Wymagania wobec uczniów realizujących program stażu

### Wymagania wstępne wobec stażysty/ki

Osoby pragnące rozpocząć staż w przedsiębiorstwie powinny uczęszczać do technikum i kształcić się w zawodzie technik mechatronik (symbol cyfrowy zawodu 311410).

Aby przystąpić do stażu uczeń/uczennica musi posiadać stosowne badania lekarskie świadczące o braku przeciwwskazań do pracy w zawodzie, w którym się kształci. Przeciwwskazania zdrowotne do podjęcia stażu u pracodawcy są zgodne z wytycznymi o przyjęcie do ww. typów szkół, m.in. zaburzenia koordynacji wzrokowo – ruchowej, dysfunkcje wzroku lub słuchu, zawroty głowy, omdlenia, zaburzenia równowagi, choroby układu nerwowego, krążenia i oddechowego, schorzenia narządu ruchu oraz upośledzenie umysłowe.

### Obowiązki stażysty

Stażysta ma obowiązek:

- zawarcia umowy z Podmiotem przyjmującym ucznia na staż – przed rozpoczęciem stażu uczniowskiego,
- przestrzegania regulaminu pracy Podmiotu przyjmującego na staż uczniowski,
- przestrzegania regulaminu stażu uczniowskiego,
- przestrzegania obowiązujących w zakładzie pracy zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów ppoż. i ochrony środowiska,
- podjęcia stażu we wskazanym terminie i miejscu jego odbywania,
- sumiennego i starannego wykonywania czynności i zadań objętych programem stażu, stosowania się do poleceń opiekuna,
- przestrzegania ustalonego czasu odbywania stażu uczniowskiego,
- posiadania i bieżącego prowadzenia dzienniczka przebiegu stażu uczniowskiego (jeżeli jest wymagany),
- usprawiedliwiania nieobecności na stażu,
- zgłaszania przełożonemu/opiekunowi stażu każdego wypadku przy pracy,
- bieżącego informowania szkoły o wszelkich nieprawidłowościach w trakcie realizacji stażu,

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- przedłożenia w szkole niezwłocznie po zakończeniu stażu zaświadczenia o odbyciu stażu uczniowskiego.

## **Prawa stażysty/ki**

Stażysta/ka ma prawo do:

- realizowania wszystkich albo wybranych treści programu nauczania danego zawodu,
- realizowania treści nauczania związanych z nauczaniem zawodem, które są nieobjęte tym programem,
- zapoznania się z obowiązującym regulaminem stażu oraz pracy,
- wykonywania zadań wynikających z programu stażu,
- korzystania z zaplecza socjalnego w postaci pomieszczeń do przebierania się, mycia, przechowywania odzieży i obuwia oraz spożywania posiłków,
- korzystania z maszyn i sprzętu niezbędnego do realizacji programu stażu,
- informowania o nieprawidłowościach i zmianach dotyczących zakresu obowiązków, warunków bezpieczeństwa, czasu trwania stażu itp.,
- uzyskania wpisu i odbioru dzienniczka w ustalonym terminie,
- właściwego traktowania i poszanowania godności osobistej,
- do rezygnacji z udziału w stażu zawodowym bez ponoszenia odpowiedzialności finansowej wyłącznie w przypadku, gdy rezygnacja wynika z przyczyn uniemożliwiających zrealizowanie programu stażu, w szczególności spowodowanej niezdolnością do pracy wskutek choroby lub innych przyczyn losowych lub niezgodnych z podpisaną umową.



### 3. Cele realizacji stażu w formie zadań zawodowych

Uczeń/uczennica, którzy ukończyli staż w przedsiębiorstwie będą przygotowani do wykonywania takich zadań zawodowych jak:

- 1) Wykonywanie prac z zakresu obróbki ręcznej i maszynowej.
- 2) Wykonywanie pomiarów wielkości geometrycznych elementów maszyn.
- 3) Wykonywanie montażu i demontażu podzespołów i zespołów mechanicznych, elektrycznych, elektronicznych, pneumatycznych i hydraulicznych.
- 4) Przeprowadzanie regulacji urządzeń i systemów mechatronicznych.
- 5) Monitorowanie pracy urządzeń i systemów mechatronicznych.
- 6) Wykonywanie przeglądów technicznych urządzeń i systemów mechatronicznych.
- 7) Wykonywanie pomiarów wielkości fizycznych w urządzeniach i systemach mechatronicznych.
- 8) Wykonywanie prac konserwacyjnych elementów, podzespołów i zespołów urządzeń i systemów mechatronicznych.
- 9) Uruchamianie sieci komunikacyjnych w systemach mechatronicznych.
- 10) Nastawianie parametrów procesów w urządzeniach i systemach mechatronicznych.
- 11) Ocenianie stanu technicznego urządzeń i systemów mechatronicznych.
- 12) Naprawianie urządzeń i systemów mechatronicznych.
- 13) Rysowanie schematów układów mechanicznych, elektrycznych i elektronicznych, pneumatycznych i hydraulicznych, urządzeń i systemów mechatronicznych.
- 14) Sporządzanie dokumentacji technicznej urządzeń i systemów mechatronicznych z wykorzystaniem programów komputerowych wspomagających projektowanie i wytwarzanie CAD.
- 15) Opracowanie dokumentacji montażu, demontażu i eksploatacji urządzeń i systemów mechatronicznych.
- 16) Programowanie sterowników PLC.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

17) Testowanie działania programów dla urządzeń mechatronicznych.

18) Sprawdzanie parametrów procesów w programach urządzeń i systemów mechatronicznych.

Absolwent/ka szkoły, który/a ukończył/a staż w przedsiębiorstwie oraz ukończył/a szkołę i zdał/a egzamin zawodowy może pracować jako specjalista w praktycznie każdej gałęzi przemysłu, jak na przykład: w energetyce, rolnictwie i leśnictwie, medycynie, protetyce, żegludze, lotnictwie i nawigacji oraz w wielu innych obszarach praktycznych zastosowań technologii informatycznych bazujących na podzespołach mechanicznych, elektrycznych, elektronicznych, pneumatycznych i hydraulicznych. Może pracować m.in. jako:

- technik w zakładach naprawy i serwisu sprzętu mechatronicznego,
- technolog produkcji i napraw,
- technolog i projektant w zakresie przygotowania dokumentacji technicznej,
- operator systemów i urządzeń mechatronicznych,
- operator linii produkcyjnych w wielu gałęziach przemysłu,
- technik AGD,
- technik dozoru technicznego.

## **Cele ogólne**

Realizacja stażu w przedsiębiorstwie pozwoli uczniowi na osiągnięcie celów ogólnych:

- 1) Montowania urządzeń i systemów mechatronicznych;
- 2) Wykonywania rozruchu urządzeń i systemów mechatronicznych;
- 3) Wykonywania konserwacji urządzeń i systemów mechatronicznych;
- 4) Eksploatowania urządzeń i systemów mechatronicznych;
- 5) Tworzenia dokumentacji technicznej urządzeń i systemów mechatronicznych;
- 6) Programowania urządzeń i systemów mechatronicznych.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

## Cele operacyjne

Realizacja stażu w przedsiębiorstwie pozwoli uczniowi/uczennicy na osiągnięcie wybranych celów operacyjnych. Osiągnięcie celów operacyjnych zależy od zrealizowanych jednostek modułowych.

Uczeń/uczennica potrafi:

- 1) Organizować stanowisko pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.
- 2) Wykonywać podstawowe pomiary warsztatowe.
- 3) Wykonywać ręczną obróbkę materiałów.
- 4) Wykonywać prace z zakresu obróbki maszynowej.
- 5) Oceniać stan techniczny elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych, pneumatycznych i hydraulicznych do montażu.
- 6) Wykonywać montaż i demontaż podzespołów i zespołów mechanicznych, pneumatycznych i hydraulicznych.
- 7) Kontrolować poprawność wykonywania montażu elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych, pneumatycznych i hydraulicznych.
- 8) Oceniać stan techniczny elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych przygotowanych do montażu.
- 9) Wykonywać montaż i demontaż elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych.
- 10) Kontrolować poprawność wykonywania montażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych.
- 11) Instalować oprogramowanie służące do programowania układów programowalnych, wizualizacji i symulacji procesów.
- 12) Uruchamiać i programować urządzenia i systemy mechatroniczne zgodnie z instrukcją.
- 13) Regulować parametry pracy urządzeń i systemów mechatronicznych,
- 14) Monitorować pracę urządzeń i systemów mechatronicznych.
- 15) Wykonywać przeglądy techniczne urządzeń i systemów mechatronicznych.
- 16) Wykonywać pomiary wielkości fizycznych w urządzeniach i systemach mechatronicznych.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- 17) Wykonywać prace konserwacyjne elementów, podzespołów i zespołów urządzeń i systemów mechatronicznych.
- 18) Obsługiwać urządzenia i systemy mechatroniczne.
- 19) Instalować oprogramowanie do programowania sterowników PLC, manipulatorów, robotów, symulacji i wizualizacji procesów.
- 20) Uruchamiać sieci komunikacyjne w systemach mechatronicznych.
- 21) Nastawiać parametry procesów w urządzeniach i systemach mechatronicznych.
- 22) Oceniać stan techniczny urządzeń i systemów mechatronicznych.
- 23) Naprawiać urządzenia i systemy mechatroniczne.
- 24) Narysować schematy układów mechanicznych, elektrycznych i elektronicznych, pneumatycznych i hydraulicznych urządzeń i systemów mechatronicznych.
- 25) Sporządzić dokumentację techniczną urządzeń i systemów mechatronicznych z wykorzystaniem programów komputerowych wspomagających projektowanie i wytwarzanie CAD.
- 26) Opracować dokumentację montażu, demontażu i eksploatacji urządzeń i systemów mechatronicznych.
- 27) Programować sterowniki PLC, manipulatory i roboty.
- 28) Tworzyć symulacje i wizualizacje procesów.

## 4. Program stażu

W programie stażu o strukturze modułowej zostały wyodrębnione dwa moduły:

1. Montowanie, uruchamianie i konserwowanie urządzeń i systemów mechatronicznych,
2. Eksploatowanie i programowanie urządzeń i systemów mechatronicznych.

Do każdego modułu zostały przypisane jednostki modułowe oraz orientacyjna liczba godzin do realizacji tej jednostki. W tabeli 1 przedstawiono plan stażu uwzględniający podział programu na moduły i jednostki modułowe.

Wykaz efektów kształcenia i kryteriów ich weryfikacji opisane zostały w pkt 5.

**Tabela 1. Plan Stażu**

<b>Moduł Symbol Nazwa</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych (jednostki modułowe) Symbol Nazwa</b>	<b>Orientacyjna liczba godzin</b>
M1. Montowanie, uruchamianie i konserwowanie urządzeń i systemów mechatronicznych	JM.1.1. Przeprowadzenie instruktażu w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	6
	JM.1.2. Montowanie elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych	6
	JM.1.3. Montowanie elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych	6
	JM.1.4. Montowanie elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych	6
	JM.1.5. Montowanie elementów	6

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Moduł Symbol Nazwa	Tematy jednostek metodycznych (jednostki modułowe) Symbol Nazwa	Orientacyjna liczba godzin
	i podzespołów elektrycznych	
	JM.1.6. Montowanie elementów i podzespołów elektronicznych	6
	JM.1.7. Uruchamianie urządzeń i systemów mechatronicznych	6
	JM.1.8. Wykonywanie prac konserwacyjnych urządzeń i systemów mechatronicznych	6
M2. Eksploatowanie i programowanie urządzeń i systemów mechatronicznych	JM.2.1. Przeprowadzenie instruktażu w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	6
	JM.2.2. Obsługiwanie urządzeń i systemów mechatronicznych	6
	JM.2.3. Tworzenie dokumentacji technicznej urządzeń i systemów mechatronicznych	6
	JM.2.4. Programowanie urządzeń i systemów mechatronicznych	6

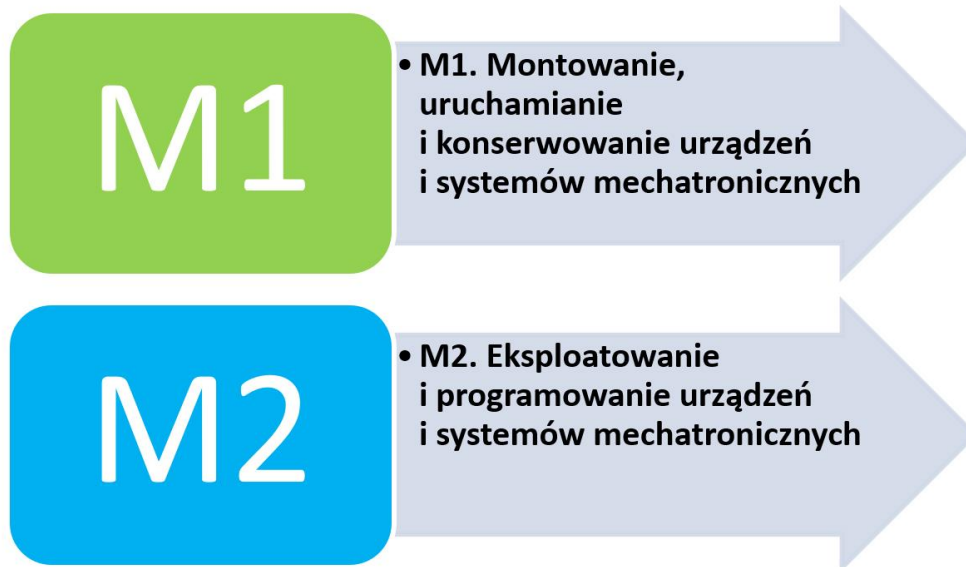
**Pracodawca przyjmujący na staż powinien stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.**

Na podstawie mapy dydaktycznej programu pracodawca wybiera jednostki metodyczne w ramach modułu lub modułów, które uczeń/uczennica będzie realizować w zakładzie pracy, przy czym możliwe jest realizowanie przez ucznia/uczennicę wielokrotnie wybranej jednostki metodycznej w zakładzie pracy.



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

## Mapa dydaktyczna realizacji programu



## 5. Wykaz efektów uczenia się oraz kryteriów weryfikacji

Program stażu powstał w oparciu o obowiązujące przepisy prawa i jest zgodny z podstawą programową dla zawodu technik mechatronik (symbol cyfrowy zawodu 311410), uwzględnia oczekiwane efekty kształcenia oraz kryteria ich weryfikacji.

**Tabela 2. Efekty kształcenia i kryteria ich weryfikacji z PPKZ**

Nazwa modułu <b>M1. MONTOWANIE, URUCHAMIANIE I KONSERWOWANIE URZĄDZEŃ I SYSTEMÓW MECHATRONICZNYCH</b>
Cele operacyjne modułu: Stażysta/ka potrafi: <ol style="list-style-type: none"><li>1) organizować stanowisko pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy,</li><li>2) wykonywać podstawowe pomiary warsztatowe,</li><li>3) wykonywać ręczną obróbkę materiałów,</li><li>4) wykonywać prace z zakresu obróbki maszynowej,</li><li>5) oceniać stan techniczny elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych, pneumatycznych i hydraulicznych do montażu,</li><li>6) wykonywać montaż i demontaż podzespołów i zespołów mechanicznych, pneumatycznych i hydraulicznych,</li><li>7) kontrolować poprawność wykonywania montażu elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych, pneumatycznych i hydraulicznych,</li><li>8) oceniać stan techniczny elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych przygotowanych do montażu,</li><li>9) wykonywać montaż i demontaż elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych,</li><li>10) kontrolować poprawność wykonywania montażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych,</li><li>11) instalować oprogramowanie służące do programowania układów programowalnych, wizualizacji i symulacji procesów,</li></ol>



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- 12) uruchamiać urządzenia i systemy mechatroniczne zgodnie z instrukcją,
- 13) regulować urządzenia i systemy mechatroniczne,
- 14) monitorować pracę urządzeń i systemów mechatronicznych,
- 15) wykonywać przeglądy techniczne urządzeń i systemów mechatronicznych,
- 16) wykonywać pomiary wielkości fizycznych w urządzeniach i systemach mechatronicznych,
- 17) wykonywać prace konserwacyjne elementów, podzespołów i zespołów urządzeń i systemów mechatronicznych.

Nazwa jednostki modułowej

**JM.1.1. Przeprowadzenie instruktażu w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy**

<b>Nabyte umiejętności i kompetencje</b> Stażysta/ka potrafi:	<b>Efekty kształcenia z PPKZ</b> Stażysta/ka:	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZ</b> Stażysta/ka:
– zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony antystatycznej i ochrony środowiska	1) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony antystatycznej i ochrony środowiska	1) rozpoznaje zagrożenia dla środowiska związane z pracą w zawodzie 2) przestrzega zasad postępowania w przypadku zagrożenia pożarowego
– zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanej pracy 2) wykorzystuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej na stanowisku pracy

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<p>– udzielić pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego</p>	<p>1) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego</p>	<p>1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego</p> <p>2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego</p> <p>3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku</p> <p>4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej</p> <p>5) powiadamia odpowiednie służby</p>
<p>Nazwa jednostki modułowej</p> <p><b>JM.1.2. Montowanie elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych</b></p>		
<p><b>Nabyte umiejętności i kompetencje</b></p> <p>Stażysta/ka potrafi:</p>	<p><b>Efekty kształcenia z PPKZ</b></p> <p>Stażysta/ka:</p>	<p><b>Kryteria weryfikacji z PPKZ</b></p> <p>Stażysta/ka:</p>
<p>– scharakteryzować elementy, podzespoły i zespoły mechaniczne</p>	<p>1) charakteryzuje elementy, podzespoły i zespoły mechaniczne</p>	<p>1) dobiera elementy, podzespoły i zespoły mechaniczne do montażu urządzeń i systemów mechatronicznych</p>
<p>– scharakteryzować części maszyn i urządzeń</p>	<p>1) charakteryzuje części maszyn i urządzeń</p>	<p>1) dobiera części maszyn i urządzeń</p>
<p>– wykonać pomiary wielkości geometrycznych elementów maszyn</p>	<p>1) wykonuje pomiary wielkości geometrycznych elementów maszyn</p>	<p>1) dobiera przyrządy kontrolno-pomiarowe do pomiarów wielkości geometrycznych elementów maszyn</p> <p>2) stosuje zasady wykonywania</p>

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>pomiarów wielkości geometrycznych elementów maszyn</p> <p>3) dobiera metody pomiarów wielkości geometrycznych elementów maszyn</p>
<p>– scharakteryzować narzędzia stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej</p>	<p>1) charakteryzuje narzędzia stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej</p>	<p>1) dobiera metody obróbki ręcznej i maszynowej</p> <p>2) dobiera narzędzia do obróbki ręcznej, np. narzędzia traserskie, narzędzia do cięcia, gięcia, prostowania, pilniki, narzynki, gwintowniki, nity i wiertła</p> <p>3) dobiera narzędzia do obróbki maszynowej, np. noże, wiertła i frezy</p>
<p>– zaplanować i wykonać prace z zakresu obróbki ręcznej i maszynowej</p>	<p>1) planuje i wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej i maszynowej</p>	<p>1) planuje prace z zakresu obróbki ręcznej, np. trasowanie, cięcie, piłowanie, prostowanie, gięcie, wiercenie, rozwiercanie i gwintowanie</p> <p>2) wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej, np. trasowanie, cięcie, piłowanie, prostowanie, gięcie, wiercenie, rozwiercanie i gwintowanie</p> <p>3) planuje prace z zakresu obróbki maszynowej, np. toczenie, frezowanie, wiercenie i szlifowanie</p> <p>4) wykonuje prace z zakresu obróbki maszynowej, np. toczenie, frezowanie, wiercenie i szlifowanie</p>
<p>– ocenić stan techniczny elementów, podzespołów</p>	<p>1) ocenia stan techniczny elementów, podzespołów</p>	<p>1) dokonuje oceny stanu technicznego elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych</p>

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

i zespołów mechanicznych do montażu	i zespołów mechanicznych do montażu	
– dobrać metody łączenia metali i ich stopów	1) dobiera metody łączenia metali i ich stopów	1) planuje kolejność wykonywania połączeń 2) przygotowuje materiały przeznaczone do wykonania połączeń rozłącznych i nierozłącznych 3) wykonuje połączenia rozłączne oraz nierozłączne
– dobrać narzędzia i przyrządy do montażu i demontażu podzespołów i zespołów mechanicznych	1) dobiera narzędzia i przyrządy do montażu i demontażu podzespołów i zespołów mechanicznych	1) dobiera narzędzia do montażu i demontażu podzespołów i zespołów mechanicznych 2) dobiera przyrządy do montażu i demontażu podzespołów i zespołów mechatronicznych, np. przymiary, suwmiarki, mikrometry, mikroskopy, lupy, przyrządy pomocnicze, uchwyty i urządzenia do wykonania prac naprawczych
– wykonać montaż i demontaż podzespołów i zespołów mechanicznych	1) wykonuje montaż i demontaż podzespołów i zespołów mechanicznych	1) przestrzega zasad montażu ze względu na tolerancję wykonania części 2) przestrzega zasad montażu podzespołów i zespołów mechanicznych ze względu na rodzaj produkcji 3) przestrzega zasad demontażu podzespołów i zespołów mechanicznych

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<ul style="list-style-type: none"> <li>4) organizuje stanowisko robocze do montażu i demontażu podzespołów i zespołów mechanicznych</li> <li>5) planuje czynności montażowe podzespołów i zespołów mechanicznych</li> <li>6) wykonuje montaż połączeń wciskowych, gwintowych oraz kształtowych</li> <li>7) wykonuje montaż elementów ślizgowych, tocznych i podatnych</li> <li>8) planuje demontaż podzespołów i zespołów mechanicznych</li> <li>9) wykonuje demontaż połączeń wciskowych, gwintowych oraz kształtowych</li> <li>10) wykonuje demontaż elementów ślizgowych, tocznych i podatnych</li> </ul>
<p>– dokonać kontroli montażu podzespołów i zespołów mechanicznych</p>	<p>1) charakteryzuje metody kontroli wykonania montażu podzespołów i zespołów mechanicznych</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) dobiera metody stosowane do kontroli wykonania montażu</li> <li>2) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do kontroli wykonania montażu</li> <li>3) stosuje obowiązujące procedury związane z kontrolą wykonania montażu</li> <li>4) sprawdza jakość wykonania montażu podzespołów i zespołów mechanicznych</li> </ul>

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Nazwa jednostki modułowej		
<b>JM.1.3. Montowanie elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych</b>		
<b>Nabyte umiejętności i kompetencje</b> Stażysta/ka potrafi:	<b>Efekty kształcenia z PPKZ</b> Stażysta/ka:	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZ</b> Stażysta/ka:
– scharakteryzować budowę elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych	1) charakteryzuje budowę elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych	1) dobiera elementy, podzespoły i zespoły pneumatyczne do montażu
– dobrać przyrządy do pomiarów wielkości w układach pneumatycznych	1) dobiera przyrządy do pomiarów wielkości w układach pneumatycznych	1) wykonuje pomiary wielkości w układach pneumatycznych
– scharakteryzować narzędzia do montażu i demontażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych	1) charakteryzuje narzędzia do montażu i demontażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych	1) dobiera narzędzia do montażu i demontażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych
– ocenić stan techniczny elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych	1) ocenia stan techniczny elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych	1) dobiera sposoby oceny stanu technicznego elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych przygotowanych do montażu

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

przygotowanych do montażu	przygotowanych do montażu	<p>2) dokonuje oceny stanu technicznego elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych przygotowanych do montażu</p> <p>3) lokalizuje usterki elementów podzespołów i zespołów pneumatycznych</p>
– wykonać montaż i demontaż elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych	1) wykonuje montaż i demontaż elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych	1) planuje czynności związane z montażem i demontażem elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych
– skontrolować poprawność wykonania montażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych	1) kontroluje poprawność wykonania montażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych	<p>1) ocenia poprawność wykonania montażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych</p> <p>2) usuwa błędy występujące podczas montażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych</p>
– sprawdzić zgodność montażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych z dokumentacją techniczną	1) sprawdza zgodność montażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych z dokumentacją techniczną	1) posługuje się dokumentacją techniczną podczas montażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Nazwa jednostki modułowej		
<b>JM.1.4. Montowanie elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych</b>		
<b>Nabyte umiejętności i kompetencje</b> Stażysta/ka potrafi:	<b>Efekty kształcenia z PPKZ</b> Stażysta/ka:	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZ</b> Stażysta/ka:
– scharakteryzować budowę elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych	1) charakteryzuje budowę elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych	1) dobiera elementy, podzespoły i zespoły hydrauliczne do montażu
– dobrać przyrządy do pomiarów wielkości w układach hydraulicznych	1) dobiera przyrządy do pomiarów wielkości w układach hydraulicznych	1) wykonuje pomiary wielkości w układach hydraulicznych
– scharakteryzować narzędzia do montażu i demontażu elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych	1) charakteryzuje narzędzia do montażu i demontażu elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych	1) dobiera narzędzia do montażu i demontażu elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych
– ocenić stan techniczny elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych	1) ocenia stan techniczny elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych	1) dobiera sposoby oceny stanu technicznego elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych przygotowanych do montażu



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

przygotowanych do montażu	przygotowanych do montażu	<p>2) dokonuje oceny stanu technicznego elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych przygotowanych do montażu</p> <p>3) lokalizuje usterki elementów podzespołów i zespołów hydraulicznych</p>
– wykonać montaż i demontaż elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych	1) wykonuje montaż i demontaż elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych	1) planuje czynności związane z montażem i demontażem elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych
– skontrolować poprawność wykonania montażu elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych	1) kontroluje poprawność wykonania montażu elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych	<p>1) ocenia poprawność wykonania montażu elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych</p> <p>2) usuwa błędy występujące podczas montażu elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych</p>
– sprawdzić zgodność montażu elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych z dokumentacją techniczną	1) sprawdza zgodność montażu elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych z dokumentacją techniczną	1) posługuje się dokumentacją techniczną podczas montażu elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych

Nazwa jednostki modułowej		
<b>JM.1.5. Montowanie elementów i podzespołów elektrycznych</b>		
<b>Nabyte umiejętności i kompetencje</b> Stażysta/ka potrafi:	<b>Efekty kształcenia z PPKZ</b> Stażysta/ka:	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZ</b> Stażysta/ka:
– dobrać elementy i podzespoły elektryczne do montażu w urządzeniach i systemach mechatronicznych	1) dobiera elementy i podzespoły elektryczne do montażu w urządzeniach i systemach mechatronicznych	1) dobiera elementy i podzespoły elektryczne do montażu w urządzeniach i systemach mechatronicznych zgodnie ze schematem 2) dobiera elementy i podzespoły elektryczne do montażu w urządzeniach i systemach mechatronicznych zgodnie z przeznaczeniem
– scharakteryzować narzędzia do montażu i demontażu elementów i podzespołów elektrycznych	1) charakteryzuje narzędzia do montażu i demontażu elementów i podzespołów elektrycznych	1) dobiera narzędzia do montażu i demontażu elementów i podzespołów elektrycznych, np. szczypce boczne, szczypce do ściągania izolacji, szczypce płaskie i okrągłe, ściągacz izolacji, nożyce do cięcia przewodów i kabli, klucze i wkrętaki
– zastosować przyrządy pomiarowe wykorzystywane podczas montażu elementów i podzespołów elektrycznych	1) stosuje przyrządy pomiarowe wykorzystywane podczas montażu elementów i podzespołów elektrycznych	1) dobiera przyrządy pomiarowe wykorzystywane podczas montażu elementów i podzespołów elektrycznych, np. multimetry cyfrowe 2) posługuje się przyrządami pomiarowymi podczas montażu elementów i podzespołów elektrycznych

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<p>– ocenić stan techniczny elementów i podzespołów elektrycznych przygotowanych do montażu</p>	<p>1) ocenia stan techniczny elementów i podzespołów elektrycznych przygotowanych do montażu</p>	<p>1) dobiera sposoby oceny stanu technicznego elementów i podzespołów elektrycznych przygotowanych do montażu 2) lokalizuje usterki elementów i podzespołów elektrycznych przygotowanych do montażu</p>
<p>– wykonać montaż i demontaż elementów i podzespołów elektrycznych</p>	<p>1) wykonuje montaż i demontaż elementów i podzespołów elektrycznych</p>	<p>1) wykonuje montaż elementów i podzespołów elektrycznych 2) wykonuje demontaż elementów i podzespołów elektrycznych 3) wykonuje montaż mechaniczny elementów i podzespołów elektrycznych</p>
<p>– zastosować metody kontroli montażu elementów i podzespołów elektrycznych</p>	<p>1) stosuje metody kontroli montażu elementów i podzespołów elektrycznych</p>	<p>1) ocenia prawidłowość wykonania montażu elementów i podzespołów elektrycznych 2) rozpoznaje błędy w montażu elementów i podzespołów elektrycznych</p>
<p>– sprawdzić zgodność montażu elementów i podzespołów elektrycznych z dokumentacją techniczną</p>	<p>1) sprawdza zgodność montażu elementów i podzespołów elektrycznych z dokumentacją techniczną</p>	<p>1) posługuje się dokumentacją techniczną podczas montażu elementów i podzespołów elektrycznych 2) sprawdza działanie elementów, podzespołów elektrycznych na podstawie dokumentacji technicznej</p>

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Nazwa jednostki modułowej		
<b>JM.1.6. Montowanie elementów i podzespołów elektronicznych</b>		
<b>Nabyte umiejętności i kompetencje</b> Stażysta/ka potrafi:	<b>Efekty kształcenia z PPKZ</b> Stażysta/ka:	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZ</b> Stażysta/ka:
– dobrać elementy i podzespoły elektroniczne do montażu w urządzeniach i systemach mechatronicznych	1) dobiera elementy i podzespoły elektroniczne do montażu w urządzeniach i systemach mechatronicznych	1) dobiera elementy i podzespoły elektroniczne do montażu w urządzeniach i systemach mechatronicznych zgodnie ze schematem 2) dobiera elementy i podzespoły elektroniczne do montażu w urządzeniach i systemach mechatronicznych zgodnie z przeznaczeniem
– scharakteryzować narzędzia do montażu i demontażu elementów i podzespołów elektronicznych	1) charakteryzuje narzędzia do montażu i demontażu elementów i podzespołów elektronicznych	1) dobiera narzędzia do montażu i demontażu elementów i podzespołów elektronicznych, np. szczypce boczne, szczypce lub nóż do ściągania izolacji, lutownice/stacje lutownicze, taśma lutownicza, odsysacz elektryczny do lutowania, antystatyczna zakrzywiona pęseta
– zastosować przyrządy pomiarowe wykorzystywane podczas montażu elementów i podzespołów	1) stosuje przyrządy pomiarowe wykorzystywane podczas montażu elementów i podzespołów elektronicznych	1) dobiera przyrządy pomiarowe wykorzystywane podczas montażu elementów i podzespołów elektronicznych, np. amperomierze, woltomierze, watomierze, mierniki uniwersalne analogowe, multimetry cyfrowe i oscyloskopy cyfrowe

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

elektronicznych		2) posługuje się przyrządami pomiarowymi podczas montażu elementów i podzespołów elektronicznych
– ocenić stan techniczny elementów i podzespołów elektronicznych przygotowanych do montażu	1) ocenia stan techniczny elementów i podzespołów elektronicznych przygotowanych do montażu	1) dobiera sposoby oceny stanu technicznego elementów i podzespołów elektronicznych przygotowanych do montażu 2) lokalizuje usterki elementów i podzespołów elektronicznych przygotowanych do montażu
– wykonać montaż i demontaż elementów i podzespołów elektronicznych	1) wykonuje montaż i demontaż elementów i podzespołów elektronicznych	1) wykonuje montaż elementów i podzespołów elektronicznych 2) wykonuje demontaż elementów i podzespołów elektronicznych
– zastosować metody kontroli montażu elementów i podzespołów elektronicznych	1) stosuje metody kontroli montażu elementów i podzespołów elektronicznych	1) ocenia prawidłowość wykonania montażu elementów i podzespołów elektronicznych 2) rozpoznaje błędy w montażu elementów i podzespołów elektronicznych
– sprawdzić zgodność montażu elementów i podzespołów elektronicznych z dokumentacją techniczną	1) sprawdza zgodność montażu elementów i podzespołów elektronicznych z dokumentacją techniczną	1) posługuje się dokumentacją techniczną podczas montażu elementów i podzespołów elektronicznych 2) sprawdza działanie elementów, podzespołów elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Nazwa jednostki modułowej		
<b>JM.1.7. Uruchamianie urządzeń i systemów mechatronicznych</b>		
<b>Nabyte umiejętności i kompetencje</b> Stażysta/ka potrafi:	<b>Efekty kształcenia z PPKZ</b> Stażysta/ka:	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZ</b> Stażysta/ka:
– opisać układy zasilające urządzenia i systemy mechatroniczne	1) opisuje układy zasilające urządzenia i systemy mechatroniczne	1) podłącza urządzenia i systemy mechatroniczne do układów zasilania elektrycznego, do układów sterowania pneumatycznego i do układów sterowania hydraulicznego
– scharakteryzować parametry elementów urządzeń i systemów mechatronicznych	1) charakteryzuje parametry elementów urządzeń i systemów mechatronicznych	1) dobiera dane znamionowe czujników i przetworników pomiarowych 2) dobiera dane znamionowe silników elektrycznych prądu stałego, prądu przemiennego jednofazowego, silników asynchronicznych prądu przemiennego trójfazowego 3) dobiera dane znamionowe maszyn manipulacyjnych do urządzeń i systemów mechatronicznych 4) dobiera dane znamionowe sieci komunikacyjnych do urządzeń i systemów mechatronicznych
– zainstalować oprogramowanie do programowania układów programowalnych, wizualizacji	1) instaluje oprogramowanie do programowania układów programowalnych, wizualizacji	1) dobiera oprogramowanie do programowania układów programowalnych, wizualizacji procesów i symulacji procesów 2) instaluje oprogramowanie do programowania układów

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

i symulacji procesów	i symulacji procesów	programowalnych, wizualizacji procesów i symulacji procesów
– sprawdzić urządzenia i systemy mechatroniczne	1) sprawdza urządzenia i systemy mechatroniczne	1) dobiera sposoby sprawdzania urządzeń i systemów mechatronicznych 2) stosuje sposoby sprawdzania urządzeń i systemów mechatronicznych
– uruchomić urządzenia i systemy mechatroniczne zgodnie z instrukcją	1) uruchamia urządzenia i systemy mechatroniczne zgodnie z instrukcją	1) analizuje dokumentację techniczno-ruchową w zakresie uruchomienia urządzeń i systemów mechatronicznych 2) uruchamia bloki funkcjonalne urządzeń i systemów mechatronicznych w określonej kolejności 3) uruchamia urządzenia i systemy mechatroniczne zgodnie z dokumentacją 4) sprawdza poprawność działania urządzeń i systemów mechatronicznych 5) stosuje zasady bezpieczeństwa podczas uruchamiania urządzeń i systemów mechatronicznych
– regulować urządzenia i systemy mechatroniczne	1) reguluje urządzenia i systemy mechatroniczne	1) przeprowadza regulacje urządzeń i systemów mechatronicznych 2) stosuje zasady bezpieczeństwa podczas regulacji parametrów urządzeń i systemów mechatronicznych

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Nazwa jednostki modułowej		
<b>JM.1.8. Wykonywanie prac konserwacyjnych urządzeń i systemów mechatronicznych</b>		
<b>Nabyte umiejętności i kompetencje</b> Stażysta/ka potrafi:	<b>Efekty kształcenia z PPKZ</b> Stażysta/ka:	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZ</b> Stażysta/ka:
– określić sposoby konserwacji urządzeń i systemów mechatronicznych	1) określa sposoby konserwacji urządzeń i systemów mechatronicznych	1) dobiera sposoby konserwacji urządzeń elektrycznych, elektronicznych, pneumatycznych, hydraulicznych i mechanicznych 2) stosuje sposoby konserwacji urządzeń elektrycznych, elektronicznych, pneumatycznych, hydraulicznych i mechanicznych
– monitorować pracę urządzeń i systemów mechatronicznych	1) monitoruje pracę urządzeń i systemów mechatronicznych	1) dobiera sposoby monitorowania pracy urządzeń elektrycznych, elektronicznych, pneumatycznych, hydraulicznych i mechanicznych 2) odczytuje komunikaty z urządzeń monitorujących pracę systemów mechatronicznych 3) diagnozuje stan urządzenia na podstawie komunikatów z urządzeń monitorujących pracę systemów mechatronicznych 4) stosuje procedury wynikające z komunikatów z urządzeń monitorujących pracę systemów mechatronicznych



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<p>– wykonać przeglądy techniczne urządzeń i systemów mechatronicznych</p>	<p>1) wykonuje przeglądy techniczne urządzeń i systemów mechatronicznych</p>	<p>1) dobiera rodzaj przeglądu technicznego urządzeń i systemów mechatronicznych w zależności od typu obiektu</p> <p>2) przeprowadza przeglądy techniczne urządzeń i systemów mechatronicznych</p>
<p>– wykonać pomiary wielkości fizycznych w urządzeniach i systemach mechatronicznych</p>	<p>1) wykonuje pomiary wielkości fizycznych w urządzeniach i systemach mechatronicznych</p>	<p>1) dobiera przyrządy pomiarowe do pomiarów wielkości fizycznych w urządzeniach i systemach mechatronicznych</p> <p>2) przygotowuje stanowisko pracy do przeprowadzania pomiarów w urządzeniach i systemach mechatronicznych</p> <p>3) przeprowadza pomiary wielkości fizycznych w urządzeniach i systemach mechatronicznych</p> <p>4) sporządza protokoły z wykonanych pomiarów wielkości fizycznych w urządzeniach i systemach mechatronicznych</p>
<p>– przygotować materiały eksploatacyjne, elementy, podzespoły i zespoły urządzeń i systemów mechatronicznych do konserwacji</p>	<p>1) przygotowuje materiały eksploatacyjne, elementy, podzespoły i zespoły urządzeń i systemów mechatronicznych do konserwacji</p>	<p>1) dobiera materiały eksploatacyjne na podstawie katalogów</p> <p>2) dobiera materiały eksploatacyjne, elementy, podzespoły i zespoły urządzeń i systemów mechatronicznych do konserwacji</p>

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<p>– wykonać prace konserwacyjne elementów, podzespołów i zespołów urządzeń i systemów mechatronicznych</p>	<p>1) wykonuje prace konserwacyjne elementów, podzespołów i zespołów urządzeń i systemów mechatronicznych</p>	<p>1) przeprowadza oględziny elementów, podzespołów i zespołów urządzeń i systemów mechatronicznych</p> <p>2) przygotowuje stanowisko do przeprowadzania konserwacji elementów, podzespołów i zespołów urządzeń i systemów mechatronicznych</p> <p>3) przeprowadza prace konserwacyjne elementów, podzespołów i zespołów urządzeń i systemów mechatronicznych</p> <p>4) ocenia jakość wykonanych prac konserwacyjnych elementów, podzespołów i zespołów urządzeń i systemów mechatronicznych</p> <p>5) sporządza protokół z wykonanych prac konserwacyjnych</p>
---	---	---

#### KOMPETENCJE SPOŁECZNE I PERSONALNE

##### Kompetencje społeczne i personalne i kryteria ich weryfikacji

Stażysta/ka podczas realizacji jednostek modułowych kształtuje/doskonali kompetencje społeczne i personalne:

1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej;

##### kryteria weryfikacji:

- stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy,
- przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe,
- respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z nauczaniem zawodem i miejscem pracy,

2) planuje wykonanie zadania;

**kryteria weryfikacji:**

- realizuje działania w wyznaczonym czasie,
- monitoruje realizację zaplanowanych działań,
- dokonuje samooceny wykonanej pracy,

3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania,

**kryteria weryfikacji:**

- wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę, ocenia podejmowane działania,
- przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy,

4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany,

**kryteria weryfikacji:**

- proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach,
- wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia,

5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem;

**kryteria weryfikacji:**

- rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych,
- wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej,
- wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji,

6) doskonali umiejętności zawodowe;

**kryteria weryfikacji:**

- określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu,
- analizuje własne kompetencje,

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- wyznacza własne cele rozwoju zawodowego,
- pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł,

7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej;

**kryteria weryfikacji:**

- identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne,
- stosuje aktywne metody słuchania,
- prowadzi dyskusję,
- udziela informacji zwrotnej,

8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów;

**kryteria weryfikacji:**

- opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania,
- opisuje techniki rozwiązywania problemów,

9) współpracuje w zespole;

**kryteria weryfikacji:**

- pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania,
- przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole,
- angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu,
- modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu.

Nazwa modułu

**M2. EKSPLOATOWANIE I PROGRAMOWANIE URZĄDZEŃ I SYSTEMÓW  
MECHATRONICZNYCH**

Cele operacyjne modułu:

Stażysta/ka potrafi:

- 1) organizować stanowisko pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- 2) obsługiwać urządzenia i systemy mechatroniczne,

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- 3) instalować oprogramowanie do programowania sterowników PLC, manipulatorów, robotów, symulacji i wizualizacji procesów,
- 4) uruchamiać sieci komunikacyjne w systemach mechatronicznych,
- 5) nastawiać parametry procesów w urządzeniach i systemach mechatronicznych,
- 6) oceniać stan techniczny urządzeń i systemów mechatronicznych,
- 7) naprawiać urządzenia i systemy mechatroniczne,
- 8) narysować schematy układów mechanicznych, elektrycznych i elektronicznych, pneumatycznych i hydraulicznych urządzeń i systemów mechatronicznych,
- 9) sporządzić dokumentację techniczną urządzeń i systemów mechatronicznych z wykorzystaniem programów komputerowych wspomagających projektowanie i wytwarzanie CAD,
- 10) opracować dokumentację montażu, demontażu i eksploatacji urządzeń i systemów mechatronicznych,
- 11) programować sterowniki PLC, manipulatory i roboty,
- 12) tworzyć symulacje i wizualizacje procesów.

Nazwa jednostki modułowej

**JM.2.1. Przeprowadzenie instruktażu w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy**

<p><b>Nabyte umiejętności i kompetencje</b></p> <p>Stażysta/ka potrafi:</p>	<p><b>Efekty kształcenia z PPKZ</b></p> <p>Stażysta/ka:</p>	<p><b>Kryteria weryfikacji z PPKZ</b></p> <p>Stażysta/ka:</p>
<p>– zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony antystatycznej i ochrony</p>	<p>1) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony antystatycznej i ochrony</p>	<p>1) rozpoznaje zagrożenia dla środowiska związane z pracą w zawodzie</p> <p>2) przestrzega zasad postępowania w przypadku zagrożenia pożarowego</p>

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

środowiska	środowiska	środowiska
– zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) dobiera wyposażenie stanowiska pracy w zakresie wymagań dotyczących ergonomii, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
– zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanej pracy 2) wykorzystuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej na stanowisku pracy
– udzielić pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie</p> <p>7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar</p> <p>8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji</p>
<p>Nazwa jednostki modułowej</p> <p><b>JM.2.2. Obsługiwanie urządzeń i systemów mechatronicznych</b></p>		
<p><b>Nabyte umiejętności i kompetencje</b></p> <p>Stażysta/ka potrafi:</p>	<p><b>Efekty kształcenia z PPKZ</b></p> <p>Stażysta/ka:</p>	<p><b>Kryteria weryfikacji z PPKZ</b></p> <p>Stażysta/ka:</p>
<p>– zastosować zasady dotyczące prac eksploatacyjnych urządzeń i systemów mechatronicznych</p>	<p>1) stosuje zasady dotyczące prac eksploatacyjnych urządzeń i systemów mechatronicznych</p>	<p>1) dobiera metody eksploatacji urządzeń i systemów mechatronicznych</p> <p>2) planuje zakres prac eksploatacyjnych urządzeń i systemów mechatronicznych</p> <p>3) wykonuje prace eksploatacyjne urządzeń i systemów mechatronicznych</p>
<p>– określić metody obsługi urządzeń i systemów</p>	<p>1) określa metody obsługi urządzeń i systemów</p>	<p>1) dobiera metody obsługi urządzeń i systemów mechatronicznych</p>

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

mechatronicznych	mechatronicznych	2) przestrzega zasad obsługi urządzeń i systemów mechatronicznych 3) obsługuje urządzenia i systemy mechatroniczne
– określić zasady instalacji oprogramowania do programowania układów programowalnych, wizualizacji i symulacji procesów	1) określa zasady instalacji oprogramowania do programowania układów programowalnych, wizualizacji i symulacji procesów	1) stosuje zasady instalowania oprogramowania do programowania sterowników PLC, manipulatorów, robotów i symulacji procesów 2) instaluje oprogramowanie do programowania sterowników PLC, manipulatorów, robotów i symulacji procesów 3) instaluje oprogramowanie do wizualizacji procesów 4) sprawdza poprawność instalacji i działania programów do programowania sterowników PLC, manipulatorów i robotów
– uruchomić sieci komunikacyjne w systemach mechatronicznych	1) uruchamia sieci komunikacyjne w systemach mechatronicznych	1) dobiera sieci komunikacyjne w systemach mechatronicznych 2) użytkuje, w tym konfiguruje, sieci komunikacyjne w systemach mechatronicznych
– nastawić parametry procesów w urządzeniach i systemach mechatronicznych	1) nastawia parametry procesów w urządzeniach i systemach mechatronicznych	1) dokonuje zmiany nastaw członów układów regulacji 2) nastawia parametry procesów w urządzeniach mechatronicznych 3) nastawia parametry urządzeń mechatronicznych przez sieć komunikacyjną



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<p>– ocenić stan techniczny urządzeń i systemów mechatronicznych</p>	<p>1) ocenia stan techniczny urządzeń i systemów mechatronicznych</p>	<p>1) przygotowuje stanowisko pracy do przeprowadzania pomiarów parametrów urządzeń i systemów mechatronicznych</p> <p>2) przeprowadza oględziny i pomiary urządzenia zgodnie z instrukcją</p> <p>3) wykonuje pomiary parametrów urządzeń mechatronicznych</p> <p>4) sporządza protokoły z wykonanych pomiarów parametrów urządzeń i systemów mechatronicznych</p> <p>5) ocenia wyniki oględzin i pomiarów parametrów urządzeń i systemów mechatronicznych</p> <p>6) ocenia stan techniczny urządzeń i systemów mechatronicznych na podstawie wyników oględzin i pomiarów parametrów oraz dokumentacji techniczno-technologicznej</p>
<p>– zastosować zasady dotyczące lokalizowania uszkodzenia urządzeń i systemów mechatronicznych</p>	<p>1) stosuje zasady dotyczące lokalizowania uszkodzenia urządzeń i systemów mechatronicznych</p>	<p>1) lokalizuje miejsca uszkodzenia na podstawie oględzin</p> <p>2) posługuje się narzędziami i przyrządami kontrolno-pomiarowymi podczas lokalizowania usterek urządzeń i systemów mechatronicznych</p> <p>3) posługuje się instrukcją serwisową podczas lokalizacji uszkodzenia urządzeń i systemów mechatronicznych</p>

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		4) lokalizuje miejsca uszkodzenia na podstawie pomiarów
– zaplanować proces naprawy urządzeń i systemów mechatronicznych	1) planuje proces naprawy urządzeń i systemów mechatronicznych	1) dobiera narzędzia do naprawy urządzeń i systemów mechatronicznych 2) posługuje się narzędziami do naprawy urządzeń i systemów mechatronicznych 3) przeprowadza proces naprawy urządzeń i systemów mechatronicznych
– wymienić uszkodzone elementy, podzespoły urządzeń i systemów mechatronicznych zgodnie z dokumentacją techniczną	1) wymienia uszkodzone elementy, podzespoły urządzeń i systemów mechatronicznych zgodnie z dokumentacją techniczną	1) posługuje się katalogami i dokumentacją techniczną podczas doboru części i podzespołów do naprawy urządzeń i systemów mechatronicznych 2) dokonuje wymiany uszkodzonych elementów, podzespołów urządzeń i systemów mechatronicznych 3) kontroluje poprawność wykonania wymiany elementów
Nazwa jednostki modułowej		
<b>JM.2.3. Tworzenie dokumentacji technicznej urządzeń i systemów mechatronicznych</b>		
<b>Nabyte umiejętności i kompetencje</b> Stażysta/ka potrafi:	<b>Efekty kształcenia z PPKZ</b> Stażysta/ka:	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZ</b> Stażysta/ka:
– rysować schematy układów mechanicznych	1) rysuje schematy układów mechanicznych	1) interpretuje informacje zawarte na schematach kinematycznych i montażowych układów

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

urządzeń i systemów mechatronicznych	urządzeń i systemów mechatronicznych	mechanicznych urządzeń i systemów mechatronicznych 2) rysuje schematy kinematyczne i montażowe układów mechanicznych urządzeń i systemów mechatronicznych
– rysować schematy układów elektrycznych i elektronicznych urządzeń i systemów mechatronicznych	1) rysuje schematy układów elektrycznych i elektronicznych urządzeń i systemów mechatronicznych	1) interpretuje informacje zawarte na schematach ideowych, funkcjonalnych i montażowych układów elektrycznych i elektronicznych urządzeń i systemów mechatronicznych 2) rysuje schematy ideowe, funkcjonalne i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych urządzeń i systemów mechatronicznych
– rysować schematy układów pneumatycznych i hydraulicznych urządzeń i systemów mechatronicznych	1) rysuje schematy układów pneumatycznych i hydraulicznych urządzeń i systemów mechatronicznych	1) interpretuje informacje zawarte na schematach pneumatycznych i hydraulicznych urządzeń i systemów mechatronicznych 2) rysuje schematy pneumatyczne i hydrauliczne urządzeń i systemów mechatronicznych
– sporządzać dokumentację techniczną urządzeń i systemów mechatronicznych z wykorzystaniem programów komputerowych	1) sporządza dokumentację techniczną urządzeń i systemów mechatronicznych z wykorzystaniem programów komputerowych	1) użytkuje programy komputerowe wspomagające projektowanie i wytwarzanie CAD 2) tworzy dokumentację techniczną urządzeń i systemów mechatronicznych z wykorzystaniem programów komputerowych wspomagających projektowanie i wytwarzanie CAD

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

wspomagających projektowanie i wytwarzanie CAD	wspomagających projektowanie i wytwarzanie CAD	
– opracować dokumentację montażu, demontażu i eksploatacji urządzeń i systemów mechatronicznych	1) opracowuje dokumentację montażu, demontażu i eksploatacji urządzeń i systemów mechatronicznych	1) tworzy dokumentację montażu i demontażu urządzeń i systemów mechatronicznych 2) sporządza instrukcje użytkowania urządzeń i systemów mechatronicznych 3) sporządza instrukcje konserwacji urządzeń i systemów mechatronicznych
Nazwa jednostki modułowej		
<b>JM.2.4. Programowanie urządzeń i systemów mechatronicznych</b>		
<b>Nabyte umiejętności i kompetencje</b> Stażysta/ka potrafi:	<b>Efekty kształcenia z PPKZ</b> Stażysta/ka:	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZ</b> Stażysta/ka:
– interpretować instrukcje w graficznych i tekstowych językach programowania stosowanych w układach sterowania	1) interpretuje instrukcje w graficznych i tekstowych językach programowania stosowanych w układach sterowania	1) interpretuje instrukcje i funkcje w znormalizowanych graficznych językach programowania dla sterowników PLC 2) interpretuje instrukcje i funkcje w znormalizowanych sekwencyjnych językach programowania dla sterowników PLC 3) przestrzega zasad tworzenia programów w znormalizowanych graficznych językach programowania dla sterowników PLC

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>4) tworzy program w graficznym języku programowania do programowania urządzeń programowalnych stosowanych w układach sterowania</p> <p>5) tworzy program w sekwencyjnym języku programowania do programowania urządzeń programowalnych stosowanych w układach sterowania, np. sekwencyjnym języku graficznym (SFC) i języku schematów drabinkowych (LD)</p>
<p>– interpretować i modyfikować programy napisane w graficznych i sekwencyjnych językach programowania dla urządzeń programowalnych stosowanych w układach sterowania</p>	<p>1) interpretuje i modyfikuje programy napisane w graficznych i sekwencyjnych językach programowania dla urządzeń programowalnych stosowanych w układach sterowania</p>	<p>1) interpretuje działanie programów zapisanych w znormalizowanych graficznych językach programowania dla sterowników PLC</p> <p>2) interpretuje programy w znormalizowanych sekwencyjnych językach programowania dla sterowników PLC, np. sekwencyjnym języku graficznym (SFC) i języku schematów drabinkowych (LD)</p> <p>3) modyfikuje program do sterowania urządzeniami mechatronicznymi przy użyciu sterownika PLC na podstawie opisu graficznego</p> <p>4) modyfikuje program do sterowania urządzeniami mechatronicznymi przy użyciu sterownika PLC na podstawie opisu procesu technologicznego</p> <p>5) wprowadza zmiany w programach w językach programowania wysokiego</p>

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>poziomu</p> <p>6) modyfikuje graficzne i sekwencyjne programy do programowania urządzeń stosowanych w układach sterowania</p> <p>7) kontroluje poprawność wprowadzonych zmian w programach sterowników</p>
– posługiwać się oprogramowaniem do programowania urządzeń mechatronicznych	1) posługuje się oprogramowaniem do programowania urządzeń mechatronicznych	1) posługuje się oprogramowaniem do programowania sterowników PLC
– testować działanie programów dla urządzeń mechatronicznych	1) testuje działanie programów dla urządzeń mechatronicznych	<p>1) uruchamia programy do programowania sterowników PLC</p> <p>2) testuje działanie programów dla sterowników PLC</p>
– sprawdzać parametry procesów w programach urządzeń i systemów mechatronicznych	1) sprawdza parametry procesów w programach urządzeń i systemów mechatronicznych	<p>1) sprawdza parametry procesów w programach urządzeń i systemów mechatronicznych sterowanych sterownikami PLC</p> <p>2) zmienia parametry procesów w programach urządzeń i systemów mechatronicznych sterowanych sterownikami PLC</p>

## KOMPETENCJE SPOŁECZNE I PERSONALNE

### Kompetencje społeczne i personalne i kryteria ich weryfikacji

Stażysta/ka podczas realizacji jednostek modułowych doskonalili kompetencje społeczne i personalne:

1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej;

**kryteria weryfikacji:**

- stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy,
- przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe,
- respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z nauczaniem zawodem i miejscem pracy,

2) planuje wykonanie zadania;

**kryteria weryfikacji:**

- realizuje działania w wyznaczonym czasie,
- monitoruje realizację zaplanowanych działań,
- dokonuje samooceny wykonanej pracy,

3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania,

**kryteria weryfikacji:**

- wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę, ocenia podejmowane działania,
- przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy,

4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany,

**kryteria weryfikacji:**

- proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach,
- wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia,

5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem;

**kryteria weryfikacji:**

- rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych,
- wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej,
- wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji,

6) doskonali umiejętności zawodowe;

**kryteria weryfikacji:**

- określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu,
- analizuje własne kompetencje,
- wyznacza własne cele rozwoju zawodowego,
- pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł

7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej;

**kryteria weryfikacji:**

- identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne,
- stosuje aktywne metody słuchania,
- prowadzi dyskusję,
- udziela informacji zwrotnej,

8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów;

**kryteria weryfikacji:**

- opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania,
- opisuje techniki rozwiązywania problemów,



9) współpracuje w zespole;

**kryteria weryfikacji:**

- pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania,
- przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole,
- angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu,
- modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu.

Sprawdzanie efektów kształcenia – osiągnięć edukacyjnych ucznia/stażysty odbywa się w oparciu o:

- stałe monitorowanie efektów, np. ocenianie wg ustalonych kryteriów lub o wykorzystanie natychmiastowej informacji zwrotnej,
- ocenę opisową opiekuna na koniec stażu, na podstawie przeprowadzonych obserwacji i wypełnionego dziennika stażu uczniowskiego.

## 6. Plan realizacji stażu w przedsiębiorstwie

Przedsiębiorca przyjmując ucznia/uczennicę na staż przydziela mu opiekuna stażu i wyznacza jedno lub więcej stanowisk pracy. Każde stanowisko pracy umożliwia wykonywanie przez stażystę zadań zawodowych oraz nabycie umiejętności i kompetencji w ramach kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie technik mechatronik 311410. Powyższe dane zebrano w tabeli 3 i przedstawiono jako plan realizacji stażu w przedsiębiorstwie.

**Tabela 3. Plan realizacji stażu w przedsiębiorstwie**

Stanowisko pracy	Rodzaj realizowanych zadań	Nabyte umiejętności i kompetencje w ramach kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie <b>TECHNIK MECHATRONIK 311410</b> Uczeń (stażysta) potrafi:
Stanowisko ślusarskie (do prac z zakresu obróbki ręcznej)	1) Wykonywanie prac związanych z obróbką ręczną materiałów	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony antystatycznej i ochrony środowiska</li> <li>– zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych</li> <li>– zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</li> </ul>

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Stanowisko pracy	Rodzaj realizowanych zadań	<b>Nabyte umiejętności i kompetencje w ramach kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie</b> <b>TECHNIK MECHATRONIK 311410</b> Uczeń (stażysta) potrafi:
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– udzielić pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego</li> <li>– scharakteryzować narzędzia stosowane podczas obróbki ręcznej</li> <li>– zaplanować i wykonać prace z zakresu obróbki ręcznej</li> </ul>
Stanowisko do prac z zakresu obróbki maszynowej	1) Wykonywanie prac z zakresu obróbki maszynowej	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony antystatycznej i ochrony środowiska</li> <li>– zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych</li> <li>– zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</li> <li>– udzielić pierwszej pomocy</li> </ul>

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<b>Stanowisko pracy</b>	<b>Rodzaj realizowanych zadań</b>	<b>Nabyte umiejętności i kompetencje w ramach kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie</b> <b>TECHNIK MECHATRONIK 311410</b> Uczeń (stażysta) potrafi:
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego</li> <li>– scharakteryzować narzędzia stosowane podczas obróbki maszynowej</li> <li>– zaplanować i wykonać prace z zakresu obróbki maszynowej</li> </ul>
<p>Stanowisko do montażu elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Wykonywanie pomiarów wielkości geometrycznych elementów maszyn</li> <li>2) Ocenianie stanu technicznego elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych do montażu</li> <li>3) Wykonywanie montażu i demontażu podzespołów i zespołów mechanicznych</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony antystatycznej i ochrony środowiska</li> <li>– zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych</li> <li>– zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</li> <li>– udzielić pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia</li> </ul>

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Stanowisko pracy	Rodzaj realizowanych zadań	<b>Nabyte umiejętności i kompetencje w ramach kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie</b> <b>TECHNIK MECHATRONIK 311410</b> Uczeń (stażysta) potrafi:
		zdrowotnego – scharakteryzować elementy, podzespoły i zespoły mechaniczne – scharakteryzować części maszyn i urządzeń – wykonać pomiary wielkości geometrycznych elementów maszyn – ocenić stan techniczny elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych do montażu – dobrać metody łączenia metali i ich stopów – dobrać narzędzia i przyrządy do montażu i demontażu podzespołów i zespołów mechanicznych – wykonać montaż i demontaż podzespołów i zespołów mechanicznych
Stanowisko do montażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych	1) Wykonywanie pomiarów wielkości w układach pneumatycznych	– zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony antystatycznej

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<b>Stanowisko pracy</b>	<b>Rodzaj realizowanych zadań</b>	<b>Nabyte umiejętności i kompetencje w ramach kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie</b> <b>TECHNIK MECHATRONIK 311410</b> Uczeń (stażysta) potrafi:
	<p>2) Ocenianie stanu technicznego elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych przygotowanych do montażu</p> <p>3) Wykonywanie montażu i demontażu podzespołów i zespołów pneumatycznych</p> <p>4) Skontrolowanie poprawności wykonania montażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych</p> <p>5) Sprawdzanie zgodności montażu elementów, podzespołów</p>	<p>i ochrony środowiska</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych</li> <li>– zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</li> <li>– udzielić pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego</li> <li>– scharakteryzować budowę elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych</li> <li>– dobrać przyrządy do pomiarów wielkości w układach pneumatycznych</li> <li>– scharakteryzować narzędzia do montażu i demontażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych</li> </ul>

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Stanowisko pracy	Rodzaj realizowanych zadań	<b>Nabyte umiejętności i kompetencje w ramach kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie</b> <b>TECHNIK MECHATRONIK 311410</b> Uczeń (stażysta) potrafi:
	i zespołów pneumatycznych z dokumentacją techniczną	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ocenić stan techniczny elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych przygotowanych do montażu</li> <li>– wykonać montaż i demontaż elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych</li> <li>– skontrolować poprawność wykonania montażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych</li> <li>– sprawdzić zgodność montażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych z dokumentacją techniczną</li> </ul>
Stanowisko do montażu elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych	1) Wykonywanie pomiarów wielkości w układach hydraulicznych  2) Ocenianie stanu technicznego elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony antystatycznej i ochrony środowiska</li> <li>– zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych</li> </ul>

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<b>Stanowisko pracy</b>	<b>Rodzaj realizowanych zadań</b>	<b>Nabyte umiejętności i kompetencje w ramach kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie</b> <b>TECHNIK MECHATRONIK 311410</b> Uczeń (stażysta) potrafi:
	<p>przygotowanych do montażu</p> <p>3) Wykonywanie montażu i demontażu podzespołów i zespołów hydraulicznych</p> <p>4) Skontrolowanie poprawności wykonania montażu elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych</p> <p>5) Sprawdzanie zgodności montażu elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych z dokumentacją techniczną</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</li> <li>– udzielić pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego</li> <li>– scharakteryzować budowę elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych</li> <li>– dobrać przyrządy do pomiarów wielkości w układach hydraulicznych</li> <li>– scharakteryzować narzędzia do montażu i demontażu elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych</li> <li>– ocenić stan techniczny elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych przygotowanych do montażu</li> <li>– wykonać montaż i demontaż elementów, podzespołów</li> </ul>



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<b>Stanowisko pracy</b>	<b>Rodzaj realizowanych zadań</b>	<b>Nabyte umiejętności i kompetencje w ramach kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie</b> <b>TECHNIK MECHATRONIK 311410</b> Uczeń (stażysta) potrafi:
		<ul style="list-style-type: none"> <li>i zespołów hydraulicznych</li> <li>– skontrolować poprawność wykonania montażu elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych</li> <li>– sprawdzić zgodność montażu elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych z dokumentacją techniczną</li> </ul>
Stanowisko do montażu elementów i podzespołów elektrycznych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Wykonywanie pomiarów wielkości elektrycznych w urządzeniach mechatronicznych</li> <li>2) Ocenianie stanu technicznego elementów, podzespołów elektrycznych przygotowanych do montażu</li> <li>3) Wykonywanie montażu i demontażu elementów</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony antystatycznej i ochrony środowiska</li> <li>– zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych</li> <li>– zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</li> </ul>

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<b>Stanowisko pracy</b>	<b>Rodzaj realizowanych zadań</b>	<b>Nabyte umiejętności i kompetencje w ramach kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie</b> <b>TECHNIK MECHATRONIK 311410</b> Uczeń (stażysta) potrafi:
	<p>i podzespołów elektrycznych</p> <p>4) Skontrolowanie poprawności wykonania montażu elementów i podzespołów elektrycznych</p> <p>5) Sprawdzanie zgodności montażu elementów i podzespołów elektrycznych z dokumentacją techniczną</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– udzielić pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego</li> <li>– dobrać elementy i podzespoły elektryczne do montażu w urządzeniach i systemach mechatronicznych</li> <li>– scharakteryzować narzędzia do montażu i demontażu elementów i podzespołów elektrycznych</li> <li>– zastosować przyrządy pomiarowe wykorzystywane podczas montażu elementów i podzespołów elektrycznych</li> <li>– ocenić stan techniczny elementów i podzespołów elektrycznych przygotowanych do montażu</li> <li>– wykonać montaż i demontaż elementów i podzespołów elektrycznych</li> <li>– zastosować metody kontroli montażu elementów</li> </ul>

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<b>Stanowisko pracy</b>	<b>Rodzaj realizowanych zadań</b>	<b>Nabyte umiejętności i kompetencje w ramach kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie</b> <b>TECHNIK MECHATRONIK 311410</b> Uczeń (stażysta) potrafi:
		<ul style="list-style-type: none"> <li>i podzespołów elektrycznych</li> <li>– sprawdzić zgodność montażu elementów i podzespołów elektrycznych z dokumentacją techniczną</li> </ul>
Stanowisko do montażu elementów i podzespołów elektronicznych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ocenianie stanu technicznego elementów, podzespołów elektronicznych przygotowanych do montażu</li> <li>2) Wykonywanie montażu i demontażu elementów i podzespołów elektronicznych</li> <li>3) Skontrolowanie poprawności wykonania montażu elementów i podzespołów elektronicznych</li> <li>4) Sprawdzanie</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony antystatycznej i ochrony środowiska</li> <li>– zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych</li> <li>– zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</li> <li>– udzielić pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego</li> <li>– dobrać elementy i podzespoły</li> </ul>

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<b>Stanowisko pracy</b>	<b>Rodzaj realizowanych zadań</b>	<b>Nabyte umiejętności i kompetencje w ramach kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie</b> <b>TECHNIK MECHATRONIK 311410</b> Uczeń (stażysta) potrafi:
	<p>zgodności montażu elementów i podzespołów elektronicznych z dokumentacją techniczną</p>	<p>elektroniczne do montażu w urządzeniach i systemach mechatronicznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– scharakteryzować narzędzia do montażu i demontażu elementów i podzespołów elektronicznych</li> <li>– zastosować przyrządy pomiarowe wykorzystywane podczas montażu elementów i podzespołów elektronicznych</li> <li>– ocenić stan techniczny elementów i podzespołów elektronicznych przygotowanych do montażu</li> <li>– wykonać montaż i demontaż elementów i podzespołów elektronicznych</li> <li>– zastosować metody kontroli montażu elementów i podzespołów elektronicznych</li> <li>– sprawdzić zgodność montażu elementów i podzespołów elektronicznych z dokumentacją techniczną</li> </ul>

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Stanowisko pracy	Rodzaj realizowanych zadań	<b>Nabyte umiejętności i kompetencje w ramach kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie</b> <b>TECHNIK MECHATRONIK 311410</b> Uczeń (stażysta) potrafi:
Stanowisko do uruchamiania urządzeń i systemów mechatronicznych	1) Instalowanie oprogramowania do programowania układów programowalnych, wizualizacji i symulacji procesów 2) Uruchamianie urządzeń i systemów mechatronicznych zgodnie z instrukcją 3) Przeprowadzanie regulacji urządzeń i systemów mechatronicznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony antystatycznej i ochrony środowiska</li> <li>– zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych</li> <li>– zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</li> <li>– udzielić pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego</li> <li>– opisać układy zasilające urządzenia i systemy mechatroniczne</li> <li>– scharakteryzować parametry elementów urządzeń i systemów mechatronicznych</li> </ul>

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<b>Stanowisko pracy</b>	<b>Rodzaj realizowanych zadań</b>	<b>Nabyte umiejętności i kompetencje w ramach kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie</b> <b>TECHNIK MECHATRONIK 311410</b> Uczeń (stażysta) potrafi:
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– zainstalować oprogramowanie do programowania układów programowalnych, wizualizacji i symulacji procesów</li> <li>– sprawdzić urządzenia i systemy mechatroniczne</li> <li>– uruchomić urządzenia i systemy mechatroniczne zgodnie z instrukcją</li> <li>– regulować urządzenia i systemy mechatroniczne</li> </ul>
<p>Stanowisko do wykonywania prac konserwacyjnych urządzeń i systemów mechatronicznych</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Monitorowanie pracy urządzeń i systemów mechatronicznych</li> <li>2) Wykonanie przeglądów technicznych urządzeń i systemów mechatronicznych</li> <li>3) Wykonywanie pomiarów wielkości fizycznych w urządzeniach i systemach</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony antystatycznej i ochrony środowiska</li> <li>– zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych</li> <li>– zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy,</li> </ul>

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<b>Stanowisko pracy</b>	<b>Rodzaj realizowanych zadań</b>	<b>Nabyte umiejętności i kompetencje w ramach kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie</b> <b>TECHNIK MECHATRONIK 311410</b> Uczeń (stażysta) potrafi:
	mechatronicznych 4) Wykonywanie prac konserwacyjnych elementów, podzespołów i zespołów urządzeń i systemów mechatronicznych	ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska – udzielić pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego – określić sposoby konserwacji urządzeń i systemów mechatronicznych – monitorować pracę urządzeń i systemów mechatronicznych – wykonać przeglądy techniczne urządzeń i systemów mechatronicznych – wykonać pomiary wielkości fizycznych w urządzeniach i systemach mechatronicznych – przygotować materiały eksploatacyjne, elementy, podzespoły i zespoły urządzeń i systemów mechatronicznych do konserwacji – wykonać prace konserwacyjne elementów, podzespołów i zespołów urządzeń i systemów mechatronicznych

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Stanowisko pracy	Rodzaj realizowanych zadań	<b>Nabyte umiejętności i kompetencje w ramach kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie</b> <b>TECHNIK MECHATRONIK 311410</b> Uczeń (stażysta) potrafi:
Stanowisko do obsługi urzędzeń i systemów mechatronicznych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Uruchamianie sieci komunikacyjnych w systemach mechatronicznych</li> <li>2) Nastawianie parametrów procesów w urządzeniach i systemach mechatronicznych</li> <li>3) Ocenianie stanu technicznego urzędzeń i systemów mechatronicznych</li> <li>4) Naprawianie urzędzeń i systemów mechatronicznych</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony antystatycznej i ochrony środowiska</li> <li>– zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych</li> <li>– zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</li> <li>– udzielić pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego</li> <li>– zastosować zasady dotyczące prac eksploatacyjnych urzędzeń i systemów mechatronicznych</li> <li>– określić metody obsługi urzędzeń i systemów mechatronicznych</li> </ul>



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<b>Stanowisko pracy</b>	<b>Rodzaj realizowanych zadań</b>	<b>Nabyte umiejętności i kompetencje w ramach kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie</b> <b>TECHNIK MECHATRONIK 311410</b> Uczeń (stażysta) potrafi:
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– uruchomić sieci komunikacyjne w systemach mechatronicznych</li> <li>– nastawić parametry procesów w urządzeniach i systemach mechatronicznych</li> <li>– ocenić stan techniczny urządzeń i systemów mechatronicznych</li> <li>– zastosować zasady dotyczące lokalizowania uszkodzenia urządzeń i systemów mechatronicznych</li> <li>– zaplanować proces naprawy urządzeń i systemów mechatronicznych</li> <li>– wymienić uszkodzone elementy, podzespoły urządzeń i systemów mechatronicznych zgodnie z dokumentacją techniczną</li> </ul>
Stanowisko do tworzenia dokumentacji technicznej urządzeń i systemów mechatronicznych	1) Rysowanie schematów układów mechanicznych urządzeń i systemów mechatronicznych	– zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony antystatycznej i ochrony środowiska

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<b>Stanowisko pracy</b>	<b>Rodzaj realizowanych zadań</b>	<b>Nabyte umiejętności i kompetencje w ramach kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie</b> <b>TECHNIK MECHATRONIK 311410</b> Uczeń (stażysta) potrafi:
	<p>2) Rysowanie schematów układów elektrycznych i elektronicznych urządzeń i systemów mechatronicznych</p> <p>3) Rysowanie schematów układów pneumatycznych i hydraulicznych urządzeń i systemów mechatronicznych</p> <p>4) Sporządzanie dokumentacji technicznej urządzeń i systemów mechatronicznych z wykorzystaniem programów komputerowych wspomagających projektowanie i wytwarzanie CAD</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych</li> <li>– zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</li> <li>– udzielić pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego</li> <li>– rysować schematy układów mechanicznych urządzeń i systemów mechatronicznych</li> <li>– rysować schematy układów elektrycznych i elektronicznych urządzeń i systemów mechatronicznych</li> <li>– rysować schematy układów pneumatycznych i hydraulicznych urządzeń i systemów mechatronicznych</li> </ul>

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<b>Stanowisko pracy</b>	<b>Rodzaj realizowanych zadań</b>	<b>Nabyte umiejętności i kompetencje w ramach kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie</b> <b>TECHNIK MECHATRONIK 311410</b> Uczeń (stażysta) potrafi:
	5) Opracowanie dokumentacji montażu, demontażu i eksploatacji urządzeń i systemów mechatronicznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sporządzać dokumentację techniczną urządzeń i systemów mechatronicznych z wykorzystaniem programów komputerowych wspomagających projektowanie i wytwarzanie CAD</li> <li>– opracować dokumentację montażu, demontażu i eksploatacji urządzeń i systemów mechatronicznych</li> </ul>
Stanowisko do programowania sterowników PLC	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Programowanie sterowników PLC</li> <li>2) Testowanie działania programów dla urządzeń mechatronicznych</li> <li>3) Sprawdzanie parametrów procesów w programach urządzeń i systemów mechatronicznych</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony antystatycznej i ochrony środowiska</li> <li>– zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych</li> <li>– zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej</li> </ul>

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Stanowisko pracy	Rodzaj realizowanych zadań	<b>Nabyte umiejętności i kompetencje w ramach kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie</b> <b>TECHNIK MECHATRONIK 311410</b> Uczeń (stażysta) potrafi:
		i ochrony środowiska – udzielić pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego – interpretować instrukcje w graficznych i tekstowych językach programowania stosowanych w układach sterowania – interpretować i modyfikować programy napisane w graficznych i sekwencyjnych językach programowania dla urządzeń programowalnych stosowanych w układach sterowania – posługiwać się oprogramowaniem do programowania urządzeń mechatronicznych – testować działanie programów dla urządzeń mechatronicznych – sprawdzać parametry procesów w programach urządzeń i systemów mechatronicznych

## 7. Ewaluacja programu stażu

Kształcenie zawodowe jest tym obszarem edukacji, który ma ogromny wpływ na zapewnienie nowoczesnych kadr dla polskiej gospodarki. Jednym z działań, które służą przygotowaniu przyszłych kadr, jest praktyczna nauka zawodu w miejscu pracy. Odpowiednio przygotowane i prowadzone staże zawodowe pozwalają na zdobywanie umiejętności zawodowych i miękkich przydatnych w przedsiębiorstwie oraz pozwalają na świadome wejście na rynek pracy.

Poniżej przedstawiono minimum wymagań, jakie należy uwzględnić podczas realizacji staży uczniowskich, w tym w szczególności sposób zapewniania ich jakości i dokumentowania.

Staż uczniowski<sup>5</sup> powinny być realizowane zgodnie z Polską Ramą Jakości Staży i Praktyk<sup>6</sup>, europejskimi ramami staży zawodowych<sup>7</sup>.

Monitoring jakości staży uczniowskich powinien obejmować następujące obszary tematyczne:

- organizacja staży – wymogi formalno-organizacyjne i ich weryfikacja,
- realizacja staży – ocena jakości udzielonego wsparcia/wymogi merytoryczne.

### 7.1. Organizacja staży – wymogi formalno-organizacyjne

Podstawą weryfikacji realizacji wymogów formalno-organizacyjnych związanych z organizacją staży u pracodawców są poniższe kryteria.

#### 1. Program stażu uczniowskiego

Wysoki walor edukacyjny danego programu stażu jest spełniony poprzez określenie celów edukacyjnych, adekwatnych do celów biznesowych organizacji, specyfiki pracy oraz zawodu. Z punktu widzenia firmy jest to element niezbędny do dalszego określania postępów oraz oceny kompetencji stażysty/teki.

<sup>5</sup> Ustawa z dnia 14 grudnia 2016 r. Prawo oświatowe (Dz.U. z 2019 r. poz. 1148, z późn. zm.), art. 121a.

<sup>6</sup> Polskie Ramy Jakości Staży i Praktyk Informator, Opracowanie: Polskie Stowarzyszenie Zarządzania Kadrami, dostęp: 23.11.2020,

[https://www.parp.gov.pl/storage/publications/pdf/1.%20polskie\\_ramy\\_jakosci\\_praktyk\\_i\\_stazy\\_informator.pdf](https://www.parp.gov.pl/storage/publications/pdf/1.%20polskie_ramy_jakosci_praktyk_i_stazy_informator.pdf)

<sup>7</sup> Zalecenia Rady Unii Europejskiej z dnia 10 marca 2014 r. w sprawie ram jakości staży (Dz.Urz. UE C 88 z 27.03.2014), dostęp: 23.11.2020, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014H0327\(01\)&from=DA](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014H0327(01)&from=DA)

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Opracowanie, recenzja i walidacja programu stażu dla zawodu technik mechatronik, dostosowanego do potrzeb edukacyjnych ucznia/uczennicy (w tym osób z niepełnosprawnościami) i specyfiki pracy w danej firmie opracowana jest przez zespół ekspertów z doświadczeniem zawodowym związanych z branżą elektroniczno-mechatroniczną, cechujących się również znajomością potrzeb rynku pracy w zakresie zawodów wchodzących w skład branży.

Program stażu uwzględnia jego cele, treści i zakres obowiązków stażysty/teki i uwzględnia potrzeby edukacyjne uczniów.

Walidację i zatwierdzenie do realizacji programów staży prowadzą eksperci Instytucji Pośredniczącej. Program funkcjonuje w formie spisane go dokumentu i jest przedstawiony stażystom/kom przed rozpoczęciem stażu.

## **2. Umowa o staż uczniowski**

Opracowana umowa wraz z załącznikami stanowiącymi integralną część umowy powinna być konsultowana (i ewentualnie weryfikowana) przez radcę prawnego, kierownika projektu/zadania/stażu.

Załącznikami do umowy są:

- Regulamin stażu.
- Indywidualny harmonogram stażu.
- Zgoda rodzica/opiekuna prawnego na udział niepełnoletniego dziecka w stażu zawodowym.
- Dziennik stażu uczniowskiego – wzór.
- Zaświadczenie o odbyciu stażu – wzór.
- Ankieta ewaluacyjna oceny kompetencji zawodowych stażysty/stażystki na wejściu/na wyjściu – przykład.
- Kwestionariusz diagnostyczny – stażysta/stażystka „Ocena jakości staży uczniowskich” – przykład.
- Kwestionariusz diagnostyczny – pracodawca „Ocena jakości staży uczniowskich” – przykład.
- Kwestionariusz diagnostyczny – szkoła „Ocena jakości staży uczniowskich” – przykład.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Umowa sporządzona i podpisana jest przez wszystkie zaangażowane w realizację stażu uczniowskiego strony. Zawiera dane stron umowy, przedmiot umowy, czas trwania stażu, obowiązki stron umowy, opiekunów staży w przedsiębiorstwach, koordynatorów staży z ramienia szkoły, zapewnienie przestrzegania jakości realizacji staży.

Przygotowany w takiej formie dokument w precyzyjny sposób definiuje podstawy realizacji programu i zobowiązuje zaangażowane strony do respektowania pisemnych ustaleń.

### **3. Indywidualny harmonogram stażu**

Indywidualny harmonogram stażu i plan pracy sporządzony powinien być zgodnie z potrzebami/poziomem umiejętności uczniów (narzędzie weryfikacji – *Ankieta ewaluacyjna oceny kompetencji zawodowych ucznia-stażysty/uczennicy-stażystki na wejściu/na wyjściu*), w tym uczniów z niepełnosprawnościami. Harmonogram i plan staży musi być kompatybilny z programem szkolnym. Staż ma dokładnie ustalony program, a poziom jego realizacji jest dokładnie monitorowany. W dzienniczkach staży powinien być codziennie raportowany ich przebieg oraz każdego dnia podpis opiekuna staży, świadczy o obecności stażysty w pracy oraz wykonanych w danym dniu zadaniach zawodowych. Na zakończenie stażu stażysta otrzymuje zaświadczenie o odbytym stażu u danego pracodawcy.

Dzienniczek stażu oraz zaświadczenie o odbyciu stażu (dokumenty wypełnione i podpisane przez właściwe osoby w firmie są dokumentami warunkującymi wypłatę stażysty/tce stypendium).

### **4. Opieka i mentoring**

Opiekunowie staży w przedsiębiorstwach wyznaczeni są na etapie przygotowań do realizacji staży. Osoba pełniąca funkcję opiekuna stażysty powinna mieć predyspozycje do objęcia roli opiekuna lub mentora i dostateczną wiedzę merytoryczną na temat wydzielonej komórki organizacyjnej firmy, aby być rzetelnym wsparciem dla uczestnika stażu.

W zależności od wewnętrznych ustaleń w firmie, stażysta może zostać oddelegowany do pracy z jedną lub kilkoma osobami, które indywidualnie będą

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego realizowały zadania opiekuna lub mentora w ograniczonym zakresie. Opiekun za wykonaną pracę, w zależności od specyfiki firmy, otrzymuje wynagrodzenie lub dodatek szkoleniowy po zakończeniu staży, zgodnie z harmonogramem staży.

## 5. Przygotowanie stanowiska pracy w firmie

Pracodawca zobowiązany jest do zapewnienia warunków niezbędnych do realizacji przez ucznia (oraz ucznia z niepełnosprawnościami) programu stażu w szczególności:

- a) stanowiska szkoleniowego wyposażonego w niezbędne urządzenia, sprzęt, narzędzia, materiały i dokumentację techniczną uwzględniające wymagania bezpieczeństwa i higieny,
- b) pomieszczeń do przechowywania odzieży i obuwia,
- c) dostępu do urządzeń higieniczno-sanitarnych oraz pomieszczeń socjalno-bytowych.

## 7.2. Realizacja staży – ocena jakości udzielonego wsparcia/wymogi merytoryczne

Pracodawca zobowiązany jest (na podstawie umowy o staż uczniowski) do zorganizowania stanowiska pracy i realizacji stażu zgodnie z przyjętym programem i harmonogramem stażu zawodowego i zgodnie z najlepszymi praktykami zapewniania jakości kształcenia praktycznego, zapewniając bezpieczeństwo i higienę pracy.

Stażysta/ka bierze udział w nieodpłatnym szkoleniu stanowiskowym oraz w zakresie BHP i przepisów przeciwpożarowych. Zostaje zapoznany z organizacją pracy, regulaminem pracy, w szczególności w zakresie przestrzegania porządku i dyscypliny pracy, oraz innymi przepisami obowiązującymi w miejscu odbywania stażu zawodowego.

Obowiązek wyznaczenia opiekuna praktyk lub stażu zawodowego spoczywa na pracodawcy i wynika z pisemnej umowy zawartej pomiędzy pracodawcą, realizatorem projektu a uczniem.



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Opiekun stażu uczestniczy w następujących zadaniach:

- przyjęcie stażysty do organizacji; przeprowadzenie całości lub części procesu adaptacji;
- przedstawienie zakresu obowiązków, objaśniając sposób wykonania;
- wprowadzenie stażysty w procedury i zasady obowiązujące w organizacji;
- regularnie monitoruje postępy stażysty;
- udziela informacji zwrotnej na temat osiągniętych wyników i stopnia realizacji zadań oraz jest bieżącym wsparciem merytorycznym w zakresie objętym programem stażu. Opiekun będzie monitorował postępy i nabywanie nowych umiejętności oraz stopień realizacji treści i celów edukacyjnych.

Opiekun stażu codziennie świadczy swoim podpisem w dzienniczku stażu o obecności stażysty/teki oraz wykonanych zadaniach.

Pracodawca dokonuje oceny kompetencji stażysty/teki i wydaje zaświadczenie o odbytych stażu, przedstawiając informację o realizowanych zadaniach i uzyskanych kompetencjach w ramach stażu oraz o umiejętnościach praktycznych nabytych podczas stażu, a także stopniu realizacji celów i programu stażu.

Podczas odbywania stażu stażysta/тка jest zobowiązany/a do terminowego i aktywnego udziału w stażu zawodowym, starannego i sumiennego wykonywania czynności i zadań objętych programem stażu, przestrzegania ustalonego czasu odbywania stażu oraz regulaminu pracy, zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów przeciwpożarowych, przepisów o ochronie i tajemnicy przedsiębiorstw, ochronie danych osobowych, a także zasad współżycia społecznego.

Przed przystąpieniem do stażu uczeń przedstawia aktualne orzeczenie lekarskie o braku przeciwwskazań zdrowotnych do wykonywania pracy w zawodzie.

W sytuacjach losowych powodujących przerwanie lub nieskończenie stażu dopuszczalne jest wypłacenie stażyście/stażystce stypendium proporcjonalnie do liczby przepracowanych godzin stażu.

### 7.3. Badanie jakości staży uczniowskich

Przedstawiony powyżej zakres tematyczny zapewniania jakości staży uczniowskich, przewidujący wielostronną ocenę jakości staży pod względem formalno-organizacyjnym oraz merytorycznym, wymaga określenia grup respondentów badań ankietowych, do których należy zaliczyć: uczniów kształcących się w zawodach technik elektronik, technik mechatronik, technik automatyk; przedstawicieli szkoły oraz przedstawicieli pracodawców.

Badania jakości przygotowania i realizacji staży uczniowskich prowadzone powinny być z wykorzystaniem kwestionariuszy diagnostycznych.

#### Przykładowy zakres tematyczny badań

- program stażu opracowany z udziałem przedstawicieli pracodawców i szkoły, uwzględniający potrzeby uczniów (w tym z niepełnosprawnościami), cele, treści edukacyjne, wymagany sprzęt na stanowisku pracy – przedstawiony stronom zaangażowanym w realizację stażu,
- podpisana umowa o staż wraz z załącznikami – przekazanie zainteresowanym stronom treści tych dokumentów, praw i obowiązków,
- zapoznanie uczniów/uczennic z indywidualnym harmonogramem stażu, przepisami BHP, przepisami przeciwpożarowymi oraz z regulaminem stanowiska pracy,
- wskazanie stażystom/stażystkom stanowiska pracy,
- zapewniony dostęp stażysty/ki do niezbędnego sprzętu, narzędzi, materiałów oraz zaplecza do wykonywania pracy,
- ocena/samoocena przygotowania uczniów do pracy zgodnie z programem stażu,
- wyznaczony opiekun stażu oraz zakres jego działań w zakresie oceny postępów ucznia,
- ocena jakości stażu przez ucznia, przedstawiciela pracodawcy i szkoły,
- ocena zgodności zadań wykonywanych w trakcie staży z umiejętnościami uczniów,
- weryfikacja otrzymania zaświadczenia o odbytym stażu,

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- weryfikacja wypłaty stażyście stypendium,
- zaangażowanie kadry zarządzającej projektem oraz jej nadzór nad realizacją staży,
- zaangażowanie koordynatorów z ramienia szkoły w przebieg staży.

## 8. Literatura

1. Bastian P. (tłum. Fabijański P, Wójciak A.), Praktyczna elektrotechnika ogólna. Podręcznik dla uczniów średnich i zawodowych szkół technicznych, Rea, 2012.
2. Bielawski A., Grygiel J., Podstawy elektrotechniki w praktyce, wyd. 2, WSiP, Warszawa 2018.
3. Bielawski A., Kuźma W., Montaż i urządzeń elektrycznych. Kwalifikacja E.7.1, WSiP, Warszawa 2016.
4. Bielawski A., Kuźma W., Montaż, uruchamianie i konserwacja instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych. Część 1, wyd. 2, WSiP, Warszawa 2018.
5. Bielawski A., Zbiór zadań. Podstawy elektrotechniki w praktyce, WSiP, Warszawa 2017.
6. Broel-Plater B., Układy wykorzystujące sterowniki PLC, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2021.
7. Bukala W., Kozyra J., BHP w branży elektrycznej, WSiP, Warszawa 2016.
8. Cedro M., Wilczkowski D., Pomiary elektryczne i elektroniczne, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ, Warszawa 2018.
9. Chadaj S., Język angielski zawodowy w branży elektronicznej, informatycznej i elektrycznej. Zeszyt ćwiczeń, WSiP, Warszawa 2013.
10. Chrzęszczuk I., Tapolska A., Montaż, uruchamianie i konserwacja instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych. Część 2, wyd. 2, WSiP, Warszawa 2018.
11. Chwaleba A., Poniński M., Siedlecki A., Metrologia elektryczna, WNT, Warszawa 2010.
12. Dobrzański T., Rysunek techniczny maszynowy, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2019.
13. Figurski J., Popis S., Naprawa i konserwacja elementów maszyn, urządzeń i narzędzi. WSiP, Warszawa 2015.
14. Flaga S., Programowanie sterowników PLC w języku drabinkowym, BTC, Legionowo 2014.
15. Gilewski T., Podstawy programowania sterowników SIMATIC S7-1200 w języku LAD, BTC, Legionowo 2014.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

16. Glinka T., Maszyny elektryczne i transformatory, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018.
17. Glinka T., Maszyny elektryczne wzbudzone magnesami trwałymi, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018.
18. Goźlińska E., Maszyny elektryczne. Podręcznik, WSiP, Warszawa 2008.
19. Gruza M.: Praktyki i staże zawodowe. Poradnik dla przedsiębiorcy. PARP Grupa PFR, Warszawa 2018, dostęp: 24.11.2020.
20. Grygiel J., Bielawski A., Konserwacja maszyn i urządzeń elektrycznych, Warszawa 2016.
21. Grzelak K., Telega J., Torzewski J., Podstawy konstrukcji maszyn, wyd.5, WSiP, Warszawa 2019.
22. Hermann-Pawłowska K., Leszczyńska B., Trzeciński R., Sondej K.: Badanie ewaluacyjne o charakterze on-going identyfikujące dobre praktyki w realizacji praktycznych elementów kształcenia w projektach dofinansowanych w ramach IV Priorytetu PO KL oraz w innych działaniach w obszarze szkolnictwa wyższego, Raport końcowy; DANAE Sp. z o.o., Fundacja Idea Rozwoju, Warszawa 2015.
23. [Polskie Ramy Jakości Staży i Praktyk, Informator](#)
24. Karasiewicz S., Pracownia maszyn i urządzeń elektrycznych, wyd. 2, WSiP, Warszawa 2017.
25. Kasprzyk J., Programowanie sterowników przemysłowych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2021.
26. Kołodziejczyk S., Instalacje elektryczne, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ, Warszawa, 2016.
27. Kotnis G., Budowa i eksploatacja układów hydraulicznych w maszynach, KeBe, Krosno 2011.
28. Kozłowski K., Dutkiewicz P., Wróblewski W., Modelowanie i sterowanie robotów, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2020.
29. Kramarek W., Lis G., Szulewski P., Śniegulska-Grądzka D., Laboratorium mechatroniki, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2019.
30. Księżczak-Przybysz T. (red.), Poradnik mechatronika, Rea, 2015.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

31. Kwaśniewski J., Sterowniki SIMATIC S7-1200 w praktyce inżynierskiej, BTC, Legionowo 2013.
32. Markiewicz A., Zbiór zadań z elektrotechniki, wyd. 26, WSiP, Warszawa 2018.
33. Mystkowski A., Sieci przemysłowe Profibus DP i Profinet IO, Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej, Białystok 2012.
34. Olszewski M. (red.), Urządzenia i systemy mechatroniczne. Część 1, wyd. 3, WSiP, Warszawa 2020.
35. Olszewski M. (red.), Urządzenia i systemy mechatroniczne. Część 2, wyd. 3, WSiP, Warszawa 2020.
36. Osiński Z., Podstawy konstrukcji maszyn, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2021.
37. Płuciennik P., Projektowanie elementów maszyn z wykorzystaniem programu Autodesk Inventor, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2020.
38. Polskie Ramy Jakości Staży i Praktyk Informator, Opracowanie: Polskie Stowarzyszenie Zarządzania Kadrami, dostęp: 24.11.2020.
39. Potrykusa J., Poradnik mechanika. Wyd. 3/2020, Rea, 2020.
40. Rudawska A., Logistyka procesów produkcji, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ, Warszawa 2016.
41. Sałat R., Korpysz K., Obstawski P., Wstęp do programowania sterowników PLC, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, WKŁ, Warszawa 2021.
42. Solnik W., Zajda Z., Sieci przemysłowe Profibus DP i MPI w automatyce, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2010.
43. Strzebońska A.: Doświadczenia polskiego sektora MŚP w zakresie organizacji programów praktyk i staży. Raport. PARP, Warszawa 2017.
44. Szellerski M.W., Robotyka przemysłowa, KeBe, 2019.
45. Szellerski M.W., Układy pneumatyczne w maszynach i urządzeniach. Poradnik, KeBe, Krosno 2018.
46. Szenajch W., Napęd i sterowanie pneumatyczne, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2021.
47. Świder J., Sterowanie i automatyzacja procesów technologicznych i układów mechatronicznych. Układy pneumatyczne i elektropneumatyczne ze sterowaniem logicznym (PLC), Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2015.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

48. Tapolska A., Podstawy elektroniki w praktyce cz. 1, wyd. 3, WSiP, Warszawa 2019.
49. Tapolska A., Podstawy elektroniki w praktyce cz. 2, WSiP, Warszawa 2017.
50. Tokarz M., Lip Ł., Eksploatacja instalacji elektrycznych, WSiP, Warszawa 2015.
51. Tokarz M., Lip Ł., Eksploatacja maszyn i urządzeń elektrycznych, WSiP, Warszawa 2015.
52. Wilkinson B., Układy cyfrowe, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, WKŁ, Warszawa 2016.
53. Zawora J., Montaż maszyn i urządzeń, WSiP, Warszawa 2014.
54. Zwoliński M., Projektowanie układów cyfrowych z wykorzystaniem języka VHDL, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ, Warszawa 2016.
55. Zalecenia Rady Unii Europejskiej z dnia 10 marca 2014 r. w sprawie ram jakości staży (Dz. Urz. UE C 88 z 27.03.2014), dostęp: 23.11.2020, [Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej - Zalecenia](#)

## 9. Załączniki

1. Umowa o staż uczniowski
2. Regulamin stażu uczniowskiego
3. Indywidualny harmonogram stażu
4. Zgoda rodzica/opiekuna prawnego na udział dziecka w stażu uczniowskim
5. Dziennik stażu uczniowskiego – przykład
6. Zaświadczenia o odbyciu stażu uczniowskiego – wzór
7. Ankieta ewaluacyjna oceny kompetencji zawodowych ucznia-stażysty/  
/uczennicy/stażystki na wejściu/na wyjściu – przykład
8. Kwestionariusz diagnostyczny – stażysta/stażystka „Ocena jakości staży  
uczniowskich” – przykład
9. Kwestionariusz diagnostyczny – pracodawca „Ocena jakości staży  
uczniowskich” – przykład
10. Kwestionariusz diagnostyczny – szkoła „Ocena jakości staży uczniowskich” –  
przykład