

## PROGRAM KSZTAŁCENIA

1. Nazwa kierunku	<b>mechatronika</b> [Mechatronics]
2. Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy) <i>Numer i data uchwały Rady Wydziału: 02/6.1/2015 (14.04.2015 r.)</i>
3. Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
4. Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5. Forma prowadzenia studiów	stacjonarna
6. Kod ISCED	0714 (Elektronika i automatyka)

### Efekty kształcenia

7. Opis zakładanych efektów kształcenia	Załącznik nr 1
8. Wzorcowe efekty kształcenia	

### Program studiów

9. Związek kierunku studiów ze strategią rozwoju, w tym misją uczelni	Strategia rozwoju Uniwersytetu Śląskiego wskazuje m.in. na tworzenie nowych programów zgodnie z oczekiwaniami rynku pracy. Wychodząc naprzeciw zmianom na rynku pracy, w roku akademickim 2010/2011 na Wydziale Informatyki i Nauki o Materiałach Uniwersytetu Śląskiego zostaje uruchomiony nowy kierunek studiów Mechatronika. Zbudowany na interdyscyplinarnej wiedzy program studiów gwarantuje możliwość nabycia przez studenta nie tylko teoretycznej, ale i praktycznej wiedzy na temat najbardziej aktualnych zagadnień i najnowszych rozwiązań w dziedzinie mechatroniki. Studia na kierunku Mechatronika pozwalają na osiągnięcie bardzo dobrego wykształcenia podstawowego w zakresie: mechaniki, budowy i eksploatacji maszyn, elektroniki, informatyki, automatyki i robotyki oraz sterowania i komputerowego wspomaganie. W związku z tym absolwenci kierunku Mechatronika będą niezbędni do realizacji Strategii Uniwersytetu Śląskiego, w tym jego misji poprzez wypełnianie Strategii innowacyjności i efektywności gospodarki. Strategii rozwoju kapitału ludzkiego oraz Strategii rozwoju kapitału społecznego, będących strategiami zintegrowanymi średniookresowej Strategii Rozwoju Kraju wraz z Krajowym Programem Reform na rzecz realizacji strategii Europa 2020.
10. Liczba semestrów	7
11. Tytuł zawodowy	inżynier
12. Obszar (lub obszary kształcenia w przypadku studiów wspólnych lub interdyscyplinarnych) do którego(-ych) kierunku jest przyporządkowany oraz wiodącą dyscyplinę nauki lub sztuki na potrzeby systemu POL-on	obszar nauk technicznych [budowa i eksploatacja maszyn]
13. Obszary, dziedziny nauki lub sztuki i dyscypliny naukowe lub artystyczne, do których odnoszą się efekty kształcenia dla danego kierunku studiów, ze wskazaniem	<ul style="list-style-type: none"> <li>obszar nauk technicznych</li> </ul>

	<p><b>procentowych</b> udziałów, w jakich program studiów odnosi się do poszczególnych dziedzin nauki</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nauki techniczne - 100% <ul style="list-style-type: none"> <li>• automatyka i robotyka</li> <li>• budowa i eksploatacja maszyn</li> <li>• elektronika</li> <li>• elektrotechnika</li> <li>• informatyka</li> <li>• inżynieria materiałowa</li> <li>• mechanika</li> </ul> </li> </ul>
14.	Specjalności	projektowanie wspomagane komputerowo [Computer Aided Design] [specjalizacje: komputerowe wspomaganie w projektowaniu i eksploatacji maszyn; mikromechatronika; systemy sterowania w proekologicznych zastosowaniach]
15.	Liczba punktów ECTS konieczna dla uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi studiów	komputerowe wspomaganie w projektowaniu i eksploatacji maszyn: 210, mikromechatronika: 210, projektowanie wspomagane komputerowo: 210, systemy sterowania w proekologicznych zastosowaniach: 210
16.	Procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdego z obszarów kształcenia do którego odnoszą się efekty kształcenia w łącznej liczbie punktów ECTS	<p><u>komputerowe wspomaganie w projektowaniu i eksploatacji maszyn</u> obszar nauk technicznych - 100%</p> <p><u>mikromechatronika</u> obszar nauk technicznych - 100%</p> <p><u>projektowanie wspomagane komputerowo</u> obszar nauk technicznych - 100%</p> <p><u>systemy sterowania w proekologicznych zastosowaniach</u> obszar nauk technicznych - 100%</p>
17.	Procentowy udział liczby punktów ECTS uzyskiwanych w ramach wybieranych przez studenta modułów kształcenia w łącznej liczbie punktów ECTS	komputerowe wspomaganie w projektowaniu i eksploatacji maszyn: 36%, mikromechatronika: 36%, projektowanie wspomagane komputerowo: 36%, systemy sterowania w proekologicznych zastosowaniach: 36%
18.	Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	komputerowe wspomaganie w projektowaniu i eksploatacji maszyn: 96, mikromechatronika: 96, projektowanie wspomagane komputerowo: 96, systemy sterowania w proekologicznych zastosowaniach: 96
19.	Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z obszarów nauk humanistycznych lub nauk społecznych, nie mniejszą niż 5 punktów ECTS – w przypadku kierunków studiów przypisanych do obszarów innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki	komputerowe wspomaganie w projektowaniu i eksploatacji maszyn: 6, mikromechatronika: 6, projektowanie wspomagane komputerowo: 6, systemy sterowania w proekologicznych zastosowaniach: 6

	społeczne	
20.	Opis modułów kształcenia (wraz z przypisaniem do każdego modułu zakładanych efektów kształcenia i liczby punktów ECTS oraz sposobami weryfikacji zakładanych efektów kształcenia osiągniętych przez studenta)	Załącznik nr 2
21.	Plan studiów	Załącznik nr 3
22.	Warunki wymagane do ukończenia studiów z określoną specjalnością	<p><u>projektowanie wspomagane komputerowo</u></p> <p>Warunki wymagane do ukończenia studiów na kierunku mechatronika to:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uzyskanie wymaganych efektów kształcenia, w tym uzyskanie zaliczeń i zdanie egzaminów ze wszystkich modułów oraz uzyskanie wymaganej liczby punktów ECTS przewidzianych w planie studiów i programie kształcenia w całym toku kształcenia.</li> <li>2. Zaliczenie praktyk zawodowych.</li> <li>3. Pozytywna obrona pracy dyplomowej przed komisją egzaminacyjną.</li> </ol> <p>Ukończenie studiów na kierunku mechatronika jest poświadczane dyplomem ukończenia studiów.</p>
23.	Organizacja procesu uzyskania dyplomu	<p>Kierunek: mechatronika Profil ogólnoakademicki –poziom I Praca dyplomowa §1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Studia inżynierskie na kierunku mechatronika, na poziomie I kończą się przygotowaniem pracy dyplomowej i egzaminem dyplomowym.</li> <li>2. Student składa pisemną pracę dyplomową w formie drukowanej i elektronicznej.</li> <li>3. Student obowiązany jest złożyć pracę dyplomową nie później niż do dnia: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 15 marca, na studiach kończących się w semestrze zimowym,</li> <li>– 25 września, na studiach kończących się w semestrze letnim.</li> </ul> </li> <li>4. Dziekan, na pozytywnie zaopiniowany przez promotora wniosek studenta, w uzasadnionych wypadkach może wyznaczyć późniejszy termin złożenia pracy dyplomowej.</li> <li>5. W razie dłuższej nieobecności promotora, która mogłaby wpłynąć na opóźnienie terminu złożenia pracy przez studenta, dziekan obowiązany jest do wyznaczenia osoby, która przejmuje obowiązek kierowania pracą. Zmiana promotora w okresie ostatnich 6 miesięcy przed terminem ukończenia studiów może stanowić podstawę do przedłużenia terminu złożenia pracy dyplomowej.</li> <li>6. Student, który nie złożył pracy dyplomowej w wyznaczonym terminie zostaje skreślony z listy studentów.</li> <li>7. Student, który nie złożył w terminie pracy dyplomowej, ale zaliczył wszystkie przedmioty objęte planem studiów i programem kształcenia, włącznie z seminarium dyplomowym, może być reaktywowany na dzień egzaminu dyplomowego.</li> </ol> <p>§2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pracę dyplomową student wykonuje pod kierunkiem uprawnionego do tego nauczyciela akademickiego ze stopniem co najmniej doktora nauk. Pracą dyplomową może także kierować upoważniony przez dziekana specjalista spoza Uczelni ze stopniem naukowym co najmniej doktora. Dziekan, po zasięgnięciu opinii rady wydziału (instytutu kierunkowego), może upoważnić do kierowania pracą magisterską adiunkta lub starszego wykładowcę ze stopniem naukowym co najmniej doktora lub specjalistę także spoza Uczelni ze stopniem naukowym co najmniej doktora.</li> <li>2. Za pracę dyplomową może być uznana wyłącznie praca przygotowana samodzielnie przez studenta. W wyjątkowych przypadkach, jeśli można ustalić fragmenty samodzielnie przygotowane przez studenta, za pracę dyplomową może być uznana</li> </ol>

praca zespołowa.

3. Przy ustalaniu tematu pracy dyplomowej powinny być brane pod uwagę zainteresowania naukowe studenta, programy badawcze katedry, instytutu lub wydziału oraz możliwości wydziału w zakresie opieki naukowej nad daną pracą dyplomową.

4. Dziekan kieruje do recenzji pracę dyplomową po przyjęciu jej przez promotora.

5. Oceny pracy dyplomowej dokonują promotorzy oraz recenzenci.

6. Do oceny pracy dyplomowej stosuje się skalę ocenokreśloną w § 21 ust. 1.

7. W przypadku, jeśli recenzent negatywnie ocenił pracę dyplomową, dziekan powołuje drugiego recenzenta. Jeśli drugi recenzent wystawił pracy dyplomowej ocenę pozytywną, dziekan dopuszcza studenta do egzaminu dyplomowego. Jeśli drugi recenzent ocenił pracę negatywnie, nie może ona być podstawą ukończenia studiów. W tym przypadku student musi przygotować nową pracę dyplomową.

Egzamin dyplomowy

§3

1. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest zrealizowanie planu studiów i programu kształcenia oraz uzyskanie pozytywnych ocen pracy dyplomowej w przypadku.

2. Egzamin dyplomowy odbywa się przed powołaną przez dziekana komisją, w której skład wchodzi co najmniej trzy osoby, w tym: przewodniczący, promotor i recenzent. Przynajmniej jeden z członków komisji powinien posiadać stopień doktora habilitowanego lub tytuł profesora.

3. Egzamin dyplomowy powinien odbyć się w terminie nieprzekraczającym sześciu miesięcy od daty, o której mowa w § 1 niniejszego załącznika, a w przypadku studenta odbywającego część studiów za granicą lub uczestniczącego w zagranicznych praktykach studenckich – sześciu miesięcy od daty powrotu.

§ 4

1. Egzamin dyplomowy jest egzaminem ustnym.

2. Przy ocenie wyników egzaminu stosuje się oceny określone w § 21 ust. 1.

§ 5

1. W przypadku uzyskania z egzaminu dyplomowego oceny niedostatecznej lub nieusprawiedliwionego nieprzystąpienia do tego egzaminu w ustalonym terminie, dziekan wyznacza drugi termin egzaminu. Powtórny egzamin może się odbyć nie wcześniej niż przed upływem jednego miesiąca i nie później niż po upływie trzech miesięcy od daty pierwszego egzaminu.

W przypadku uzyskania oceny niedostatecznej w drugim (poprawkowym) terminie egzaminu dyplomowego, dziekan może wyznaczyć jako ostateczny, dodatkowy termin egzaminu.

Egzamin w tym trybie przeprowadza komisja, w skład której obok dziekana, promotora i recenzenta wchodzi dodatkowo dwie osoby posiadające przynajmniej stopień naukowy doktora z dziedziny właściwej tematowi pracy lub przedmiotów jej pokrewnych.

W przypadku uzyskania oceny niedostatecznej z tego egzaminu, dziekan wydaje decyzję o skreśleniu studenta z listy studentów. Ukończenie studiów następuje z chwilą złożenia egzaminu dyplomowego z wynikiem co najmniej dostatecznym. Absolwent otrzymuje dyplom ukończenia studiów wyższych poziomu I, na kierunku Mechatronika.

2. Podstawą obliczenia ostatecznego wyniku studiów są:

a) średnia arytmetyczna ze wszystkich ocen z egzaminów i zaliczeń, o których mowa w § 19, ust. 2, z uwzględnieniem ocen niedostatecznych uzyskanych w ciągu całego okresu studiów. Oceny z wychowania fizycznego nie wchodzi do średniej,

b) ocena z pracy ustalona na podstawie ocen promotora i recenzenta. W przypadkach spornych decyduje przewodniczący komisji,

c) ocena z egzaminu dyplomowego ustalona na podstawie ocen cząstkowych uzyskanych na tym egzaminie.

Ostateczny wynik stanowi sumę 1/2 oceny wymienionej w pkt. a) oraz 1/4 każdej z ocen wymienionych w pkt. b) i c). Jeśli ocena wymieniona w pkt. a) jest niższa niż 3,0, ostateczny wynik nie może być wyższy od dostatecznego.

3. W dyplomie ukończenia studiów poziomu pierwszego wpisuje się ostateczny wynik studiów obliczony zgodnie z zasadą:

		<p>– do 3,25 – dostateczny,          – 3,26 do 3,75 – dostateczny plus,          – 3,76 do 4,25 – dobry,          – 4,26 do 4,60 – dobry plus,          – 4,61 do 4,90 – bardzo dobry,          – od 4,91 – celujący.</p> <p>4. Komisja egzaminacyjna może podwyższyć ocenę, o której mowa w ustępie 3 o pół stopnia, jeżeli student z pracy dyplomowej otrzymał ocenę bardzo dobrą oraz Średnia z ostatnich dwóch lat studiów wynosiła co najmniej 4,00. O podwyższeniu czyni się adnotację w indeksie oraz protokole egzaminu dyplomowego.</p>
24.	<p>Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych dla kierunku studiów o profilu praktycznym, a w przypadku kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki</p>	<p><u>komputerowe wspomaganie w projektowaniu i eksploatacji maszyn</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Praktyki studenckie obowiązujące studentów studiów na kierunku Mechatronika w roku akademickim 2015/2016 powinny trwać minimum 80 godzin.;</li> <li>2. Głównym celem praktyk jest rozwijanie umiejętności wykorzystania wiedzy zdobytej na studiach, kształtowanie umiejętności niezbędnych w przyszłej pracy zawodowej, przygotowanie studenta do samodzielności i odpowiedzialności za powierzone mu zadania oraz stworzenie dogodnych warunków do aktywizacji zawodowej studenta na rynku pracy;</li> <li>3. Rodzaj praktyki powinien odpowiadać profilowi kształcenia na kierunku/specjalności studiów. Praktyki powinny być podejmowane przez studentów w zakładach pracy reprezentujących branże: mechaniczną, automatyczną, elektryczną, elektroniczną oraz informatyczną z terenu województwa śląskiego;</li> <li>4. Miejscem odbycia praktyki zawodowej powinny być dobrze prosperujące firmy produkcyjne lub usługowe, posiadające nowoczesne systemy technologiczne. Zabronione jest odbywanie praktyki w jedno- lub kilkuosobowych firmach handlowych czy też usługowych;</li> <li>5. W trakcie realizacji praktyki student powinien uaktualnić swoją wiedzę zawodową lub zapoznać się z:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) strukturą organizacyjną przedsiębiorstwa, zakresem prac oraz procesami technologicznymi wynikającymi z profilu produkcyjnego lub usługowego danego przedsiębiorstwa,</li> <li>b) charakterem pracy w przedsiębiorstwie,</li> <li>c) sposobami pozyskiwania i wykorzystania tradycyjnych oraz nowoczesnych, materiałów konstrukcyjnych w technice i gospodarce,</li> <li>d) metodami i technologią produkcji, technikami wytwarzania i sterowania, zagadnieniami projektowo-konstrukcyjnymi oraz warunkami eksploatacji urządzeń mechatronicznych, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień diagnostyki, sterowania, automatyki i robotyki</li> <li>e) zarządzaniem zasobami ludzkimi</li> </ol> </li> <li>6. W wyniku realizacji praktyk student powinien posiadać umiejętności z zakresu wykonywania czynności eksploatacyjnych urządzeń mechatronicznych, takich jak: konserwacja, regulacja, pomiary kontrolne, demontaż, montaż, uruchamianie urządzeń i systemów na wskazanych stanowiskach pracy;</li> <li>7. Studenci powinni we własnym zakresie znaleźć instytucję, w której odbędą praktykę;</li> <li>8. Studenci proszeni są o wypełnienie zaświadczeń o przyjęciu na praktykę, zawierających dane studenta, dokładny termin praktyki, dokładny adres zakładu pracy oraz dane osoby reprezentującej ten zakład. Zaświadczenia należy dostarczyć uczelnianemu opiekunowi praktyk studenckich do końca marca br.;</li> <li>9. Studentom, którzy do końca marca br. nie znajdą we własnym zakresie instytucji, w której odbędą praktykę zostaną narzucone terminy oraz miejsca odbywania praktyk;</li> <li>10. Na podstawie otrzymanych zaświadczeń o przyjęciu na praktykę, przygotowane zostaną dwa egzemplarze porozumienia między uczelnią a zakładem pracy. Podpisane przez przedstawicieli porozumienia pozostają na uczelni i w zakładzie pracy.</li> <li>11. Na podstawie umów przygotowane zostaną skierowania do zakładów pracy oraz dzienniczki praktyk i oświadczenia studentów.</li> <li>12. Studenci zobowiązani są do prowadzenia dzienniczka praktyk; który powinien zawierać:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) dane studenta odbywającego praktykę,</li> <li>b) nazwa i adres placówki, w której odbywał praktykę,</li> <li>c) podstawę skierowania oraz termin praktyk potwierdzony przez zakład,</li> </ol> </li> </ol>

- d) sprawozdanie z wykonywanych prac i obserwacji,  
e) opinię zakładowego opiekuna praktyk o przebiegu praktyk wraz z oceną końcową. Ocena zakładowego opiekuna praktyk powinna być składową punktualności, obowiązkowości, przestrzegania przepisów BHP oraz przepisów wewnątrz zakładowych, komunikowania się, zaangażowania i jakości wykonanych prac.
13. Sprawozdanie z wykonywanych obserwacji i prac powinno zawierać zagadnienia dotyczące:
- a) struktury organizacyjno-produkcyjnej przedsiębiorstwa,
  - b) podstawowych profili produkcyjnych lub usługowych firmy,
  - c) metod opracowania procesów technologicznych,
  - d) stanowisk pracy oraz parku maszynowego,
  - e) warunków bhp na stanowiskach pracy,
  - f) opisu wybranego systemu mechatronicznego stosowanego w przedsiębiorstwie,
  - g) budowy, ewentualnych konserwacji i napraw urządzeń mechatronicznych oraz pomiarów wybranych parametrów tychże urządzeń,
  - h) innych czynności wykonywanych na stanowisku pracy.
14. Warunkiem zaliczenia praktyki jest jej odbycie w ustalonym terminie i przedłożenie uczelnianemu opiekunowi praktyk studenckich sprawozdania z przebiegu praktyki (dzienniczek praktyk), formularza realizacji efektów kształcenia oraz indeksu. w terminie podanym przez opiekuna. Studenci, którzy do tego terminu nie dostarczą wymaganych dokumentów nie otrzymają zaliczenia praktyk studenckich, co będzie skutkowało niezaliczeniem semestru..
15. Studentom nie przysługują od Uniwersytetu żadne świadczenia z tytułu odbywanych praktyk.

#### mikromechatronika

1. Praktyki studenckie obowiązujące studentów studiów na kierunku Mechatronika w roku akademickim 2015/2016 powinny trwać minimum 80 godzin.;
2. Głównym celem praktyk jest rozwijanie umiejętności wykorzystania wiedzy zdobytej na studiach, kształtowanie umiejętności niezbędnych w przyszłej pracy zawodowej, przygotowanie studenta do samodzielności i odpowiedzialności za powierzone mu zadania oraz stworzenie dogodnych warunków do aktywizacji zawodowej studenta na rynku pracy;
3. Rodzaj praktyki powinien odpowiadać profilowi kształcenia na kierunku/specjalności studiów. Praktyki powinny być podejmowane przez studentów w zakładach pracy reprezentujących branże: mechaniczną, automatyczną, elektryczną, elektroniczną oraz informatyczną z terenu województwa śląskiego;
4. Miejscem odbycia praktyki zawodowej powinny być dobrze prosperujące firmy produkcyjne lub usługowe, posiadające nowoczesne systemy technologiczne. Zabronione jest odbywanie praktyki w jedno- lub kilkuosobowych firmach handlowych czy też usługowych;
5. W trakcie realizacji praktyki student powinien uaktualnić swoją wiedzę zawodową lub zapoznać się z:
  - a) strukturą organizacyjną przedsiębiorstwa, zakresem prac oraz procesami technologicznymi wynikającymi z profilu produkcyjnego lub usługowego danego przedsiębiorstwa,
  - b) charakterem pracy w przedsiębiorstwie,
  - c) sposobami pozyskiwania i wykorzystania tradycyjnych oraz nowoczesnych, materiałów konstrukcyjnych w technice i gospodarce,
  - d) metodami i technologią produkcji, technikami wytwarzania i sterowania, zagadnieniami projektowo-konstrukcyjnymi oraz warunkami eksploatacji urządzeń mechatronicznych, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień diagnostyki, sterowania, automatyki i robotyki
  - e) zarządzaniem zasobami ludzkimi
6. W wyniku realizacji praktyk student powinien posiadać umiejętności z zakresu wykonywania czynności eksploatacyjnych urządzeń mechatronicznych, takich jak: konserwacja, regulacja, pomiary kontrolne, demontaż, montaż, uruchamianie urządzeń i systemów na wskazanych stanowiskach pracy;
7. Studenci powinni we własnym zakresie znaleźć instytucję, w której odbędą praktykę;
8. Studenci proszeni są o wypełnienie zaświadczeń o przyjęciu na praktykę, zawierających dane studenta, dokładny termin praktyki, dokładny adres zakładu pracy oraz dane osoby reprezentującej ten zakład. Zaświadczenia należy dostarczyć uczelnianemu opiekunowi praktyk studenckich do końca marca br.;



9. Studentom, którzy do końca marca br. nie znajdą we własnym zakresie instytucji, w której odbędą praktykę zostaną narzucone terminy oraz miejsca odbywania praktyk;
10. Na podstawie otrzymanych zaświadczeń o przyjęciu na praktykę, przygotowane zostaną dwa egzemplarze porozumienia między uczelnią a zakładem pracy. Podpisane przez przedstawicieli porozumienia pozostają na uczelni i w zakładzie pracy.
11. Na podstawie umów przygotowane zostaną skierowania do zakładów pracy oraz dzienniczki praktyk i oświadczenia studentów.
12. Studenci zobowiązani są do prowadzenia dzienniczka praktyk; który powinien zawierać:
- dane studenta odbywającego praktykę,
  - nazwa i adres placówki, w której odbywał praktykę,
  - podstawę skierowania oraz termin praktyk potwierdzony przez zakład,
  - sprawozdanie z wykonywanych prac i obserwacji,
  - opinię zakładowego opiekuna praktyk o przebiegu praktyk wraz z oceną końcową. Ocena zakładowego opiekuna praktyk powinna być składową punktualności, obowiązkowości, przestrzegania przepisów BHP oraz przepisów wewnątrz zakładowych, komunikowania się, zaangażowania i jakości wykonanych prac.
13. Sprawozdanie z wykonywanych obserwacji i prac powinno zawierać zagadnienia dotyczące:
- struktury organizacyjno-produkcyjnej przedsiębiorstwa,
  - podstawowych profili produkcyjnych lub usługowych firmy,
  - metod opracowania procesów technologicznych,
  - stanowisk pracy oraz parku maszynowego,
  - warunków bhp na stanowiskach pracy,
  - opisu wybranego systemu mechatronicznego stosowanego w przedsiębiorstwie,
  - budowy, ewentualnych konserwacji i napraw urządzeń mechatronicznych oraz pomiarów wybranych parametrów tychże urządzeń,
  - innych czynności wykonywanych na stanowisku pracy.
14. Warunkiem zaliczenia praktyki jest jej odbycie w ustalonym terminie i przedłożenie uczelnianemu opiekunowi praktyk studenckich sprawozdania z przebiegu praktyki (dzienniczek praktyk), formularza realizacji efektów kształcenia oraz indeksu. w terminie podanym przez opiekuna. Studenci, którzy do tego terminu nie dostarczą wymaganych dokumentów nie otrzymają zaliczenia praktyk studenckich, co będzie skutkowało niezaliczeniem semestru..
15. Studentom nie przysługują od Uniwersytetu żadne świadczenia z tytułu odbywanych praktyk.

#### projektowanie wspomagane komputerowo

- Praktyki studenckie obowiązujące studentów studiów na kierunku Mechatronika w roku akademickim 2015/2016 powinny trwać minimum 80 godzin.;
- Głównym celem praktyk jest rozwijanie umiejętności wykorzystania wiedzy zdobytej na studiach, kształtowanie umiejętności niezbędnych w przyszłej pracy zawodowej, przygotowanie studenta do samodzielności i odpowiedzialności za powierzone mu zadania oraz stworzenie dogodnych warunków do aktywizacji zawodowej studenta na rynku pracy;
- Rodzaj praktyki powinien odpowiadać profilowi kształcenia na kierunku/specjalności studiów. Praktyki powinny być podejmowane przez studentów w zakładach pracy reprezentujących branże: mechaniczną, automatyczną, elektryczną, elektroniczną oraz informatyczną z terenu województwa śląskiego;
- Miejscem odbycia praktyki zawodowej powinny być dobrze prosperujące firmy produkcyjne lub usługowe, posiadające nowoczesne systemy technologiczne. Zabronione jest odbywanie praktyki w jedno- lub kilkuosobowych firmach handlowych czy też usługowych;
- W trakcie realizacji praktyki student powinien uaktualnić swoją wiedzę zawodową lub zapoznać się z:
  - strukturą organizacyjną przedsiębiorstwa, zakresem prac oraz procesami technologicznymi wynikającymi z profilu produkcyjnego lub usługowego danego przedsiębiorstwa,
  - charakterem pracy w przedsiębiorstwie,
  - sposobami pozyskiwania i wykorzystania tradycyjnych oraz nowoczesnych, materiałów konstrukcyjnych w technice i gospodarce,
  - metodami i technologią produkcji, technikami wytwarzania i sterowania, zagadnieniami projektowo-konstrukcyjnymi oraz warunkami

- eksploatacji urządzeń mechatronicznych, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień diagnostyki, sterowania, automatyki i robotyki  
e) zarządzaniem zasobami ludzkimi
6. W wyniku realizacji praktyk student powinien posiadać umiejętności z zakresu wykonywania czynności eksploatacyjnych urządzeń mechatronicznych, takich jak: konserwacja, regulacja, pomiary kontrolne, demontaż, montaż, uruchamianie urządzeń i systemów na wskazanych stanowiskach pracy;
7. Studenci powinni we własnym zakresie znaleźć instytucję, w której odbędą praktykę;
8. Studenci proszeni są o wypełnienie zaświadczeń o przyjęciu na praktykę, zawierających dane studenta, dokładny termin praktyki, dokładny adres zakładu pracy oraz dane osoby reprezentującej ten zakład. Zaświadczenia należy dostarczyć uczelnianemu opiekunowi praktyk studenckich do końca marca br.;
9. Studentom, którzy do końca marca br. nie znajdą we własnym zakresie instytucji, w której odbędą praktykę zostaną narzucone terminy oraz miejsca odbywania praktyk;
10. Na podstawie otrzymanych zaświadczeń o przyjęciu na praktykę, przygotowane zostaną dwa egzemplarze porozumienia między uczelnią a zakładem pracy. Podpisane przez przedstawicieli porozumienia pozostają na uczelni i w zakładzie pracy.
11. Na podstawie umów przygotowane zostaną skierowania do zakładów pracy oraz dzienniczki praktyk i oświadczenia studentów.
12. Studenci zobowiązani są do prowadzenia dzienniczka praktyk; który powinien zawierać:
- dane studenta odbywającego praktykę,
  - nazwa i adres placówki, w której odbywał praktykę,
  - podstawę skierowania oraz termin praktyk potwierdzony przez zakład,
  - sprawozdanie z wykonywanych prac i obserwacji,
  - opinię zakładowego opiekuna praktyk o przebiegu praktyk wraz z oceną końcową. Ocena zakładowego opiekuna praktyk powinna być składową punktualności, obowiązkowości, przestrzegania przepisów BHP oraz przepisów wewnątrz zakładowych, komunikowania się, zaangażowania i jakości wykonanych prac.
13. Sprawozdanie z wykonywanych obserwacji i prac powinno zawierać zagadnienia dotyczące:
- struktury organizacyjno-produkcyjnej przedsiębiorstwa,
  - podstawowych profili produkcyjnych lub usługowych firmy,
  - metod opracowania procesów technologicznych,
  - stanowisk pracy oraz parku maszynowego,
  - warunków bhp na stanowiskach pracy,
  - opisu wybranego systemu mechatronicznego stosowanego w przedsiębiorstwie,
  - budowy, ewentualnych konserwacji i napraw urządzeń mechatronicznych oraz pomiarów wybranych parametrów tychże urządzeń,
  - innych czynności wykonywanych na stanowisku pracy.
14. Warunkiem zaliczenia praktyki jest jej odbycie w ustalonym terminie i przedłożenie uczelnianemu opiekunowi praktyk studenckich sprawozdania z przebiegu praktyki (dzienniczek praktyk), formularza realizacji efektów kształcenia oraz indeksu. w terminie podanym przez opiekuna. Studenci, którzy do tego terminu nie dostarczą wymaganych dokumentów nie otrzymają zaliczenia praktyk studenckich, co będzie skutkowało niezaliczeniem semestru..
15. Studentom nie przysługują od Uniwersytetu żadne świadczenia z tytułu odbywania praktyk.

#### systemy sterowania w proekologicznych zastosowaniach

- Praktyki studenckie obowiązujące studentów studiów na kierunku Mechatronika w roku akademickim 2015/2016 powinny trwać minimum 80 godzin.;
- Głównym celem praktyk jest rozwijanie umiejętności wykorzystania wiedzy zdobytej na studiach, kształtowanie umiejętności niezbędnych w przyszłej pracy zawodowej, przygotowanie studenta do samodzielności i odpowiedzialności za powierzone mu zadania oraz stworzenie dogodnych warunków do aktywizacji zawodowej studenta na rynku pracy;
- Rodzaj praktyki powinien odpowiadać profilowi kształcenia na kierunku/specjalności studiów. Praktyki powinny być podejmowane przez studentów w zakładach pracy reprezentujących branże: mechaniczną, automatyczną, elektryczną, elektroniczną oraz



informatyczną z terenu województwa śląskiego;

4. Miejscem odbycia praktyki zawodowej powinny być dobrze prosperujące firmy produkcyjne lub usługowe, posiadające nowoczesne systemy technologiczne. Zabronione jest odbywanie praktyki w jedno- lub kilkuosobowych firmach handlowych czy też usługowych;

5. W trakcie realizacji praktyki student powinien uaktualnić swoją wiedzę zawodową lub zapoznać się z:

- a) strukturą organizacyjną przedsiębiorstwa, zakresem prac oraz procesami technologicznymi wynikającymi z profilu produkcyjnego lub usługowego danego przedsiębiorstwa,
- b) charakterem pracy w przedsiębiorstwie,
- c) sposobami pozyskiwania i wykorzystania tradycyjnych oraz nowoczesnych, materiałów konstrukcyjnych w technice i gospodarce,
- d) metodami i technologią produkcji, technikami wytwarzania i sterowania, zagadnieniami projektowo-konstrukcyjnymi oraz warunkami eksploatacji urządzeń mechatronicznych, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień diagnostyki, sterowania, automatyki i robotyki
- e) zarządzaniem zasobami ludzkimi

6. W wyniku realizacji praktyk student powinien posiadać umiejętności z zakresu wykonywania czynności eksploatacyjnych urządzeń mechatronicznych, takich jak: konserwacja, regulacja, pomiary kontrolne, demontaż, montaż, uruchamianie urządzeń i systemów na wskazanych stanowiskach pracy;

7. Studenci powinni we własnym zakresie znaleźć instytucję, w której odbędą praktykę;

8. Studenci proszeni są o wypełnienie zaświadczeń o przyjęciu na praktykę, zawierających dane studenta, dokładny termin praktyki, dokładny adres zakładu pracy oraz dane osoby reprezentującej ten zakład. Zaświadczenia należy dostarczyć uczelnianemu opiekunowi praktyk studenckich do końca marca br.;

9. Studentom, którzy do końca marca br. nie znajdą we własnym zakresie instytucji, w której odbędą praktykę zostaną narzucone terminy oraz miejsca odbywania praktyk;

10. Na podstawie otrzymanych zaświadczeń o przyjęciu na praktykę, przygotowane zostaną dwa egzemplarze porozumienia między uczelnią a zakładem pracy. Podpisane przez przedstawicieli porozumienia pozostają na uczelni i w zakładzie pracy.

11. Na podstawie umów przygotowane zostaną skierowania do zakładów pracy oraz dzienniczki praktyk i oświadczenia studentów.

12. Studenci zobowiązani są do prowadzenia dzienniczka praktyk; który powinien zawierać:

- a) dane studenta odbywającego praktykę,
- b) nazwa i adres placówki, w której odbywał praktykę,
- c) podstawę skierowania oraz termin praktyk potwierdzony przez zakład,
- d) sprawozdanie z wykonywanych prac i obserwacji,
- e) opinię zakładowego opiekuna praktyk o przebiegu praktyk wraz z oceną końcową. Ocena zakładowego opiekuna praktyk powinna być składową punktualności, obowiązkowości, przestrzegania przepisów BHP oraz przepisów wewnątrz zakładowych, komunikowania się, zaangażowania i jakości wykonanych prac.

13. Sprawozdanie z wykonywanych obserwacji i prac powinno zawierać zagadnienia dotyczące:

- a) struktury organizacyjno-produkcyjnej przedsiębiorstwa,
- b) podstawowych profili produkcyjnych lub usługowych firmy,
- c) metod opracowania procesów technologicznych,
- d) stanowisk pracy oraz parku maszynowego,
- e) warunków bhp na stanowiskach pracy,
- f) opisu wybranego systemu mechatronicznego stosowanego w przedsiębiorstwie,
- g) budowy, ewentualnych konserwacji i napraw urządzeń mechatronicznych oraz pomiarów wybranych parametrów tychże urządzeń,
- h) innych czynności wykonywanych na stanowisku pracy.

14. Warunkiem zaliczenia praktyki jest jej odbycie w ustalonym terminie i przedłożenie uczelnianemu opiekunowi praktyk studenckich sprawozdania z przebiegu praktyki (dzienniczek praktyk), formularza realizacji efektów kształcenia oraz indeksu. w terminie podanym przez opiekuna. Studenci, którzy do tego terminu nie dostarczą wymaganych dokumentów nie otrzymają zaliczenia praktyk

		<p>studenckich, co będzie skutkowało niezaliczeniem semestru..</p> <p>15. Studentom nie przysługują od Uniwersytetu żadne świadczenia z tytułu odbywanych praktyk.</p>
25.	<p>Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych na kierunku studiów o profilu praktycznym, a w przypadku kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki</p>	<p>komputerowe wspomaganie w projektowaniu i eksploatacji maszyn: 3, mikromechatronika: 3, projektowanie wspomagane komputerowo: 3, systemy sterowania w proekologicznych zastosowaniach: 3</p>
26.	<p>Łączna liczba punktów ECTS, większa niż 50% ich ogólnej liczby, którą student musi uzyskać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>na kierunku o profilu ogólnoakademickim w ramach modułów zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki lub sztuki związanej z tym kierunkiem studiów, służących zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych;</li> <li>na kierunku o profilu praktycznym w ramach modułów zajęć powiązanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym, służących zdobywaniu</li> </ul>	<p>komputerowe wspomaganie w projektowaniu i eksploatacji maszyn: 157, mikromechatronika: 157, projektowanie wspomagane komputerowo: 157, systemy sterowania w proekologicznych zastosowaniach: 157</p>
27.	<p>Minimum kadrowe wraz z proporcją minimum kadrowego do liczby studentów</p>	<p>Załącznik minimum kadrowe</p>

### Informacje dodatkowe

28.	<p>Ogólna charakterystyka kierunku</p>	<p>Studia na kierunku Mechatronika pozwalają na osiągnięcie bardzo dobrego wykształcenia podstawowego w zakresie: mechaniki, budowy i eksploatacji maszyn, elektroniki, informatyki, automatyki i robotyki oraz sterowania i komputerowego wspomaganie.</p> <p>Absolwent posiada umiejętności integracji tej wiedzy przy projektowaniu, wytwarzaniu i eksploatacji produktów oraz analizie produktów w ich otoczeniu. Jest przygotowany do uczestniczenia w interdyscyplinarnych zespołach rozwiązujących problemy związane z konstrukcją, wytwarzaniem, sprzedażą, eksploatacją, serwisowaniem i diagnozowaniem układów mechatronicznych oraz maszyn i urządzeń, w których one występują. Może podjąć pracę w przemyśle: elektromaszynowym - wytwarzającym układy mechatroniczne, motoryzacyjnym, sprzętu gospodarstwa domowego, lotniczym, obrabiarkowym oraz innych placówkach eksploatujących i serwisujących układy mechatroniczne oraz maszyny i urządzenia, w których są one zastosowane.</p>
-----	--	--

29. Ogólna charakterystyka specjalności	<p><u>komputerowe wspomaganie w projektowaniu i eksploatacji maszyn</u></p> <p>W zakresie przedmiotów specjalnościowych studenci zdobywają szeroką wiedzę ukierunkowaną na poznanie komputerowych technik wspomaganie procesu konstruowania oraz metod numerycznych analizy konstrukcji, zaawansowanych systemów wspomaganie projektowania, wytwarzania oraz eksploatacji CAD/CAM/CAE. Absolwent specjalizacji dysponuje odpowiednią wiedzą z zakresu projektowania 2D i 3D oraz podstawowych analiz inżynierskich. Wykształcenie absolwentów specjalności predestynuje ich do pracy w biurach konstrukcyjnych zakładów przemysłu maszynowego, jak również w firmach projektowo-doradczych oraz ośrodkach naukowo-badawczych.</p> <p>Przedmioty specjalizacyjne:</p> <p>Komputerowa analiza obrazu w mechatronice Komputerowe wspomaganie planowania i analizy statystycznej Projektowanie i badanie układów mechatronicznych Komputerowe projektowanie i analiza numeryczna części maszyn Komputerowo wspomagane wytwarzanie części maszyn (CAM)</p> <p><u>mikromechatronika</u></p> <p>Współczesne osiągnięcia technologii półprzewodnikowej doprowadziły do konieczności opracowania przyrządów pozycjonujących z mikroprzemieszczeniem. Ocenia się, że akulatory (urządzenia wykonawcze, uruchomieniowe) działające w oparciu o zjawisko piezoelektryczne, magnetostrykcyjne oraz zjawisko pamięci kształtu będą niezwykle ważnymi komponentami w nowej erze technologii mikromechatroniki. Dlatego też mikromechatronika to nie tylko pojedyncza klasa przyrządów lecz także sposób w jaki zostają one zastosowane do budowy złożonych układów mikromechatronicznych. Specjalność mikromechatronika poświęcona jest teoretycznemu opisowi ceramicznych aktuatorów, przeglądowi stosowanych materiałów, projektowaniu konkretnych przyrządów, technikom sterowania aktuatorami piezoelektrycznymi oraz typowym zastosowaniom przetworników mikromechatronicznych.</p> <p>Przedmioty specjalizacyjne:</p> <p>Projektowanie materiałów dla mikromechatroniki Technologie układów mikromechatronicznych Przetworniki sygnałów w mikromechatronice Układy sterowania systemami mikromechatronicznymi Projektowanie sensorów i aktuatorów mikromechatronicznych</p> <p><u>projektowanie wspomagane komputerowo</u></p> <p>Kierunek mechatronika prowadzi studia o specjalności projektowanie wspomagane komputerowo. W ramach specjalności student ma do wyboru cztery ścieżki dyplomowania:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Komputerowe wspomaganie w projektowaniu i eksploatacji maszyn</li><li>• Systemy sterowania w proekologicznych zastosowaniach</li><li>• Mikromechatronika</li></ul> <p><u>systemy sterowania w proekologicznych zastosowaniach</u></p> <p>W trakcie realizowania kolejnych modułów omawianej specjalności studenci zdobywają szeroką wiedzę ukierunkowaną na poznanie nowoczesnych technologii źródeł energii odzyskiwanej i odnawialnej. Uzyskują informacje o nowych formach i metodach konwersji energii, między innymi o wykorzystaniu tzw. energii rozproszonej, w tym energetycznym wykorzystaniu hałasu i drgań. Absolwent specjalizacji będzie dysponował rozległą wiedzą nie tylko z zakresu energetyki odnawialnej, ale również z zakresu systemów</p>
---	---

		<p>zarządzania energią w indywidualnych gospodarstwach domowych i zakładach przemysłowych. Znając nowoczesne systemy sterowania i monitoringu będzie potrafił optymalizować zużycie, a także wytwarzanie energii. Wykształcenie absolwenta tej specjalności predysponuje go do pracy między innymi w biurach projektujących nowoczesne systemy grzewcze, klimatyzacje i wentylacje, w biurach projektujących systemy zarządzania inteligentnymi budynkami, elektrowniach i ciepłowniach konwencjonalnych, na farmach wiatrowych i słonecznych, w innowacyjnych firmach automatyki budynkowej stosujących bezprzewodowe i bez bateryjne systemy sieci czujnikowe zasilane z energii odzyskiwanej z otoczenia z drgań (materiały piezoelektryczne), z ciepła (materiały termoelektryczne) i smogu elektromagnetycznego (materiały magnetostrykcyjne). Warto nadmienić, że założenia niniejszej ścieżki mieszczą się w wykazie krajowych inteligentnych specjalizacji wydanym przez Ministerstwo Gospodarki.</p> <p>Przedmioty specjalizacyjne:</p> <p>Systemy SCADA Komputerowe wspomaganie projektowania systemów sterowania Systemy wizyjne i nawigacyjne Systemy inteligentnego budynku Technologie źródeł energii odzyskiwanej i odnawialnej</p>
30.	Matryca pokrycia efektów kształcenia (pokrycie efektów kierunkowych przez efekty modułowe)	Załącznik nr 4
31.	Sposób uwzględniania wyników monitorowania karier absolwentów.	Załącznik nr 9
32.	Sposób uwzględniania wyników analizy zgodności zakładanych efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy.	Załącznik nr 10
33.	Sposób wykorzystania wzorców międzynarodowych.	Załącznik nr 11
34.	Sposób współdziałania z interesariuszami zewnętrznymi.	Załącznik nr 12
35.	Opis wewnętrznego systemu jakości kształcenia	Załącznik nr 13
36.	Uchwała Rady Wydziału - wniosek o utworzenie kierunku studiów.	Załącznik nr 16

.....  
(pieczęć i podpis Dziekana)