



KARTY PRZEDMIOTÓW

Drogownictwo na świecie

Prowadzący: dr hab. inż. Adam WYSOKOWSKI, prof. UZ

Studia niestacjonarne			
Forma zajęć	Semestr	Liczba godzin w semestrze	Forma zaliczenia
Wykład	I	9	zaliczenie

Zakres tematyczny przedmiotu:

Program wykładów:

Tradycje kulturowo – techniczne na świecie a rozwój infrastruktury drogowej.

Przykłady nowoczesnego budownictwa drogowego w różnych krajach świata (drogi, węzły, autostrady).

Rekordowe obiekty w dziedzinie dróg.

Tendencje rozwojowe w światowym drogownictwie.

Efekty kształcenia:

Zapoznanie się z tradycją i nowoczesnością w budowie dróg na świecie. Efektem kształcenia są umiejętności wykorzystania tradycyjnych i nowoczesnych rozwiązań na świecie do budowy i utrzymania nowych dróg w Polsce.

Literatura:

1. Praca zbiorowa pod redakcją prof. Ryszarda Krystka. *Węzły drogowe i autostradowe*. WKiŁ, Warszawa 2003, 2008r.
2. Błażejowski K. SMA. *Teoria i praktyka*. Rettenmaier Polska Sp. z o.o., Warszawa 2007r.
3. Gaca S., Suchorzewski W., Tracz M. *Inżynieria ruchu drogowego. Teoria i praktyka*, wyd. 1 WKiŁ Warszawa 2008r.

Książki i materiały konferencyjne na temat drogownictwa na świecie np.:

- Conference Asphalt Rubber 2006 The Road to Success. 25 – 27 listopad 2006r., Palm Springs – California.
- Czasopisma branżowe m.in.:
Polskie Drogi, Infrastruktura, Drogi Lądowe-Powietrzne–Wodne, Obiekty Inżynierskie, Magazyn Autostrady itp.

Uwagi:

Administracja i aktualne przepisy z zakresu drogownictwa

Prowadzący: prof. dr hab. inż. Tadeusz BILIŃSKI
dr hab. inż. Adam WYSOKOWSKI, prof. UZ

Studia niestacjonarne			
Forma zajęć	Semestr	Liczba godzin w semestrze	Forma zaliczenia
Wykład	II	18	egzamin

Zakres tematyczny przedmiotu:

Program wykładów:

Ustawa o drogach publicznych i akty wykonawcze.
Prawo budowlane.
Ministerstwo Transportu.
Administracja dróg krajowych.
Zarządzanie drogami.
Drogowe spółki specjalnego przeznaczenia.
Prawo o ruchu drogowym.
Projekty organizacji ruchu.

Efekty kształcenia:

Zapoznanie z aktualnymi regulacjami prawnymi w zakresie jw.

Literatura:

- Ustawa o drogach publicznych i akty wykonawcze.
- Prawo budowlane z aktami wykonawczymi.
- Prawo o ruchu drogowym.
- Aktualne Zarządzenie Ministra Transportu.

Uwagi:

Uwarunkowania środowiskowe budowy dróg i autostrad

Prowadzący: dr hab. Urszula KOŁODZIEJCZYK, prof. UZ

Studia niestacjonarne			
Forma zajęć	Semestr	Liczba godzin w semestrze	Forma zaliczenia
Wykład	I	6	zaliczenie
Projekt	I	12	projekt

Zakres tematyczny przedmiotu:

Program wykładów:

Charakterystyka elementów środowiska.

Regulacje prawne dotyczące sporządzania raportów o oddziaływaniu przedsięwzięć na środowisko.

Metodyka sporządzania raportów o oddziaływaniu na środowisko dróg i autostrad.

Postępowanie administracyjne w sprawie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz ocen oddziaływania na środowisko dróg i autostrad.

Program ćwiczeń projektowych:

Opracowanie „Karty informacyjnej przedsięwzięcia polegającego na budowie drogi lub autostrady”.

Opracowanie „Raportu oddziaływania na środowisko fragmentu drogi lub autostrady”.

Efekty kształcenia:

Przedmiot zapoznaje słuchacza z procedurami realizacji ocen środowiskowych przy budowie dróg i autostrad. Omawia zasady ochrony środowiska podczas projektowania, planowania i realizacji tych inwestycji. Wyjaśnia również potrzebę przeprowadzania strategicznych ocen oddziaływania na środowisko, a także - znaczenie przeglądów ekologicznych, monitoringu i ocen oddziaływania na środowisko w przypadku zagrożeń transgranicznych.

Słuchacz zdobywa wiedzę z zakresu podstaw prawnych i administracyjnych sporządzania ocen oddziaływania na środowisko dróg i autostrad oraz faktycznego sposobu ustalania relacji środowisko-przedsięwzięcie, uwzględniających m.in. dostęp do informacji o środowisku oraz udział społeczeństwa w decyzjach środowiskowych.

Literatura:

1. Bar M.; *Udział społeczeństwa w postępowaniach dotyczących przedsięwzięć wymagających OOS, w tym inwestycji drogowych*. Przewodnik dla organizacji pozarządowych i grup mieszkańców, Wyd. Stowarzyszenie Zielone Mazowsze, Centrum Zrównoważonego Transportu, Wrocław 2006r.
2. Cichocki Z.; *Metodyka prognoz oddziaływania na środowisko do projektów strategii i planów zagospodarowania przestrzennego*, Wyd. Instytutu Ochrony Środowiska, Warszawa 2004r.
3. Florkiewicz E., Tyszecki A.; *Postępowanie w sprawie OOS przy podejmowaniu decyzji administracyjnych - EKO-KONSULT* Gdańsk 2002r.
4. Nowakowski T., Podedworna-Łuczak M.; *Raport o oddziaływaniu na środowisko dróg i autostrad*. Wyd. Seidel – Przywecki, Warszawa 2009r.
5. Aktualne akty prawne z zakresu ochrony środowiska (głównie: ustawy „Prawo ochrony środowiska” - t.j. Dz.U.2008.25.150 ze zm. oraz ustawy „O udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko” - Dz. U. nr 199, poz. 1227)

Uwagi:

Zasady sporządzania operatów wodno-prawnych

Prowadzący: dr hab. Urszula KOŁODZIEJCZYK, prof. UZ

Studia niestacjonarne			
Forma zajęć	Semestr	Liczba godzin w semestrze	Forma zaliczenia
Wykład	II	3	zaliczenie
Projekt	II	6	projekt

Zakres tematyczny przedmiotu:

Program wykładów:

Bilans wodny pasa drogowego.

Geogeniczne i antropogeniczne czynniki degradacji środowiska wokół obiektów drogowych.

Uregulowania prawno-finansowe w zakresie gospodarki wodnej w pasie drogowym.

Charakterystyka obiektów drogowych wymagających sporządzenia operatów wodno-prawnych.

Zasady opracowywania operatu wodno-prawnego.

Program ćwiczeń projektowych:

Opracowanie operatu wodno-prawnego dla wybranego obiektu drogowego.

Efekty kształcenia:

Poznanie czynników kształtujących stosunki wodne w pasie drogowym. Zdobycie umiejętności modelowania zmian zachodzących w gospodarce wodnej w zlewni wskutek realizacji obiektu drogowego. Samodzielne opracowanie operatu wodno-prawnego.

Literatura:

1. Adamski W.; *Modelowanie systemów oczyszczania wód*, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2002r.
2. Chełmicki W.; *Wody: zasoby, degradacja, ochrona*. Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2001r.
3. Kołodziejczyk U.; *Geologiczno-inżynierskie badania wałów przeciwpowodziowych jako prognoza zagrożeń powodziowych na lubuskim odcinku Odry*. Wyd. Oficyna Wydawnicza UZ, Zielona Góra 2002r.
4. Mikulski Z.; *Gospodarka wodna*, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 1998r.
5. Wróbel I.; *Wody podziemne Środkowego Nadodrza i problemy ich ochrony*, Wydawnictwo WSInż, Zielona Góra, 1989r.

Uwagi:

Elementy geologii i geotechniki oraz nawierzchni drogowych

Prowadzący: dr inż. Andrzej KRAIŃSKI
dr inż. Agnieszka GONTASZEWSKA

Studia niestacjonarne			
Forma zajęć	Semestr	Liczba godzin w semestrze	Forma zaliczenia
Wykład	II	9	zaliczenie
Laboratorium	II	9	zaliczenie

Zakres tematyczny przedmiotu:

Program wykładów:

Pojęcia z geologii.

Pochodzenie skał i gruntów.

Budowa geologiczna Polski.

Elementy hydrogeologii.

Gruntoznawstwo: klasyfikacja gruntów, podstawowe parametry fizyczne i mechaniczne gruntów.

Procesy geodynamiczne (osuwiska, działalność rzek, erozja itp.).

Stateczność zboczy.

Grunty słabonośne i ich wzmacnianie.

Drogowe roboty ziemne: konstruowanie nasypów i przekopów drogowych; rozdział mas ziemnych; obliczanie objętości robót ziemnych.

Odwodnienie dróg: powierzchniowe; wgłębne (płytkie; głębokie).

Elementy odwodnienia: rowy; rynny drogowo.

Nawierzchnie drogowo: klasyfikacja nawierzchni drogowych; podbudowy; nawierzchnie; nowe rozwiązania materiałowe.

Wymiarowanie konstrukcji jezdni drogowych: empiryczne i teoretyczno-empiryczne metody wymiarowania.

Wzmacnianie konstrukcji jezdni drogowych.

Technologia robót drogowych: przygotowanie podłoża, technologia wykonania podbudów i nawierzchni, powierzchniowe utrwalenia, modernizacje, recykling.

Efekty kształcenia:

- znajomość i interpretacja parametrów geotechnicznych
- umiejętność korzystania i interpretacji dokumentacji geotechnicznych i geologiczno-inżynierskich
- projektowanie podłoża i nawierzchni drogowych
- umiejętność badań podłoży drogowych

Literatura:

1. Wiłun Zenon - *Zarys geotechniki*, Warszawa: Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2005r.
2. Pisarczyk Stanisław - *Gruntoznawstwo inżynierskie*, Warszawa: PWN, 2001r.
3. Pisarczyk Stanisław - *Mechanika gruntów*, Warszawa: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2005r.
4. Styk Stanisław, Błażejowski Krzysztof - *Technologia warstw asfaltowych*, Warszawa: Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2004r.
5. Styk Stanisław, Błażejowski Krzysztof - *Technologia warstw bitumicznych*, Warszawa: Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2000r.

6. Maro Leon – *Konstrukcje ziemne zbrojone geosyntetykami w budownictwie drogowym*, Wyd. Lemar, 2008r.
7. Kotowski Jerzy, Kraiński Andrzej – *Geologia inżynierska*, Zielona Góra: Politechnika Zielonogórska, 2000r.
8. *Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne*, PN-B-06050
9. *Geotechnika. Badania polowe*. PN-B-04452
10. *Drogi samochodowe Roboty ziemne. Wymagania i badania*. PN-S-02205

Uwagi:

Technologia i materiałoznawstwo nawierzchni drogowych i autostradowych

Prowadzący: dr hab. inż. Adam WYSOKOWSKI, prof. UZ
mgr inż. Artur JUSZCZYK

Studia niestacjonarne			
Forma zajęć	Semestr	Liczba godzin w semestrze	Forma zaliczenia
Ćwiczenia	II	18	egzamin

Zakres tematyczny przedmiotu:

Program wykładów:

Kruszywa, materiały bitumiczne, beton przy budowie dróg i autostrad, elementy wyposażenia pasa drogowego.

Technologia nawierzchni drogowych podatnych, pół-sztynnych i sztywnych.

Efekty kształcenia:

Umiejętności i kompetencje w zakresie materiałów i technologii stosowanych w budowie i utrzymaniu dróg.

Efektom kształcenia są umiejętności w zakresie stosowania nowoczesnych materiałów drogowych do budowy i utrzymania infrastruktury komunikacyjnej.

Literatura:

1. Stefańczyk B., Mieczkowski P., *Mieszanki mineralno-asfaltowe. Wykonawstwo i badania*. WKiŁ Warszawa 2008r.
2. Piłat J., Radziszewski P. *Nawierzchnie asfaltowe*. WKiŁ Warszawa 2004r.
3. Błażejowski K., Styk S., *Technologia warstw bitumicznych. Poradnik Nawierzchnie drogowe I i II*, WKiŁ Warszawa 2000, 2004r.
4. Kalabińska M., Piłat J., Radziszewski P. *Technologia materiałów i nawierzchni drogowych*. Oficyna wydawnicza Politechnika Warszawska, Warszawa 2003r.
5. Nita P. *Budowa i utrzymanie nawierzchni lotniskowych*. WKiŁ Warszawa 1999r.
6. Szydło A., *Nawierzchnie drogowe z betonu cementowego. Teoria, wymiarowanie, realizacja*. WKiŁ. Polski Cement Sp. z o.o., Warszawa 2002r.
7. Praca zbiorowa. *Podbudowy drogowe*. Zeszyt 59. Wydawnictwo IBDiM, 2007r.

Uwagi:

Ochrona przed hałasem w drogownictwie

Prowadzący: dr inż. Marek TALAGA

Studia niestacjonarne			
Forma zajęć	Semestr	Liczba godzin w semestrze	Forma zaliczenia
Wykład	I	9	zaliczenie

Zakres tematyczny przedmiotu:

Program wykładów:

Materiały używane do budowy ekranów akustycznych.

Rodzaje ekranów akustycznych.

Główne zasady projektowania ekranów akustycznych.

Efekty kształcenia:

Ogólna wiedza na temat rodzajów i sposobów konstruowania ekranów akustycznych oraz umiejętność wykonania prostszych obliczeń efektów akustycznych.

Literatura:

1. PN-EN 1794-1 Drogowe urządzenia przeciwhałasowe. Wymagania pozaakustyczne. Część 1: Właściwości mechaniczne i stateczność.
2. PN-EN 1794 – 2 Drogowe urządzenia przeciwhałasowe. Wymagania pozaakustyczne. Część 2: Ogólne bezpieczeństwo i wymagania ekologiczne.

Uwagi:

Kształtowanie geometryczne dróg

Prowadzący: mgr inż. Janusz LASKOWSKI
mgr inż. Artur JUSZCZYK

Studia niestacjonarne			
Forma zajęć	Semestr	Liczba godzin w semestrze	Forma zaliczenia
Ćwiczenia	I	18	zaliczenie
Projekt	I	18	projekt

Zakres tematyczny przedmiotu:

Program wykładów:

Klasyfikacja dróg kołowych, skrajnia.

Droga w przekroju; elementy drogi, podstawowe pojęcie.

Droga w planie.

Trasowanie, łuki poziome, przechyłki, poszerzenia, rampa drogowa.

Niweleta, pochylenia, łuki pionowe.

Droga hamowania, odległości widoczności.

Ulice.

Cechy ruchu miejskiego.

Parkingi, zatoki, place do zawracania.

Skrzyżowania.

Węzły.

Skrzyżowania z koleją.

Stabilizacja gruntów dla celów drogowych.

Nawierzchnie drogowe.

Autostrady, MOPy, MPO.

Projekt odcinka drogi w terenie płaskim.

Trasowanie, droga w planie, przekroje normalne, przekroje poprzeczne, niweleta.

Efekty kształcenia:

Podstawowych wiadomości na temat budowy, funkcjonowania eksploatacyjnego i projektowania dróg.

Wiedza projektowa obejmuje zarówno kształtowanie geometryczne dróg jak i zasady prowadzenia niwelety. Podstawowe zagadnienia związane z określaniem konstrukcji nawierzchni drogowej.

Literatura:

1. Pierzchała H., Grabowski R.: *Drogi kołowe, ulice i węzły drogowe*, Politechnika Białostocka, 1989r.
2. Kukielka J., Szydło A.: *Projektowanie i budowa dróg. Zagadnienia wybrane*. WKiŁ, Warszawa 1986r.
3. Batson R.: *Drogi i ulice*, WKiŁ, Warszawa, 1971r. i późniejsze.
4. Edel R.: *Odwodnienie dróg*, WKiŁ, Warszawa 2002r.
5. Kukielka J.: *Konstrukcje jezdni drogowych*, Politechnika Lubelska, 1983r.
6. Szydło A.: *Nawierzchnie drogowe z betonu cementowego*, Polski Cement, Kraków, 2004r.
7. Błażejowski K., Styk S.: *Technologia warstw bitumicznych*, WKiŁ, Warszawa, 2000r.
8. Błażejowski K., Styk S.: *Technologia warstw asfaltowych*, WKiŁ, Warszawa, 2004r.

9. Stypułkowski B.: *Zagadnienia utrzymania i modernizacji dróg i ulic*, WKiŁ, Warszawa, 2000r.
10. *Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych*, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa, 1997r.
11. *Katalog typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych*. Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa, 2001r.
12. *Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych*, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa, 2001r.

Uwagi:

Nowoczesne obiekty inżynierskie w pasie drogowym

Prowadzący: dr hab. inż. Adam WYSOKOWSKI, prof. UZ

Studia niestacjonarne			
Forma zajęć	Semestr	Liczba godzin w semestrze	Forma zaliczenia
Wykład	I	18	egzamin

Zakres tematyczny przedmiotu:

Program wykładów:

Nowoczesne konstrukcje mostowe.

Przepusty – nowoczesne materiały, projektowanie, konstruowanie, badania, utrzymanie i wzmacnianie.

Przejścia dla zwierząt – wymagania, rodzaje konstrukcji, wyposażenie itp.

Efekty kształcenia:

Zapoznanie się z wiedzą na temat typowych drogowych obiektów inżynierskich w tym przepustów i przejść dla zwierząt, nowoczesnych materiałów do ich budowy oraz wykonawstwa. Efektem kształcenia są umiejętności wykorzystania nowoczesnych rozwiązań konstrukcyjnych i materiałowych w projektowaniu, wykonywaniu oraz utrzymywaniu drogowych obiektów inżynierskich.

Literatura:

1. David J. Brown, *MOSTY. Trzy tysiące lat zmagania z historią*, Arkady, 2005r.
2. Czudek H., Radomski W., *Podstawy mostownictwa*. PWN, Warszawa 1981r.
3. Furtak K., Śliwiński J., *Materiały budowlane w mostownictwie*. WKiŁ 2004r.
4. Madaj A., Wołowicki W., *Podstawy projektowania budowli mostowych*. WKiŁ, 2003r.
5. Madaj A., Wołowicki W., *Budowa i utrzymanie mostów*. WKiŁ 1995r, 2001r.
6. Madaj A., Wołowicki W., *Mosty betonowe. Wymiarowanie i konstruowanie*. WKiŁ, 2002r.
7. Karlikowski J., Madaj A., Wołowicki W., *Mostowe konstrukcje zespolone stalowo-betonowe*. WKiŁ 2007r.
8. Zobel H., Alkhafaji T., *Mosty drewniane*. WKiŁ, Warszawa 2006r.
9. Jarominiak A., *Mosty podwieszane*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2002r.
10. Praca zbiorowa., *Mosty składane, projektowanie budowa i eksploatacja*. GDDKiA, Warszawa 2005r.
11. Madaj A., Wołowicki W., *Budowa i utrzymanie mostów*. WKiŁ Warszawa 2007r.
12. Flaga K., Januszkiewicz K., Hrabiec A., Cichy - Pazder E., *Estetyka konstrukcji mostowych. Podręcznik dla studentów wyższych szkół technicznych*. Politechnika Krakowska, 2005r.
13. Janusz L., Madaj A., *Obiekty inżynierskie z blach falistych. Projektowanie i wykonawstwo*. WKiŁ 2007r.
14. Czudek H., Wysokowski A., *Trwałość mostów drogowych*. Wyd. WKiŁ Warszawa 2005r., Warszawa 2007r.

Uwagi:

Badania konstrukcji drogowych i inżynierskich

Prowadzący: dr hab. inż. Jakub MARCINOWSKI, prof. UZ
dr inż. Jacek KORENTZ

Studia niestacjonarne			
Forma zajęć	Semestr	Liczba godzin w semestrze	Forma zaliczenia
Ćwiczenia	I	10	zaliczenie
Laboratorium	I	8	zaliczenie

Zakres tematyczny przedmiotu:

Program wykładów:

Wprowadzenie do mechaniki ośrodków ciągłych. Wyjaśnienie pojęć: ośrodek ciągły, materiał Hooke'a, obciążenia, siły wewnętrzne, naprężenia, warunki podparcia, przemieszczenia, deformacje, hipotezy zniszczenia.

Opis matematyczny zginania pręta – teoria Eulera Bernoulliego. Warunki podparcia: pręt na podporach sztywnych, pręt na podporach podatnych, pręt spoczywający na podłożu odkształcalnym. Rozwiązanie ściśle pręta spoczywającego na jednoparametrowym podłożu sprężystym.

Opis matematyczny zginania płyty. Równanie Sophie Germain. Warunki brzegowe. Płyta na podłożu sprężystym. Podłoże Winklera. Płyta warstwowa jako model nawierzchni drogowej.

Podstawy konstrukcji z betonu. Rodzaje konstrukcji z betonu: konstrukcje betonowe, żelbetowe, sprężone, zespolone. Obliczanie, wymiarowanie i kształtowanie zbrojenia w drogowych obiektach inżynierskich: belki, słupy, płyty, ściany oporowe, przepusty, tarcze.

Pracownia komputerowa:

Wykorzystanie programu komercyjnego Cosmos/M do symulacji numerycznych rozwiązania belki na podłożu sprężystym, płyty warstwowej na podłożu sprężystym (nawierzchnia drogi).

Laboratorium:

Badania płyt betonowych na sprężystym podłożu.

Efekty kształcenia:

Umiejętności i kompetencje w zakresie: zrozumienia pracy konstrukcji prętowych, i powierzchniowych spoczywających na podłożu odkształcalnym ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki pracy konstrukcji nawierzchni drogowych.

Literatura:

a) Literatura podstawowa

1. Glazer Z., *Mechanika gruntów*, Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa, 1985.
2. Kączkowski Z., *Płyty*, Arkady, Warszawa, 1980r.
3. Garstecki A., *Mechanika materiałów i konstrukcji prętowych*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1998r.
4. Starosolski W., *Konstrukcje betonowe według PN-B-03265:2002 i Eurokodu 2*, t.1, PWN Warszawa, 2009r.
5. Starosolski W., *Konstrukcje betonowe t.2*, PWN Warszawa, 2009r.

b) Literatura uzupełniająca

1. *Katalog typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych*, Praca zbiorowa pod przew. D. Sybilskiego, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 2001r.
2. *Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych*, Praca zbiorowa pod przew. D. Sybilskiego, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 1997r.

Uwagi:

Komputerowe systemy w drogownictwie

Prowadzący: mgr inż. Artur JUSZCZYK

Studia niestacjonarne			
Forma zajęć	Semestr	Liczba godzin w semestrze	Forma zaliczenia
Laboratorium	II	9	zaliczenie

Zakres tematyczny przedmiotu:

Program zajęć:

Ćwiczenia praktyczne w zakresie opracowywania dokumentacji rysunkowej w środowisku Cad-owskim.

Przegląd zaawansowanych systemów CAD dla drogownictwa.

Praktyczne wykorzystanie nowoczesnych narzędzi informatycznych do projektowania i utrzymania dróg.

Efekty kształcenia:

Podstawy poruszania się w środowisku CAD.

Sporządzanie rysunków dokumentacji projektów branży drogowej.

Ogólna znajomość zaawansowanych systemów projektowania drogowego.

Literatura:

1. Bis J., Markiewicz R.: *Komputerowe wspomaganie projektowania CAD podstawy*, REA, 2008r.
2. Mirosław B.: *AutoCAD 2007 i 2007 PL. Ćwiczenia praktyczne*, Helion, 2007r.
3. Andrzej P.: *AutoCAD 2009 PL. Pierwsze kroki*, Helion, 2009
4. Olczak M., Majewski M.: *Pierwszy projekt AutoCAD Civil 3D 2009*, Man and Machine Software Sp. z o. o., 2008r.

Uwagi:

Odwodnienie pasa drogowego, przystanków, MOP-ów, murów oporowych, tuneli, itp.

Prowadzący: mgr inż. Anna STASZCZUK
dr hab. inż. Adam WYSOKOWSKI, prof. UZ

Studia niestacjonarne			
Forma zajęć	Semestr	Liczba godzin w semestrze	Forma zaliczenia
Ćwiczenia	I	9	zaliczenie

Zakres tematyczny przedmiotu:

Program zajęć:

Omówienie sposobów i technologii nowoczesnych odwodnień dróg w tym pasa drogowego w drogach i autostradach, przystanków, MOPów, murów oporowych, konstrukcji mostowych itp. Omówienie rozwiązań materiałowych stosowanych w systemach odwodnień.

Efekty kształcenia:

Zapoznanie się z rozwiązaniami technologicznymi w zakresie odwadniania w budownictwie komunikacyjnym. Omówienie nowoczesnych materiałów stosowanych w systemach odwodnień. Zapoznanie się z nowoczesnymi technologiami retencji wód opadowych.

Efektom kształcenia jest umiejętność doboru, projektowania oraz stosowania odpowiednich systemów odwodnień obiektów budownictwa komunikacyjnego.

Literatura:

1. Edel R., *Odwodnienie dróg*. WKiŁ 2004r.
2. Szling Z., Pacześniak E.: *Odwodnienia budowli komunikacyjnych*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2004r.
3. Radzikowski Maciej, *System Oceny Stanu Poboczy i odwodnienia Dróg (SOPO)-Wytyczne stosowania*, Warszawa, 2005r.
4. Sawicka-Siarkiewicz H., 2004. *Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Ocena technologii i zasady wyboru*. Dział Wyd. IOŚ, Warszawa 2004r.
5. Głomb J., *Wyposażenie mostów*, WKiŁ, Warszawa, 1976r.

Uwagi:

Aktualne badania w drogownictwie w czasie budowy, odbiorów i eksploatacji

Prowadzący: dr hab. inż. Adam WYSOKOWSKI, prof. UZ
dr inż. Marek ŚWIDERSKI
mgr inż. Artur JUSZCZYK
mgr inż. Włodzimierz DYSZAK
pracownicy Laboratorium Drogowego GDDKiA ZG

Studia niestacjonarne			
Forma zajęć	Semestr	Liczba godzin w semestrze	Forma zaliczenia
Wykład	I	9	egzamin
Laboratorium	I	18	zaliczenie

Zakres tematyczny przedmiotu:

Program wykładów:

Specyfika badań dróg.

Przyrządy badawcze do badań konstrukcji dróg.

Omówienie obecnie obowiązujących rodzajów badań dróg i obiektów inżynierskich.

Badania odbiorcze konstrukcji drogowych.

Przykłady badań dróg.

Efekty kształcenia:

Umiejętności i kompetencje w zakresie badań dróg w czasie budowy, odbioru i eksploatacji.

Efektom kształcenia są umiejętności i kompetencje w zakresie badań konstrukcji nawierzchni drogowych jak również szerokiej gamy materiałów przeznaczonych do budowy dróg. Zakres przedmiotu obejmuje również wiedzę na temat badań odbiorczych wykonanych dróg.

Literatura:

1. Stefańczyk B., Mieczkowski P., *Mieszanki mineralno-asfaltowe. Wykonawstwo i badania*. WKiŁ Warszawa 2008r.
2. Błazejowski K., Styk S., *Technologia warstw bitumicznych. Poradnik Nawierzchnie drogowe I i II*, WKiŁ Warszawa 2000, 2004r.
3. Klabińska M., Piłat J., Radziszewski P. *Technologia materiałów i nawierzchni drogowych*. Oficyna wydawnicza Politechnika Warszawska, Warszawa 2003r.
4. Nita P. *Budowa i utrzymanie nawierzchni lotniskowych*. WKiŁ Warszawa 1999r.
5. Szydło A., *Nawierzchnie drogowe z betonu cementowego. Teoria, wymiarowanie, realizacja*. WKiŁ. Polski Cement Sp. z o.o., Warszawa 2002r.

Uwagi:

Organizacja i zarządzanie w budownictwie drogowym

Prowadzący: dr hab. inż. Janusz SZELKA, prof. UZ

Studia niestacjonarne			
Forma zajęć	Semestr	Liczba godzin w semestrze	Forma zaliczenia
Wykład	II	18	egzamin

Zakres tematyczny przedmiotu:

Program wykładów:

Zarządzanie wiedzą.

Podejścia organizatorskie.

Projektowanie procesów budowlanych.

Powiązania pomiędzy projektowaniem i działaniami menedżerskimi.

Metody organizacji budowy.

Harmonogramowanie robót drogowo – mostowych.

Realizacja gospodarowania w drogownictwie.

Sieci zależności.

Efekty kształcenia:

Definiowanie podstawowych pojęć z zakresu wiedzy, zarządzania wiedzą i kluczowych wymiarów zarządzania wiedzą i jej kluczowych wymiarów (celów, lokalizowania zasobów i ich wykorzystywania).

Identyfikacja metod organizacji robót w budownictwie drogowo – mostowym.

Racjonalny dobór zestawu sprzętu do robót drogowo – mostowych.

Opracowanie harmonogramów tabelarycznych i sieciowych.

Literatura:

a) Literatura podstawowa

1. Biruk S. Jaworski K. M. Tokarski Z., *Podstawy organizacji robót drogowych*, PWN, Warszawa 2005r.
2. Evans Ch. *Zarządzanie wiedzą*, PWE, Warszawa 2005r.
3. Jaworski K. M. *Mechanizacja projektowania realizacji budowy*, PWN, Warszawa 1999r.
4. Jaworski K. M. *Podstawy organizacji budowy*, PWN, Warszawa 2004r.
5. Kasprzowicz T. *Inżynieria przedsięwzięć budowlanych*, Instytut Technologii i Eksploatacji w Radomiu, Warszawa 2002r.
6. Marcinkowski R. *Metody rozdziału zasobów realizatora w działalności inżyniersko - budowlanej*, WAT, Warszawa 2002r.
7. *Metody i modele badań w inżynierii przedsięwzięć budowlanych*, pod red. Olega Kaplińskiego, PAN, Warszawa 2007r.
8. Mrozowicz J. *Metody organizacji procesów budowlanych uwzględniających sprzężenia czasowe*, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 1997r.
9. *Zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwach*, pod red. K. Perechudy, PWN, Warszawa 2005r.
10. Żuber R. *Zarządzanie przedsięwzięciami*, Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1999r.

a) Literatura uzupełniająca

1. Dyżewski A. *Technologia i organizacja budowy*. Podstawy technologii i mechanizacji robót budowlanych, T. 1, Arkady, Warszawa 1989r.

2. Hoła B. Mrozowicz J. *Modelowanie procesów budowlanych o charakterze losowym*, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2003r.
3. Kapliński O. *Informatyka stosowana w inżynierii produkcji budowlanej*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1996r.
4. Konieczny J. *Inżynieria systemów działania*, WNT, Warszawa 1983r.
5. Marcinkowski R. *Harmonogramowanie zadań inżynieryjno – budowlanych według wybranych kryteriów decyzyjnych*, WAT, Warszawa 1990r.
6. *Zarządzanie wiedzą w sytuacjach informatycznych*, pod red. W. Abramowicza, A. Nowickiego, M. Owoca, Akademia Ekonomiczna, Wrocław 2004r.

Uwagi:

Inżynieria ruchu i Bezpieczeństwo Ruchu Drogowego BRD

Prowadzący: mgr inż. Krzysztof Wagner

Studia niestacjonarne			
Forma zajęć	Semestr	Liczba godzin w semestrze	Forma zaliczenia
Ćwiczenia	II	18	egzamin

Zakres tematyczny przedmiotu:

Program wykładów:

Organizacja ruchu na węzłach; segregacja ruchu, regulacja ruchu. Sygnalizacja świetlna. Fazy sygnalizacji świetlnej. Zielona fala. Badania, pomiary i analiza ruchu. Przepustowość. Oznakowanie. Elementy wpływające na bezpieczeństwo ruchu drogowego. Niechronieni uczestnicy ruchu. BRD a planowanie przestrzenne. Rozwój infrastruktury rowerowej i pieszej. Transport zbiorowy. Koncepcja trwałego bezpieczeństwa ruchu drogowego. Funkcje drogi. Kontrola dostępności do dróg publicznych. Przekształcanie sieci drogowej dla poprawy kategoryzacji. Zasady projektowania bezpiecznych dróg. Kryteria BRD wpływające na zakresy wartości parametrów projektowych. Kryteria BRD w projektowaniu skrzyżowań. Opracowanie koncepcji poprawy BRD na przejściach dróg tranzytowych przez miejscowości. Rodzaje drogowych środków poprawy BRD. Uspokojenie ruchu. Ocena efektywności działań podejmowanych w celu poprawy BRD. Wskaźniki względnej liczby zdarzeń drogowych, liczby ekwiwalentnych zdarzeń drogowych, zdarzeń drogowych z pieszymi, zdarzeń drogowych z rowerzystami.

Efekty kształcenia:

Umiejętności i kompetencje w zakresie: obliczania przepustowości dróg, ulic, węzłów, skrzyżowań; określania poziomów swobody ruchu; projektowania organizacji ruchu; analizy ruchu drogowego; prowadzenia badań ruchu drogowego; projektowania urządzeń bezpieczeństwa ruchu.

Umiejętności i kompetencje w zakresie: projektowania dróg i ulic z uwzględnieniem zasad BRD.

Literatura:

1. S. Datka, W. Suchorzewski, M. Tracz – *Inżynieria ruchu*. WKiŁ Warszawa 1999r.
2. *Metoda obliczania przepustowości skrzyżowań z sygnalizacją świetlną* – GDDKiA Warszawa 2004r.
3. *Metoda obliczania przepustowości skrzyżowań bez sygnalizacji świetlnej* – GDDKiA Warszawa 2004r.
4. *Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach* – Dz. U. RP, załącznik do nr 220, poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003r.
5. *Metoda obliczania przepustowości rond* – GDDKiA Warszawa 2004r.
6. Szczuraszek T. *Bezpieczeństwo ruchu drogowego*, WKiŁ, Warszawa 2006r.
7. *Program szkoleń w zakresie bezpieczeństwa ruchu drogowego*. Podręcznik dla słuchaczy. Krajowa Rada Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego, Warszawa 2005r.

Uwagi:

Seminarium: Nowoczesne budownictwo drogowe

Prowadzący: dr hab. inż. Adam WYSOKOWSKI, prof. UZ
pracownicy Laboratorium Drogowego GDDKiA ZG

Studia niestacjonarne			
Forma zajęć	Semestr	Liczba godzin w semestrze	Forma zaliczenia
Seminarium	II	18	zaliczenie

Zakres tematyczny przedmiotu:

Program wykładów:

Różne aktualne tematy z zakresu nowoczesnego drogownictwa – przewiduje się, że na każdym zjeździe byłby prezentowany inny aktualny temat, np.:

Aktualne zagadnienia mgr inż. Halina Szamotulska (GDDKiA)

administracji drogowej

Przygotowanie inwestycji mgr inż. Halina Szamotulska (GDDKiA)

Realizacja mgr inż. Halina Szamotulska (GDDKiA)

Utrzymanie dróg mgr Anna Krzysztofik (GDDKiA)

BRD i zarządzanie Ruchem mgr inż. Anita Ratajczak (GDDKiA)

Finanse mgr Renata Orłowska (GDDKiA)

Laboratorium dr Łukasz Niczke (GDDKiA)

Nadzory i projektowanie dr inż. Józef Włosek (PROMOST)

Efekty kształcenia:

Literatura:

Uwagi:

Seminarium dyplomowe

Prowadzący: dr hab. inż. Adam WYSOKOWSKI, prof. UZ
dr hab. inż. Janusz SZELKA, prof. UZ

Studia niestacjonarne			
Forma zajęć	Semestr	Liczba godzin w semestrze	Forma zaliczenia
Seminarium	II	18	Obrona pracy dyplomowej

Zakres tematyczny przedmiotu:

Program wykładów:

Prace dyplomowe słuchacze studiów podyplomowych będą wykonywać z wybranego przez siebie zagadnienia z zakresu studiów po uzgodnieniu z wybranym promotorem.

Lista tematów zostanie ustalona w czasie trwania I semestru i zostanie przekazana do uzgodnienia ze Zleceniodawcą.

Efekty kształcenia:

Efektom seminarium dyplomowego jest wykorzystanie wiedzy z zakresu drogownictwa w przygotowywaniu prac dyplomowych z wybranego wcześniej zagadnienia w uzgodnieniu z promotorem.

Literatura:

Literatura dotycząca tematu pracy dyplomowej wybieranej przez słuchaczy studiów.

Uwagi:

Podsumowanie godzin dla studenta	288 h
semestr I	144 h
semestr II	144 h