

POLITECHNIKA KRAKOWSKA
im. Tadeusza Kościuszki
WYDZIAŁ INŻYNIERII LĄDOWEJ

PROGRAM
STUDIÓW INŻYNIERSKICH
(dla pracujących)

KIERUNEK: BUDOWNICTWO



Do użytku wewnętrznego

PK

378
PROGRAM

Kraków 1988

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000236919

POLITECHNIKA KRAKOWSKA
im. Tadeusza Kościuszki
WYDZIAŁ INŻYNIERII LĄDOWEJ

PROGRAM
STUDIÓW INŻYNIERSKICH
(dla pracujących)

KIERUNEK: BUDOWNICTWO



Do użytku wewnętrznego

Kraków 1988

197. PK WIL-1

Spis treści :	str
WPROWADZENIE	3
1. INFORMACJE O NAJWAŻNIEJSZYCH POSTANOWIENIACH REGULAMINU STUDIÓW	5
1.1. Przyjęcie w poczet studentów	5
1.2. Organizacja studiów	5
1.3. Zaliczenie semestru	6
1.4. Postępowanie po zakończeniu sesji egzaminacyjnej	7
1.5. Urlopy	8
1.6. Nagrody i wyróżnienia	8
1.7. Praca dyplomowa	8
1.8. Egzamin dyplomowy	9
1.9. Ukończenie studiów	9
1.10. Kilka informacji organizacyjnych	10
2. SIATKI GODZIN	12
3. SZCZEGÓŁOWE PROGRAMY ZAJĘĆ	17
3.1. Treść zajęć prowadzonych dla słuchaczy wszystkich specjalności /semestry I ÷ IV/	17
3.2. Treść zajęć prowadzonych dla słuchaczy specjalności: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie /semestry V÷IX/	33
3.3. Treść zajęć prowadzonych dla słuchaczy specjalności: Technologia i Organizacja Budownictwa /semestry V÷IX/	49
3.4. Treść zajęć prowadzonych dla słuchaczy specjalności: Drogi, Ulice i Lotniska /semestry V ÷ IX/	62



CK-3971 .

Z dostarczonego maszynopisu druk i oprawę wykonano w Zakładzie Graficznym Politechniki Krakowskiej. Nakład 600+18 egz. Przyjęto dnia 4.02.88r.

Zam.49/88

WPROWADZENIE

Wydział Inżynierii Lądowej Politechniki Krakowskiej kształci studentów na studiach dziennych, studiach dla pracujących /realizowanych w systemie zaocznym/ oraz prowadzi w różnych formach studia specjalistyczne jako studia podyplomowe, doktoranckie i kursy tematyczne przeznaczone dla kadry inżynieryjno-technicznej przedsiębiorstw i biur działających w dziedzinie budownictwa.

System i zakres kształcenia studentów jest tak dobrany, aby absolwenci uzyskali zasób wiedzy niezbędny do wykonywania inżynierskiej pracy zawodowej stosownie do ukończonej specjalności.

Wydział Inżynierii Lądowej ma pełne uprawnienia akademickie tzn. Rada Wydziału może nadawać stopnie naukowe doktora i doktora habilitowanego.

Niniejsze opracowanie nawiązuje do wydanego w 1986 r "Programu studiów magisterskich - dziennych" i zawiera najważniejsze informacje o planach i programach zajęć realizowanych jako studia inżynierskie w systemie studiów zaocznych dla studentów pracujących.

Przedstawione tu plany i programy zajęć zostały zatwierdzone przez Radę Wydziału w dniu 4 lutego 1987 r.

Na Wydziale Inżynierii Lądowej program zajęć został opracowany dla trzech specjalności :

- Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie,
- Technologia i Organizacja Budownictwa,
- Drogi, Ulice i Lotniska.

Zajęcia w czasie dwóch pierwszych lat /semestry od I do IV/ prowadzone są wspólnie dla wszystkich specjalności. Dopiero na V semestrze program zajęć realizowany jest oddzielnie dla studentów każdej ze specjalności.

W niniejszym opracowaniu zamieszczone zostały także podstawowe informacje o najważniejszych postanowieniach regulaminu studiów w Politechnice Krakowskiej a dotyczących słuchaczy studiów dla pracu-

jących.

Mamy nadzieję, że niniejsze opracowanie, które będzie przekazywane wraz z indeksem wszystkim studentom rozpoczynającym studia zaoczne na naszym Wydziale, wpłynie korzystnie na realizację procesu dydaktyczno-wychowawczego.

1. INFORMACJE O NAJWAŻNIEJSZYCH POSTANOWIENIACH REGULAMINU STUDIÓW

W Politechnice Krakowskiej obowiązuje "Regulamin studiów odbywanych systemem studiów dziennych i studiów dla pracujących" wprowadzony zarządzeniem nr. 5 Rektora Politechniki z dnia 5 września 1986 r.

Poniżej zestawiono informacje o najważniejszych postanowieniach regulaminu studiów oraz o formach organizacyjnych związanych z przebiegiem studiów prowadzonych na Wydziale Inżynierii Lądowej. Podane w nawiasach numery paragrafów odpowiadają "Regulaminowi studiów...".

1.1. Przyjęcie w poczet studentów

Przyjęcie w poczet studentów następuje z chwilą immatrykulacji i złożenia ślubowania /§ 1.1./. Zajęcia I roku rozpoczynają się od uroczystej inauguracji. W czasie inauguracji składana jest następująca ślubowanie :

"Świadomy obowiązków obywatela Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej ślubuję uroczyście :

- zdobywać wytrwale wiedzę i umiejętności, przygotowując się do pracy dla dobra socjalistycznej Ojczyzny ;
- dbać o godność studenta i dobre imię Politechniki Krakowskiej;
- darzyć szacunkiem pracowników Politechniki i przestrzegać zasad współżycia koleżeńskiego ;
- przestrzegać przepisów obowiązujących w Politechnice Krakowskiej".

Po złożeniu ślubowania student otrzymuje indeks, legitymację studencką /§ 1.1/ oraz "Program studiów inżynierskich".

1.2. Organizacja studiów

Najpóźniej na dwa tygodnie przed rozpoczęciem semestru podaje się do wiadomości studentów /przez ogłoszenie w gablotce Dziekanatu/

szczególony rozkład zajęć w semestrze /§ 4.1/.

Zajęcia na studium zaocznym odbywają się w systemie zjazdów /najczęściej : piątek i sobota co dwa tygodnie/.

Studenci uczestniczą w zajęciach różnych rodzajów : wykładach, ćwiczeniach autytoryjnych, ćwiczeniach laboratoryjnych albo ćwiczeniach projektowych. W planie studiów przewidziane są także tzw. konsultacje, które odbywają się w terminach uzgodnionych przez prowadzącego zajęcia ze studentami. Terminy konsultacji nie mogą pokrywać się z terminami zajęć podanymi w szczegółowych rozkładach zjazdów.

Prowadzący zajęcia najpóźniej w terminie do drugiego zjazdu danego semestru otrzymują listy studentów uprawnionych do udziału w zajęciach. Na listach tych znajdują się studenci, którzy zaliczyli poprzedni semestr i uzyskali wpis na bieżący semestr.

Zakres tematyczny zajęć dydaktycznych podany jest oddzielnie dla każdego przedmiotu w rozdziale 3 niniejszego opracowania. Jeśli w danym roku realizowany zakres tematyczny przedmiotu odbiega od podanego tu w rozdziale 3, to prowadzący zajęcia w pierwszym tygodniu informuje studentów - przez wywieszenie w gablotce Instytutu - o nowym programie. Na pierwszych zajęciach w każdym semestrze prowadzący je podaje studentom szczegółowe warunki zaliczenia przedmiotu /np. udział w zajęciach, odrobienie ćwiczeń projektowych, odrobienie ćwiczeń laboratoryjnych, pozytywne wyniki z kolokwium, zaliczenie sprawdzianów pisemnych itp./.

Zajęcia odbywają się w grupach. Dziekan dokonuje podziału na grupy studenckie /§ 7.3/ i informuje studentów o tym podziale. Z końcem drugiego roku studiów dziekan dokonuje także podziału studentów na specjalności. Uwzględnia przy tym podziale wnioski zawarte w dokumentacji składanej przy przyjęciu na studia oraz charakter pracy zawodowej studentów /§ 4.3/.

Najpóźniej na dwa tygodnie przed rozpoczęciem sesji egzaminacyjnej dziekan podaje do wiadomości studentów szczegółowy harmonogram sesji /§ 4.4/.

W celu usprawnienia organizacji procesu dydaktycznego dziekan powołuje opiekuna dydaktycznego studiów zaocznych, który m.in. przygotowuje harmonogramy zajęć, opracowuje w porozumieniu z prowadzącymi zajęcia i studentami - harmonogram sesji egzaminacyjnej, dba o pełną realizację programu studiów /§ 5.1/.

1.3. Zaliczenie semestru

Warunkiem zaliczenia semestru jest uzyskanie zaliczeń wszystkich

przedmiotów przewidzianych w planie studiów w tym semestrze oraz zdanie obowiązujących egzaminów /§ 12.2/.

W razie uzyskania na egzaminie oceny niedostatecznej studentowi przysługuje prawo do zdawania jednego egzaminu poprawkowego z każdego niezdanego przedmiotu /§ 15.1/. Nieusprawiedliwione nieprzystąpienie studenta do egzaminu w wyznaczonym terminie jest równoznaczne z uzyskaniem oceny niedostatecznej.

Usprawiedliwienie powinno być złożone prowadzącemu zajęcia najpóźniej w ciągu trzech dni po terminie egzaminu. W przypadku uznania, że niezgłoszenie się studenta na egzamin jest usprawiedliwione, prowadzący przedmiot wyznacza - w porozumieniu z dziekanem - nowy termin egzaminu /§ 15.2/.

W ciągu siedmiu dni od daty egzaminu poprawkowego student, który zgłasza zastrzeżenia co do bezstronności, formy, trybu i przebiegu tego egzaminu, ma prawo złożyć do dziekana wnioski o przeprowadzenie egzaminu komisyjnego. Dziekan zarządza - w uzasadnionych przypadkach - egzamin komisyjny, który powinien się odbyć w terminie do 14 dni od daty złożenia wniosku /§ 16.1/.

1.4. Postępowanie po zakończeniu sesji egzaminacyjnej.

Po zakończeniu sesji egzaminacyjnej lecz nie później niż 15 marca w stosunku do semestru zimowego i 24 września w stosunku do semestru letniego studenci powinni w Dziekanacie złożyć indeksy i karty egzaminacyjne /§ 12.3/.

Studenci, którzy uzyskali w indeksach i w kartach zaliczenie wszystkich przedmiotów oraz zdali obowiązujące w semestrze egzaminy uzyskują wpis na następny semestr /§ 12.2/.

W stosunku do studenta, który nie zaliczył semestru dziekan wydaje decyzję o :

a/ zezwoleniu na powtarzanie semestru /z wyjątkiem studenta I roku studiów/,

b/ warunkowym zezwoleniu na podjęcie studiów w semestrze następnym /tzw. wpis warunkowy/,

c/ skreśleniu z listy studentów /§ 17.1/.

Dziekan może warunkowo zezwolić na podjęcie studiów w następnym semestrze, jeżeli przyczyną niezaliczenia semestru był przypadek uznany przez dziekana za usprawiedliwiający studenta i gdy niezaliczenie przedmiotu nie koliduje z możliwością kontynuowania studiów. W ramach warunkowego zezwolenia, student nie może uczestniczyć w zajęciach z tych przedmiotów, które stanowią kontynuację przedmiotu

niezaliczonego. Dokonując warunkowego wpisu na semestr dziekan określa także termin uzupełnienia przez studenta zaległości /§ 17.2/.

Studenta, który powtarza semestr nie obowiązuje ponowne uzyskanie zaliczeń przedmiotów, z których uzyskał ocenę co najmniej dobrą. Zwolnienie od obowiązku ponownego uzyskania zaliczenia z przedmiotu, z którego student uzyskał ocenę niższą od dobrej, leży w gestii wykładającego dany przedmiot /§ 17.5/.

1.5. Urlopy

Student może uzyskać urlop jedynie w przypadku :

- długotrwałej choroby,
- ważnych okoliczności losowych,
- urodzenia dziecka lub opieki nad nim,
- udziału w grupowych wyjazdach krajowych lub zagranicznych organizowanych przez uczelnię /§ 19.1/. Studentowi może być przyznany urlop : krótkoterminowy, semestralny albo roczny /§ 19.2/.

Udzielenie urlopu jest wpisywane do indeksu /§ 19.5/.

Studentowi drugiego i wyższych lat studiów udziela urlopu dziekan po rozpatrzeniu umotywowanego i udokumentowanego wniosku o urlop. Wniosek taki student składa nie później niż dwa tygodnie od daty zaistnienia okoliczności uzasadniających wniosek /§ 19.8/.

Studentowi pierwszego roku urlopu może udzielić rektor po rozpatrzeniu wniosku zaopiniowanego przez dziekana i złożonego w trybie określonym jak wyżej /§ 19.9/.

O udzieleniu urlopu dziekan powiadamia także zakład pracy zatrudniający studenta.

1.6. Nagrody i wyróżnienia

W Politechnice Krakowskiej studentom studiów dla pracujących mogą być przyznawane następujące nagrody :

- pochwała,
- dyplom,
- list pochwalny do zakładu pracy studenta,
- prawo do studiowania wg indywidualnego programu studiów /§ 20.2/.

1.7. Praca dyplomowa

Pracę dyplomową student wykonuje pod kierunkiem uprawnionego nauczyciela akademickiego /§ 23.1/.

Temat pracy dyplomowej powinien być ustalony nie później niż na początku czwartego roku studiów /§ 23.3/.

Student studiów dla pracujących obowiązany jest złożyć pracę dyplomową nie później niż w ciągu trzech miesięcy od daty planowego zakończenia ostatniego semestru studiów /§ 22.2/.

Dziekan na wniosek kierującego pracą lub na wniosek studenta może przesunąć termin złożenia pracy magisterskiej w razie :

- długotrwałej choroby studenta,
- niemożności wykonania pracy w obowiązującym terminie z uzasadnionych przyczyn niezależnych od studenta.

Termin ten może być przesunięty najwyżej o 3 miesiące w stosunku do podanego wyżej /§ 22.3/.

Praca dyplomowa poddana zostaje ocenie przez opiekuna pracy i recenzenta wskazanego przez dziekana /§ 23.5/.

Studenta, który nie złożył pracy dyplomowej w ustalonych wyżej terminach, dziekan po zapoznaniu się z opinią opiekuna pracy skreśla z listy studentów /§ 24.1/.

1.8. Egzamin dyplomowy

Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest :

- uzyskanie zaliczeń wszystkich przedmiotów i uzyskanie pozytywnych ocen końcowych z egzaminów przewidzianych w planie studiów,
- uzyskanie oceny co najmniej dostatecznej z pracy magisterskiej /§ 25.1/,
- złożenie przez studenta w Dziekanacie niezbędnych dokumentów związanych z egzaminem dyplomowym.

Egzamin dyplomowy odbywa się przed komisją powołaną przez dziekana składającą się minimum z trzech pracowników naukowo-dydaktycznych z grupy profesorów i docentów /§ 25.2/.

Egzamin dyplomowy jest egzaminem ustnym /§ 26.1/.

Na egzaminie dyplomowym student powinien wykazać się wiedzą z danego kierunku studiów, a w szczególności znajomością problematyki przedmiotów związanych z tematyką pracy dyplomowej /§ 26.2/.

1.9. Ukończenie studiów

Ukończenie studiów następuje po złożeniu egzaminu dyplomowego z wynikiem co najmniej dostatecznym /§ 28.1/. Ostateczny wynik studiów oblicza się z uwzględnieniem :

- a- średniej arytmetycznej wszystkich ocen z egzaminów i zaliczeń

/z uwzględnieniem ocen niedostatecznych/ uzyskanych w ciągu całego okresu studiów,

b- oceny pracy dyplomowej,

c- oceny egzaminu dyplomowego.

Na ostateczny wynik studiów składa się suma:

$\frac{1}{2}$ oceny wymienionej w "a" oraz po $\frac{1}{4}$ ocen wymienionych w "b" i "c" /§ 28.2/.

W dyplomie student ma wpisana ocenę dostateczną, jeżeli ostateczny wynik studiów nie jest większy niż 3,50; ocenę dobrą - jeśli ten wynik zawarty jest między 3,51 i 4,50 oraz ocenę bardzo dobrą - jeżeli ten wynik przewyższa 4,50 /§ 28.3/.

Absolwent studiów otrzymuje dyplom ukończenia studiów. Ma on też prawo do zachowania indeksu.

1.10. Kilka informacji organizacyjnych.

Dziekanat studium zaocznego Wydziału Inżynierii Lądowej mieści się w budynku głównym Politechniki /ul. Warszawska 24/ na II piętrze /tel. 330300 wew. 305/.

Godziny przyjęć studentów w Dziekanacie są umieszczone przy wejściu oraz w gablotce Dziekanatu. W podobny sposób są podane informacje o godzinach, w których studentów przyjmuje prodziekan oraz opiekun dydaktyczny studiów zaocznych.

Większość z zajęć odbywa się w salach wykładowych umieszczonych w budynku głównym Politechniki /ul. Warszawska 24/. Zajęcia z fizyki odbywają się w Instytucie Fizyki /ul. Podchorążych 1 /. Niektóre zajęcia laboratoryjne odbywają się w budynku Instytutu Materiałów i Konstrukcji Budowlanych /dziedziniec Uczelni, między Wydziałami Architektury i Chemii/.

Zestawienie ważniejszych terminów :

do 24 września - Studenci składają w Dziekanacie indeksy i karty zbiorcze z semestru letniego, w których prowadzący zajęcia wpisali wyniki uzyskanych zaliczeń i zdanych egzaminów. Na tej podstawie dziekan dokonuje zaliczenia semestru letniego, określa warunki dopuszczenia do zajęć w semestrze zimowym, kieruje na powtórzenie semestru letniego albo skreśla z listy studentów.

do 30 października - Studenci składają w Dziekanacie indeksy i karty zbiorcze dotyczące semestru zimowego z wypełnionymi przez nich informacjami o przedmiotach i prowadzących te przedmioty w semestrze zimowym /wg wzoru z gablotki przed Dziekanatem/. Na tej

podstawie dziekan dokonuje w indeksie i na karcie wpisu na semestr zimowy i uprawnia studenta do przystąpienia do egzaminów w semestrze zimowym.

do 15 marca - Studenci składają w Dziekanacie indeksy i karty zbiorcze z semestru zimowego, w których prowadzący zajęcia wpisali wyniki uzyskanych zaliczeń i zdanych egzaminów. Na tej podstawie dziekan dokonuje zaliczenia semestru zimowego, określa warunki dopuszczenia do zajęć w semestrze letnim, kieruje na powtarzanie semestru zimowego albo skreśla z listy studentów.

do 15 kwietnia - Studenci składają w Dziekanacie indeksy i karty zbiorcze dotyczące semestru letniego z wypełnionymi przez nich informacjami o przedmiotach i prowadzących te przedmioty w semestrze letnim /wg. wzoru z gablotki przed Dziekanatem/. Na tej podstawie dziekan dokonuje w indeksie i na karcie wpisu na semestr letni i uprawnia studenta do przystąpienia do egzaminów w semestrze letnim.

2. SIATKI GODZIN

Oznaczenia przyjęte na siatkach godzin

Litery siatek godzin :

- A - semestry od I do IV, wszystkie specjalności,
- B - semestry od V do IX, specjalność : konstrukcje budowlane i inżynierskie,
- C - semestry od V do IX, specjalność : technologia i organizacje budownictwa,
- D - semestry od V do IX, specjalność : drogi, ulice i lotniska.

Rodzaj zajęć :

- W - wykłady,
- C - ćwiczenia audytoryjne,
- L - ćwiczenia laboratoryjne,
- P - ćwiczenia projektowe,
- K - konsultacje,
- E /przy liczbie godzin wykładów/ - egzamin.

SIATKA GODZIN NR A /wszystkie specjalności, semestry I - IV /

Nr przedmiotu	NAZWA PRZEDMIOTU	S e m e s t r																			
		I					II					III					IV				
		W	C	L	P	K	W	C	L	P	K	W	C	L	P	K	W	C	L	P	K
A - 1	Język rosyjski	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A - 2	Język zachodni	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A - 3	Ekonomia polityczna	5 ^E	5	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A - 4	Podstawy mark.-lenin.filozofii i socjologii	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5 ^E	5	-	-	8	-
A - 5	Matematyka	10 ^F	20	-	-	16	10 ^F	10	-	-	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A - 6	Fizyka	10 ^F	-	-	-	20-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A - 7	Chemia budowlana	5	-	10	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A - 8	Geometria wykreślna	10	-	20	-	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A - 9	Rysunek techniczny	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A - 10	Podstawy ETO i informatyki	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A - 11	Mechanika teoretyczna	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10 ^F	5	-	2016	-	-	-	-	-	-	-
A - 12	Materiały budowlane z techn.betonu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10 ^E	20	-	8	-	-	-	-	-	-	-
A - 13	Wytrzymałość materiałów	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15 ^F	10	-	10	16	-
A - 14	Miernictwo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-
A - 15	Mechanika budowli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15 ^F	-
A - 16	Podstawy budownictwa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	20	16	-
	Ogółem godzin w semestrze	135/72					135/64					135/64					135/48				

SIATKA GODZIN NR B /semestry V-IX, specjalność : Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie/.

Nr przedmiotu	NAZWA PRZEDMIOTU	S e m e s t r							
		V	VI	VII	VIII	IX			
B - 1	Podstawy nauk pol.	W C L P K 5 ^E - 8	W C L P K	W C L P K	W C L P K	W C L P K			
B - 2	Podstawy ETO	5 - 10 - 8	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -			
B - 3	Mechanika bud. I	10 ^E - 2016	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -			
B - 4	Mechanika bud. II	10 ^E - 2016	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -			
B - 5	Podst. urban. i archit.	5 - 10 - 8	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -			
B - 6	Instalacje bu'owlane	10-5 - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -			
B - 7	Mech. gruntów i fund.	10-10 - 8	10 - - 2016	- - - -	- - - -	- - - -			
B - 8	Konstrukcje betonowe	- - - - -	20 ^E - 1516	15 - - 1516	15 ^E - 101516	- - - -			
B - 9	Konstrukcje metalowe	- - - - -	10-101516	15 ^E - - 1516	15 ^E - - 1516	- - - -			
B - 10	Budown. uprzemysłowione	- - - - -	- - - - -	10 - - 5 8	10 ^F - - 10 8	- - - -			
B - 11	Technologia robót bud.	- - - - -	15 ^E - - 2016	- - - - -	- - - - -	- - - -			
B - 12	Ekonomika i org. bud.	- - - - -	- - - - -	20 ^E - - 2016	- - - - -	- - - -			
B - 13	Podstawy mostów	- - - - -	- - - - -	10 - - 10 8	- - - - -	- - - -			
B - 14	Przedmiot fakult. 1	- - - - -	- - - - -	- - - - -	10 - - 1516	10 ^E - - 10 8			
B - 15	Przedmiot fakult. 2	- - - - -	- - - - -	- - - - -	10 - - 10 8	10 ^E - - 8			
B - 16	Seminarium dypl.	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - -			
B - 17	Praca dyplomowa	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - -			
	Godzin w semestrze	135/64	135/64	135/64	135/64	60/31			

Uwaga: Student wybiera spośród przedmiotów zaliczonych do grupy przedmiotów fakultatywnych 1 i 2 po jednym przedmiocie z każdej grupy. Lista przedmiotów fakultatywnych zaliczonych do każdej z wymienionych grup wraz z ich zakresem tematycznym jest podana w rozdziale 3.2 niniejszego opracowania.

Nr przedmiotu	NAZWA PRZEDMIOTU	S e m e s t r							
		V	VI	VII	VIII	IX			
C - 1	Podst.nauk. polit.	W C L P K 5 ^E - - 8	W C L P K - - - - -	W C L P K - - - - -	W C L P K - - - - -	W C L P K - - - - -	W C L P K - - - - -	W C L P K - - - - -	W C L P K - - - - -
C - 2	Podstawy ETO	5 - 10 - 8	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
C - 3	Mechanika budowli	10 ^E - 2016	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
C - 4	Podst.urb. i archit.	5 - 10 - 8	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
C - 5	Instalacje budowl.	10 ⁵ - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
C - 6	Mech.grunt. i fund.	10 ^E - 2016	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
C - 7	Konstrukcje betonowe	- - - - -	15 ^E - 101516	15 - 10 8	10 ^E - 10 8	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
C - 8	Konstrukcje metalowe	- - - - -	15 - 101516	10 ^E - 10 8	15 - 1016	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
C - 9	Technol.zmech.rob.bud.	10 - - 10 8	15 ^E - 1516	15 - 1016	15 ^E - 1016	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
C - 10	Technol.pref.budowlanej	- - - - -	15 - 1016	15 ^E - 1016	15 - 1016	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
C - 11	Bud. uprzemysłowione	- - - - -	- - - - -	10 - 5 8	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
C - 12	Ekonomika bud.	- - - - -	- - - - -	- - - - -	20 ^E - 2016	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
C - 13	Podst.org. i zarzadz.	- - - - -	- - - - -	10 - 15 8	20 ^E - 2016	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
C - 14	Przedmiot fakult. 1	- - - - -	- - - - -	- - - - -	15 - 1016	10 ^E - 10 8	- - - - -	- - - - -	- - - - -
C - 15	Przedmiot fakult. 2	- - - - -	- - - - -	- - - - -	10 - - - 8	10 ^E - - - 8	- - - - -	- - - - -	- - - - -
C - 16	Seminarium dypl.	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
C - 17	Praca dypl.	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
	Godzin w semestrze	135/64	135/64	135/64	135/64	60/31			

Uwaga : Student wybiera spośród przedmiotów zaliczonych do grupy przedmiotów fakultatywnych

1 i 2 po jednym przedmiocie z każdej grupy. Lista przedmiotów fakultatywnych

zaliczonych do każdej z wymienionych grup wraz z ich zakresem tematycznym jest podana

w rozdziale 3.3. niniejszego opracowania.

SIATKA GODZIN NR D /semestry V - IX, specjalność : Drogi, Ulice i Lotniska./.

Nr przedmiotu	NAZWA PRZEDMIOTU	S e m e s t r								
		V	VI	VII	VIII	IX				
D - 1	Podstawy nauk politycz.	W C L P K 5 ^E 5 - 8	W C L P K	W C L P K	W C L P K	W C L P K	W C L P K	W C L P K	W C L P K	W C L P K
D - 2	Podstawy ETO	5 - 10 - 8	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
D - 3	Mechanika budowli	10 ^E - - 2016	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
D - 4	Podstawy arch. i urban.	5 - 10 - 8	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
D - 5	Instalacje budowlane	10 5 - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
D - 6	Mechanika gruntów z geol. inż.	10 - 15 8	15 ^E - 10 8	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
D - 7	Geodezja	- - 15 - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
D - 8	Konstrukcje betonowe	- - - -	15 - 10 15 16	15 ^E - 10 8	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
D - 9	Konstrukcje metalowe	- - - -	15 ^E - 10 10 16	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
D - 10	Mosty i bud. podziemne	- - - -	- - - -	15 5 - 10 8	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
D - 11	Drogowe roboty ziemne	15 ^E - - - 16	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
D - 12	Drogi, ulice, węzły	- - - -	15 - 10 10 16	15 ^E 5 15 16	15 5 - 10 8	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
D - 13	Tech. mat. i naw. dróg	- - - -	- - - -	10 - 5 10 8	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
D - 14	Techn. zmech. robót drog.	- - - -	- - - -	- - - -	10 5 - 10 8	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
D - 15	Encyklopedia dróg żelaznych	- - - -	- - - -	10 5 - - 8	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
D - 16	Ekonomika i org. robót	- - - -	- - - -	- - - -	10 ^E - 5 8	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
D - 17	Przedmiot fakultatywny 1	- - - -	- - - -	- - - -	15 5 - 10 16	10 ^E - 10 8	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
D - 18	Przedmiot fakultatywny 2	- - - -	- - - -	- - - -	10 - 10 8	10 ^E - - 8	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
D - 19	Seminarium dyplomowe	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - 30 - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
D - 20	Praca dyplomowa	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- 15
	Godzin w semestrze	140/64	135/56	135/56	120/48	60/31				

Uwaga : Student wybiera spośród przedmiotów zaliczonych do grupy przedmiotów fakultatywnych 1 i 2 po jednym przedmiocie z każdej grupy. Lista przedmiotów fakult. jest podana w rozdz. 3.4.

3. SZCZEGÓŁOWE PROGRAMY ZAJĘĆ

3.1. Treść zajęć prowadzonych dla słuchaczy wszystkich specjalności.
/Semestry I - IV /

Nazwa przedmiotu : JĘZYK ROSYJSKI

Nr w siatce godzin : A - 1

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
I	-	-	20	-	8

Zakres tematyczny

Celem dydaktycznym jest przygotowanie studentów do korzystania z literatury naukowo-technicznej.

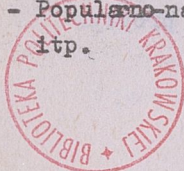
Student powinien : opanować ogólne słownictwo z zakresu fizyki, matematyki, chemii, mechaniki i budownictwa; nauczyć się czytania dzieł matematycznych, symboli literowych i skrótów; opanować podstawowe konstrukcje językowe typowe dla stylu opracowań naukowo-technicznych /a w szczególności takie jak : strona zwrotna w znaczeniu bierności, imiesłów przymiotnikowy czynny czasu teraźniejszego i bierny czasu przeszłego itp/.

Nauka odbywa się w oparciu o następujący materiał tekstowy :

- siedem paragrafów z podręcznika J. Patynka połączonych tematycznie /np. z cyklu : odkrycia, wynalazki/,
- lektura indywidualna /5 stron tekstu z czasopisma popularno-naukowego/.

Podręczniki i materiały :

- J. Patynek : Gotowimsja czitat' literaturu po spiecjalnosti.
- Popularno-naukowe czasopisma techniczne, np: Sputnik, Junyj technik itp.



Nazwa przedmiotu : JĘZYK ANGIELSKI

Nr w siatce godzin : A-2 /do wyboru z j. niemieckim/

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
II	-	-	20	-	8
III	-	-	20	-	8
IV	-	-	20 ^E	-	8

Zakres tematyczny

A. Studenci kontynuujący naukę rozpoczętą wcześniej :

Gramatyka : powtórzenie materiału ze szkoły średniej celem wyrównania poziomu. Gerund jako podmiot; dopełnienie przyimkowe, po niektórych czasownikach. Bezokolicznik celu, jako podmiot i dopełnienie, w konstrukcji Accusative plus Infinitive. Subordinate Clauses. Imiesłowne równoważniki zdania. Imiesłowna konstrukcja absolutna. Nominal Compounds. Inne zjawiska występujące w tekstach technicznych. Słownictwo : rozszerzenie słownictwa leksyką dotyczącą szkoły wyższej, specjalizacji, przedmiotów, praktyk studenckich. Praca z tekstami specjalistycznymi. Wypełnienie dokumentów. Słowotwórstwo. Podręczniki : Marton, "English in Structures and Situations", seria Reading Comprehension Practice, artykuły z New Scientist, indywidualne lektury studentów.

B. Studenci rozpoczynający naukę od podstaw :

Fonetyka : zasady wymowy, różnice w wymowie dźwięków polskich i angielskich, transkrypcja fonetyczna, akcent, rytm zdaniowy, intonacja.

Gramatyka : rzeczownik, określniki rzeczownika, zaimki osobowe i dzierżawcze. Czasowniki modalne. Konstrukcja: there is /are. Czasy: Present Simple, Continuous, Perfect, Perfect Continuous, Past Simple i Continuous. Relative Clauses. Zdania warunkowe. Indirect Speech. Passive Voice. Konstrukcje z imiesłowami i bezokolicznikiem. Słownictwo : słowotwórstwo, wprowadzenie pewnych elementów języka specjalistycznego, najważniejsze skróty występujące w tekstach specjalistycznych. Podstawowe zwroty grzecznościowe, nazwy krajów i narodowości, liczebniki, podawanie daty i czasu, sytuacja życiowa studenta, wypełnianie formularzy i dokumentów. Praca z prostym tekstem specjalistycznym.

Nazwa przedmiotu : JEZYK NIEMIECKI

Nr w siatce godzin : A-2 /do wyboru z j. angielskim/

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
II	-	-	20	-	8
III	-	-	20	-	8
IV	-	-	20 ^E	-	8

Zakres tematyczny /dla studentów rozpoczynających naukę od podstaw/
Semestr II :

Wprowadzenie do fonetyki języka niemieckiego /ćwiczenia wymowy, akcent wyrazowy i zdaniowy/.

Rodzajnik określony i nieokreślony /l. poj./ Zaimek osobowy w l.poj. Czasownik w czasie Präsens w l. poj. i w l. mnogiej. Szyk zdania pytającego i twierdzącego. Rzeczownik w l. poj. Zaimek osobowy. Zaimek zwrotny i czasownik zwrotny. Stopniowanie przymiotnika. Czasownik posiłkowy "haben" i "sein" w czasie teraźniejszym. Miejsce dopełnienia w zdaniu. Dialogi w języku niemieckim.

Semestr III :

Liczebniki główne i porządkowe. Działania arytmetyczne. Oznaczenie godziny, pory roku, dnia, tygodnia, miesiąca. Przyimki występujące przy rzeczowniku w Dopełniaczu /na pytanie : gdzie?/ i w Bierniku /na pytanie : dokąd/. Tryb rozkazujący. Rzeczownik w liczbie mnogiej /grupy deklinacyjne/.

Semestr IV :

Szyk zdania twierdzącego i pytającego z czasownikiem modalnym. Zaimki osobowe. Czasowniki rozdzielnie złożone w czasie teraźniejszym. Zaimek dzierżawczy w l. poj. i l. mnogiej. Czas przeszły czasowników /słabych i mocnych/. Czas przyszły. Strona bierna czasownika /wstęp/. Dialogi w języku niemieckim oraz czytanie i tłumaczenie tekstów niemieckich.

Podręcznik A. Szulc "Deutsch für Anfänger. I".

Nazwa przedmiotu : EKONOMIA POLITYCZNA.

Nr w siatce godzin A - 3

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
I	5 ^E	5	-	-	8

Zakres tematyczny :

1. Ekonomia polityczna jako nauka /czym jest ekonomia polityczna, teoria rozwoju społeczno-ekonomicznego, prawa ekonomiczne i ich obiektywny charakter/.
2. Kapitalistyczny sposób produkcji /kształtowanie się kapitalistycznego sposobu produkcji, gospodarka towarowo-pieniężna w kapitalizmie, pieniądz i jego rola w gospodarce towarowej, istota i cele gospodarki kapitalistycznej, koncentracja i centralizacja kapitału, cykliczny rozwój gospodarki kapitalistycznej, rola i znaczenie państwa we współczesnym kapitalizmie, kapitał międzynarodowy i międzynarodowe korporacje/.
3. Kraje gospodarczo słabo rozwinięte /przyczyny niedorozwoju gospodarczego, perspektywy przezwyciężenia niedorozwoju, rola i znaczenie gospodarcze krajów tzw. III-go świata/.
4. Socjalistyczny sposób produkcji /istota okresu przejściowego od kapitalizmu do socjalizmu, jego społeczne i ekonomiczne uwarunkowania, funkcjonowanie i rozwój gospodarki socjalistycznej, podstawowe cechy socjalistycznego sposobu produkcji :
 stosunki własnościowe,
 stosunki organizacyjno-koooperacyjne,
 planowanie gospodarki narodowej,
 zarządzanie gospodarką narodową,
 racjonalność działania i efektywność wytwarzania.

Przedsiębiorstwo socjalistyczne :

stosunki podziału,
 wytwarzanie towarów i określenie ich wartości,
 system cen- wypadkową mechanizmu gospodarowania,
 płaca jako forma udziału pracowników w wytworzonym dochodzie.

Produkcja i reprodukcja społeczna,

Produkt globalny i dochód narodowy,

Wzrost i rozwój gospodarczy,

Rola handlu zagranicznego i współpracy międzynarodowej we wzroście gospodarczym /rola i znaczenie działalności w ramach RWPG/,

Ekonomiczna efektywność procesów rozwoju gospodarczego :

rola i znaczenie postępu techniczno-organizacyjnego,

rola i znaczenie inwestycji w procesie gospodarowania,

ekonomiczna efektywność inwestycji.

Znaczenie rolnictwa we wzroście gospodarczym i wyżywieniu narodu,

Międzynarodowa integracja i współpraca gospodarcza.

■

Nazwa przedmiotu : PODSTAWY MARK.-LENIN. FILOZOFII I SOCJOLOGII

Nr w siatce godzin : A-4

Wymiar zajęć:

Semestr	W	C	L	P	K
III	5 ^E	5	-	-	8

Zakres tematyczny :**A/ Filozofia**

- Powstanie, rozwój i ewolucja filozofii,
- Podstawowe problemy i główne stanowiska filozofii,
- Myśl filozoficzna Średniowiecza i Odrodzenia,
- Nurty filozofii nowożytnej i oświeceniowej,
- Klasyczna filozofia niemiecka. Powstanie myśli filozoficznej Marksa - główne tezy filozofii marksistowskiej,
- Współczesne kierunki filozoficzne, miejsce marksizmu we współczesnej kulturze filozoficznej.

B/ Socjologia

- Miejsce socjologii w naukach społecznych,
- Główne orientacje we współczesnej socjologii,
- Marksistowska teoria rozwoju społecznego i jej podstawowe kate-

gorie,

- Marksizm a współczesne orientacje socjologiczne.

■

Nazwa przedmiotu : MATEMATYKA

Nr w siatce godzin : A-5

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
I	10 ^E	20	-	-	16
II	10 ^E	10	-	-	16
III	10 ^E	20	-	-	16

Cele nauczania :

- a/ zaznajamianie studentów z pojęciami i metodami matematycznymi, które mają zastosowanie w przedmiotach podstawowych i kierunkowych objętych planem studiów,
- b/ opanowanie podstaw matematyki wyższej w stopniu pozwalającym na samodzielne studiowanie dyscyplin zawodowych korzystających z aparatu matematycznego.

Zakres tematyczny :

Uzupełnienie wiadomości dotyczących ciągów liczbowych. Podciąg ciągu. Kresy. Zbieżność a ograniczoność ciągu. Twierdzenia o monotonii. Twierdzenie o trzech ciągach. Warunek Cauchy'ego-zbieżność ciągu. Granice specjalne. Liczba "e".

Szeregi liczbowe. Szereg geometryczny. Warunek konieczny zbieżności szeregu. Kryteria zbieżności : porównawcze d'Alemberta, Cauchy'ego. Szereg naprzemienny, twierdzenie Leibniza. Zbieżność bezwzględna i warunkowa.

Uzupełnienie wiadomości dotyczących funkcji jednej zmiennej. Funkcja złożona, odwrotna, funkcje cyklotometryczne. Granice specjalne. Własności funkcji ciągłych.

Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej. Twierdzenie o pochodnej funkcji odwrotnej. Różniczkowanie funkcji elementarnych. Różniczka funkcji. Twierdzenia : Rolle'a, Lagrange'a, Cauchy'ego, de L'Hospitala. Twierdzenie Taylora, Maclaurina, interpretacja geometryczna i zastosowania. Badanie funkcji : ekstremum, monotoniczność, wypukłość, punkt przegięcia, asymptoty. funkcje hiperboliczne i do nich odwrotne.

Geometria analityczna i algebra liniowa. Macierze i ich algebra.

Macierz transponowana, definicja wyznacznika, rozwinięcie Laplace'a. Macierz odwrotna, ortogonalna. Rząd macierzy. Układ równań liniowych Cramera. Twierdzenie Kroneckera-Capelli'ego.

Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej. Całka nieoznaczona, metody obliczania całki nieoznaczonej, całkowanie funkcji wymiernej, niewymiernej, trygonometrycznej. Wzory rekurencyjne. Całka oznaczona i jej własności, wartość średnia funkcji w przedziale domkniętym. Całka jako funkcja górnej granicy całkowania. Metody obliczania całki oznaczonej. Całki niewłaściwe. Zastosowanie całek do zagadnień geometrycznych: pole obszaru, długość łuku, objętość i pole powierzchni bryły obrotowej.

Elementy geometrii różniczkowej. Funkcja wektorowa argumentu skalarnego, różniczkowanie, własności różniczkowania, interpretacja geometryczna i fizyczna. Styczna do krzywej, parametr naturalny, koło krzywiznowe, krzywizna krzywej. Trójścian Freneta, wzory Freneta.

Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych. Różniczkowanie funkcji wielu zmiennych, ekstremum-warunek konieczny, warunek wystarczający. Różniczka zupełna wielu zmiennych i jej zastosowanie. Funkcja uwikłana jednej i wielu zmiennych. Ekstremum warunkowe. Powierzchnie II stopnia i ich równania.

Rachunek całkowy funkcji wielu zmiennych. Całka podwójna i jej zastosowania. Współrzędne biegunowe, twierdzenia o zmianie zmiennych w całce podwójnej. Całka podwójna i jej zastosowania. Współrzędne walcowe, sferyczne, twierdzenie o zmianie zmiennych w całce podwójnej. Całka krzywoliniowa nieskierowana i skierowana. Twierdzenie Greena na płaszczyźnie. Całka powierzchniowa nieorientowana i zorientowana. Pole płata powierzchniowego. Zastosowanie całek krzywoliniowych i powierzchniowych. Twierdzenie Greena-Gaussa-Ostrogradskiego, twierdzenie Stokesa. Pole wektorowe i skalarne, pochodna kierunkowa, gradient, rotacja, dywergencja.

Równania różniczkowe zwyczajne. Równanie I rzędu. Twierdzenie o istnieniu jednoznaczności rozwiązania. Równanie różniczkowe o zmiennych rozdzielonych, równanie jednorodne. Linie ortogonalne, obwiednie rodziny krzywych. Równanie różniczkowe liniowe I rzędu, równanie Bernoulli'ego. Równanie różniczkowe zupełne. Równania różniczkowe II rzędu, ważniejsze typy tych równań, równania różniczkowe liniowe rzędu II i wyższych o stałych współczynnikach. Równanie różniczkowe Eulera II rzędu. Układy równań różniczkowych.

Ciągi i szeregi funkcyjne. Ciąg funkcyjny, zbieżność zwykła i jednostajna. Szereg funkcyjny, zbieżność jednostajna, kryterium Weierstrassa, twierdzenie o różniczkowaniu i całkowaniu szeregu.

Szereg potęgowy, twierdzenie Abela, promień i przedział zbieżności szeregu potęgowego. Szereg Taylora i Maclaurina. Szereg ortogonalny, szereg Fouriera. Zastosowania szeregów do obliczania całek. Metody przybliżone rozwiązywania równań różniczkowych.

Wykaz literatury :

G. Decewicz, W. Żakowski - Matematyka, tom I.

W. Żakowski, W. Kołodziej - Matematyka, tom II.

T. Trajdos - Matematyka, tom III.

W. Żakowski, W. Leksiński - Matematyka tom IV.

W. Stankiewicz - Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, tom I.

W. Stankiewicz, J. Wojtowicz - Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, tom II.

A. Plucińska, E. Pluciński - Zadania z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej dla studentów politechnik.

■

Nazwa przedmiotu : FIZYKA

Nr w siatce godzin : A-6

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
I	10 ^E	-	20	-	16

Zakres tematyczny :

Wykłady :

Zasady zachowania pędu, energii i momentu pędu.

Ruch drgający prosty, ruch drgający tłumiony siłą proporcjonalną do prędkości, logarytmiczny dekrement tłumienia. Energia ruchu drgającego. Rezonans mechaniczny.

Własności ruchu falowego, równanie fali płaskiej, zasada Fermata.

Wyprowadzenie prawa odbicia i załamania z zasady Fermata.

I zasada termodynamiki.

Cykl Carnota.

II zasada termodynamiki.

Ćwiczenia laboratoryjne :

- Pomiar przyspieszenia ziemskiego za pomocą wahadła matematycznego.
- Badanie drgań tłumionych wahadła torsyjnego.
- Wyznaczanie momentów bezwładności brył sztywnych.

- Wyznaczanie modułu sztywności.
- Wyznaczanie współczynnika lepkości dynamicznej cieczy.
- Wyznaczanie modułu Younga.
- Wyznaczanie ciepła parowania.
- Wyznaczanie współczynnika przewodnictwa cieplnego.
- Wyznaczanie równoważnika elektrochemicznego wodoru.
- Pomiar oporu elektrycznego.
- Wyznaczanie naprężeń za pomocą tensometru oporowego.
- Sporządzanie charakterystyk triody.
- Oscylograf katodowy.
- Mikroskop.
- Pomiar współczynnika absorpcji promieni B.

■

Nazwa przedmiotu : CHEMIA BUDOWLANA

Nr w siatce godzin : A-7

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
I	5	-	10	-	8

Zakres tematyczny :

Wykłady :

Siły spójności w materiałach i elementach budowlanych. Charakterystyka stanu ciekłego. Roztwory i ich własności. Charakterystyka stanu stałego. Zjawiska powierzchniowe i fizykochemia koloidów. Reakcje chemiczne ich zapis, klasyfikacja, kinetyka i równowaga reakcji chemicznych.

Ćwiczenia laboratoryjne :

- Oznaczanie parametrów charakteryzujących stan ciekły /lepkość, napięcie powierzchniowe, gęstość/.
- Oznaczanie parametrów charakteryzujących stan stały /gęstość, temp. topliwości, własności ciał stałych przy ogrzewaniu/.
- Roztwory wodne. Pomiar pH, zasadowości, kwasowości i twardości wody.
- Otrzymywanie i własności układów koloidalnych.

■

Nazwa przedmiotu : GEOMETRIA WYKREŚLNA

Nr w siatce godzin : A - 8

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
I	10	-	20	-	16

Zakres tematyczny:

Wykłady :

Piśmiennictwo. Przegląd metod odwzorowania. Niezmienniki rzutowania. Odwracalność z zapisu wykreślnego. Rzuty Monge'a /zasady odwzorowania, metoda "bezśladowa", odwzorowanie elementów przynależnych, wspólnych, równoległych, prostopadłych, transformacja i jej zastosowania, wielościany, zagadnienia związane z wielościanami, kolineacja środkowa, krzywe stożkowe, powierzchnie stożkowe, walcowe, sfera/. Rzuty cechowane / zasady i konstrukcje podstawowe, powierzchnia topograficzna, dachy/. Aksonometria.

Laboratoria :

Powtórzenie geometrii euklidesowej. Zapis i konstrukcje podstawowe w rzutach Monge'a /kłady, transformacja, zadania miarowe, rzuty wielościanów w położeniu ogólnym, zadania z zagadnień związanych z wielościanami, konstrukcje krzywych stożkowych, przekrój i przebicie prostą kuli i walca, przekroje stożków, rozwinięcie powierzchni walca i stożka/.

Zapis i konstrukcje podstawowe w rzutach cechowanych /wypośredniczenie połaci dachowych, projektowanie na danym planie warstwicowym/. Aksonometria /przykłady odwzorowań wielościanów w aksonometrii prostokątnej i ukośnej/.

■

Nazwa przedmiotu : RYSUNEK TECHNICZNY

Nr w siatce godzin A-9

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
II	-	-	30	-	16

Zakres tematyczny :

Piśmiennictwo. Normy. Przybory rysunkowe, formaty arkuszy, technika kreślenia. Krój pisma technicznego, spacjowanie liter. Rodzaje linii rysunkowych. Wymiarowanie w rysunku technicznym maszynowym. Szkice odręczne z wymiarowaniem.

Zasada rozmieszczania rzutów, wymiarowanie w rzutach, odtwarzanie przedmiotów z częściowych rzutów lub przekrojów.

Różnice w rodzajach linii i wymiarowaniu pomiędzy rysunkiem maszynowym a budowlanym. Oznaczenia, stopnie dokładności, wymiarowanie w rysunku budowlanym. Klatka schodowa w rzutach i przekrojach. Rysunek odręczny : izometria klatki schodowej . Rysunki ogólne w projekcie budowlanym. Projekt techniczny : rzuty poziome, przekroje, więźba dachowa, elewacje. Rysunek odręczny : izometria i rzuty fragmentów więźby dachowej z modelu.

II

Nazwa przedmiotu : PODSTAWY ETO I INFORMATYKI

Nr w siatce godzin : A - 10

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
IV	5	5	-	-	8

Zakres tematyczny :

Wykłady : Istota elektronicznej maszyny cyfrowej /hardware/, mikro- i minikomputer, zasada pracy.

Oprogramowanie maszyn cyfrowych /software/: system operacyjny, języki programowania, bazy danych.

Programowanie problemowe : formułowanie zadania, algorytmizacja, budowa schematu blokowego, wstęp do programowania w języku Basic.

Ćwiczenia : Demonstracja pracy mikrokomputera. Opracowanie jednego programu w języku Basic. Praca własna na mikrokomputerze.

III

Nazwa przedmiotu : MECHANIKA TEORETYCZNA

Nr w siatce godzin : A - 11

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
II	10 ^E	5	-	20	16

Zakres tematyczny:

Wykłady i ćwiczenia audytoryjne

Cel i zakres przedmiotu. Teoria układu wektorów /sił/. Moment wektora względem punktu i prostej. Definicja i własności pary wektorów. Redukcja układu wektorów w punkcie do najprostszej postaci. Środek układu wektorów równoległych.

Kinematyka, definicja prędkości i przyspieszenia punktu, wyznaczenie tych wielkości w opisie wektorowym i naturalnym.

Dynamika punktu, prawa dynamiki, zasada równowartości energii kinetycznej i pracy. Zasada zachowania energii. Zasada krętu. Statyka, aksjomaty. Równowaga ciała i sił. Więzy, stopnie swobody, definicja i klasyfikacja. Podpory płaskie. Układy statycznie wyznaczalne, wyznaczenie reakcji sił wewnętrznych, równań momentów zginających sił podłużnych i poprzecznych oraz wykresów w belkach swobodnie podpartych, wspornikach, belkach przegubowych oraz ramach statycznie wyznaczalnych.

Geometria mas, środek ciężkości układu punktów materialnych bryły i figury płaskiej. Momenty statyczne, bezwładności, dewiacji. Przesunięcie i obrót układu, osie główne.

Ćwiczenia projektowe :

Redukcja układu wektorów.

Obliczenie i sporządzenie wykresów momentów sił poprzecznych i podłużnych dla belki ciągłej przegubowej i ramy statycznie wyznaczalnej. W przyjętym układzie współrzędnych wyznaczenie momentów bezwładności i dewiacji oraz głównych centralnych osi i głównych momentów bezwładności.

Nazwa przedmiotu : MATERIAŁY BUDOWLANE Z TECHNOLOGIĄ BETONU

Nr w siatce godzin : A - 12

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
II	10 ^E	-	20	-	8

Zakres tematyczny :

Wykłady : Właściwości użytkowe materiałów budowlanych. Podstawowe cechy fizyczne i mechaniczne. Zasady otrzymywania, właściwości, rodzaje oraz zakres stosowania materiałów budowlanych takich jak : kamień, ceramika i szkło, materiały izolacji termicznej i przeciwwodnej, spoiwa, kruszywa, wyroby z betonu lekkiego, drewno, metale, tworzywa sztuczne, farby i kleje. Trwałość materiałów budowlanych oraz czynniki powodujące ich niszczenie. Podział betonów. Beton zwykły : projektowanie, wykonywanie i właściwości. Proces strukturotwórczy przy wiązaniu cementu. Betony wodoszczelne. Celowość stosowania domieszek i dodatków.

Laboratoria : Sposoby badań podstawowych właściwości fizycznych i mechanicznych materiałów budowlanych.

Zasady oceny jakości materiałów budowlanych na podstawie norm.

Badania normowe wyrobów ceramicznych, spoiw mineralnych, materiałów izolacji termicznej i przeciwwodnej.

Projektowanie składu betonu metodą doświadczalną. Metody badań składników i betonu.

■

Nazwa przedmiotu : WYTRZYMAŁOŚĆ MATERIAŁÓW

Nr w siatce godzin : A - 13

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
III	15 ^E	10	10	10	16

Zakres tematyczny :

Wykłady i ćwiczenia audytoryjne :

Pojęcia podstawowe : klasyfikacja konstrukcji i obciążeń, rodzaje więzów i ich reakcje, założenia fundamentalne, definicja siły we-

wewnętrznej, twierdzenie o układach sił wewnętrznych i odpowiednich układach sił zewnętrznych, siły przekrojowe.

Płaskie zagadnienie redukcji sił wewnętrznych w prętach. Układ własny przekroju poprzecznego pręta, spody, konwencja znakowania.

Siły przekrojowe w belkach i ramach jako funkcja położenia przekroju poprzecznego. Zależności różniczkowe między funkcjami $q(x)$, $M(x)$, $Q(x)$. Siły przekrojowe w belkach ciągłych przegubowych, w łukach i prętach kratownic /metody: Rittera i Cremony/.

Definicja naprężenia. Macierz naprężeń. Znakowanie elementów macierzy naprężeń. Naprężenia główne.

Techniczna teoria rozciągania prętów prostych i zginania belek. Zginanie ukośne. Mimośrodowe rozciąganie /ściskanie/. Zginanie poprzeczne. Przemieszczenia przy zginaniu. Skręcanie prętów o przekrojach kołowo symetrycznych. Stateczność prętów prostych.

Ćwiczenia projektowe :

Rozwiązywanie ustrojów statycznie wyznaczalnych /belka prosta, belka ciągła przegubowa, rama, kratownica/.

Zginanie proste, ukośne i poprzeczne belek. Przemieszczenia przy zginaniu.

Mimośrodowe rozciąganie, skręcanie i stateczność prętów prostych.

■

Nazwa przedmiotu : MIERNICTWO

Nr w siatce godzin : A - 14

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
IV	5	-	20	-	8

Zakres tematyczny :

Wykłady : Ogólne wiadomości o przedmiocie. Osnowy geodezyjne. Zdjęcie szczegółów. Pomiar długości. Pomiar kąta. Niwelacja. Rachunek współrzędnych. Obliczanie powierzchni. Wybrane zagadnienia z zakresu pomiarów realizacyjnych w inżynierii budowlanej.

Ćwiczenia laboratoryjne : Zdjęcie szczegółów sytuacyjnych metodą ortogonalną. Kartowanie szczegółów sytuacyjnych nanośnikiem "Cemms" oraz podziałką transwersalną. Wyznaczenie wysokości

punktu niedostępnego - pomiar i obliczenia.

Ciąg niwelacyjny dwustronnie dowiązany - pomiar i obliczenia.

Obliczenie powierzchni metodą mechaniczną i analityczną. Pomiar kątów poziomych w trójkącie. Obliczenie ciągu poligonowego.

■

Nazwa przedmiotu : MECHANIKA BUDOWLI

Nr w siatce godzin : A - 15

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
IV	15 ^E	5	-	20	16

Zakres tematyczny:

Wykłady i ćwiczenia audytoryjne :

Schematy obliczeniowe konstrukcji inżynierskich, założenia i modele. Linie wpływu sił wewnętrznych i reakcji w ustrojach statycznych wyznaczalnych.

Ustroje sprężyste, zasada prac wirtualnych, energia sprężysta.

Obliczenie przemieszczeń ustrojów prętowych wzorem Maxwella-Mohra,

Ustroje prętowe statycznie niewyznaczalne : stopień statycznej niewyznaczalności i metody rozwiązań.

Metoda sił /MS/ równania kanoniczne, rozwiązywanie belek ciągłych, ram, łuków i kratownic. Dobór układów podstawowych, usprawnienia dla układów symetrycznych /grupowanie niewiadomych, biegun sprężysty/.

Obciążenia geometryczne, zmiana temperatury, sprężysta podatność podpór.

Uwzględnienie zmienności momentów bezwładności w prętach elementarnych.

Ćwiczenia projektowe :

Sporządzenie linii wpływu dla belki ciągłej przegubowej i kratownicy, obliczenie ekstremalnych momentów i sił dla zadanych obciążeń ruchomych.

Obliczenie przemieszczeń w ramie i kratownicy.

Obliczenie i sporządzenie wykresów momentów i sił poprzecznych i podłużnych w belce ciągłej i ramie.

■

Nazwa przedmiotu : PODSTAWY BUDOWNICTWA

Nr w siatce godzin : A-16

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
III	10	-	-	20	16
IV	10 ^E	-	-	30	8

Zakres tematyczny:

Wykłady :

Semestr III : Przepisy budowlane /Polskie Normy i Normy Branżowe/.
Wykopy budowlane. Fundamenty budynków.

Ściany konstrukcyjne budynków /mury z kamieni, ściany z cegieł i z bloków gazobetonowych, ściany z pustaków, monolityczne, drewniane, warstwowe/.

Ścianki działowe. Zasady projektowania schodów zewnętrznych i wewnętrznych.

Podział izolacji, rodzaje i zastosowanie.

Semestr IV : Stropy i stropodachy. Dachy i pokrycia dachowe.

Budownictwo uprzemysłowione : prefabrykacja płytowa, przestrzenna, szkieletowa, technologia monolityczna.

Stolarka okienna i drzwiowa.

Roboty wykończeniowe.

Projekty :

Semestr III : Projekt budynku jednorodzinnego-tradycyjnego /wykopy i fundamenty, rzuty poziome ścian i stropów, przekroje budynku przez klatkę schodową, dachy strome: konstrukcje drewniane i stalowe, dach płaski - stropodach, detale/.

Semestr IV : Projekt budynku wielorodzinnego w wybranym systemie uprzemysłowionym /sytuacja i orientacja budynku; rzuty kondygnacji powtarzalnej; przekroje budynku przez klatkę schodową ; szczegóły wybranych elementów i połączeń danego systemu uprzemysłowionego/.

3.2. Treść zajęć prowadzonych dla słuchaczy specjalności :
Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie. /Semestr V - IX/.

Nazwa przedmiotu : PODSTAWY NAUK POLITYCZNYCH

Nr w siatce godzin : B - 1

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
V	5 ^E	5	-	-	8

Zakres tematyczny :

Marksistowska koncepcja państwa/istota państwa jako formy politycznej organizacji społeczeństwa, klasowa istota państwa, funkcje państwa/. Państwo socjalistyczne i kapitalistyczne /typy i formy państwa, istota współczesnego państwa kapitalistycznego, rewolucja typu socjalistycznego, formy państwa socjalistycznego/.

Socjalistyczne systemy partyjne /geneza partii politycznych, klasyfikacja współczesnych partii politycznych, kierownicza rola partii marksistowsko-leninowskiej w państwie socjalistycznym/.

Systemy polityczne PRL /istota konstytucji PRL, organy władzy i administracji państwowej, prawa a obowiązki obywatelskie, prawo wyborcze PRL, przemiany ustrojowe Polski w latach 1944-1985/.

Główne nurty myśli politycznej we współczesnym świecie /społeczno-polityczne doktryny podstawowych religii świata, światowy ruch komunistyczny, rozwój światowego systemu socjalistycznego/.

■

Nazwa przedmiotu : PODSTAWY ETO

Nr w siatce godzin : B-2

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
V	5	-	10	-	8

Zakres tematyczny:

Wykłady : Ogólne wprowadzenie do przedmiotu, Omówienie algorytmów i programów :

- wymiarowanie i sprawdzenie elementów konstrukcyjnych w oparciu o zasady projektowania i obowiązujące normy,
- optymalizacja przekroju elementu dla danych układów sił wewnętrz-

nych przekrojowych,

- wyznaczenie sił wewnętrznych i stanów naprężeń w konstrukcji /MES/,
- optymalizacja konstrukcji,
- wspomaganie komputerowe badań doświadczalnych.

Ćwiczenia laboratoryjne : Stosowanie programów ETO w zakresie :

- wymiarowania, sprawdzania i optymalizacji przekroju elementów konstrukcyjnych,
- wyznaczania sił wewnętrznych i stanów naprężeń w konstrukcji,
- wspomagania komputerowego badań doświadczalnych, wykonania obróbki statystycznej itd.

■

Nazwa przedmiotu : MECHANIKA BUDOWLI

Nr w siatce godzin : B-3

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
V	10 ^E	-	-	20	16

Zakres tematyczny:

Wykłady : Podstawy metody przemieszczeń /MP/ do obliczania ustrojów prętowych statycznie niewyznaczalnych, geometryczna niewyznaczalność i przesuwność. Wzory transformacyjne, kanoniczne równania metody przemieszczeń. Obliczanie ustrojów prętowych metodą przemieszczeń /ramy prostokątne i skośnokątne/.

Usprawnienia obliczeń ustrojów symetrycznych.

Zastosowanie programów ETO do obliczania ustrojów prętowych statycznie niewyznaczalnych. Podstawy obliczania prętowych ustrojów przestrzennych metodą sił /MS/. Obliczanie belek ciągłych metodą iteracji.

Ćwiczenia projektowe : Obliczenie ramy zamkniętej i łuku metodą sił z usprawnieniami. Obliczenie belki ciągłej metodą iteracji. Obliczenie ramy płaskiej, skośnokątnej metodą przemieszczeń.

■

Nazwa przedmiotu : MECHANIKA BUDOWLI II

Nr w siatce godzin : B-4

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
V	10 ^E	-	-	20	16

Zakres tematyczny:

Wykłady : Stateczność sprężystych, płaskich ustrojów prętowych. Obliczenie sił krytycznych metodą przemieszczeń. Wprowadzenie do dynamiki budowli /klasyfikacja drgań, modele dynamiczne ustrojów prętowych/. Równania ruchu układów o skończonej liczbie stopni swobody. Drgania własne ustrojów prętowych /metoda sił, ustroje dyskretne/.

Metody przybliżone wyznaczania drgań własnych/Rayleigha i Dunkerleya/.

Drgania wymuszone ustrojów prętowych /metoda sił, ustroje dyskretne/.

Tłumienie drgań.

Podstawowe informacje o dźwigarach powierzchniowych.

Ćwiczenia projektowe : Obliczenie siły krytycznej w ramie płaskiej metodą przemieszczeń. Obliczenie częstości własnych układu prętowego /dyskretnego/ metodą sił. Oszacowanie podstawowej częstości drgań własnych ustrojów prętowych dyskretnych metodami Rayleigha i Dunkerleya. Obliczenie metodą sił układu prętowego dyskretnego poddanego działaniu sił dynamicznych.

■

Nazwa przedmiotu : PODSTAWY URBANISTYKI I ARCHITEKTURY

Nr w siatce godzin : B - 5

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
V	5	--	-	10	8

Zakres tematyczny :

Wykłady : Urbanistyka /podstawowe pojęcia i definicje urbanistyczne, funkcje miasta, czynniki miastotwórcze; planowanie przestrzenne w Polsce, tematyka planów zagospodarowania przes-

trzennego; podział terenów miejskich i ich powiązanie; tereny przemysłowe, tereny mieszkaniowe i usługowe, tereny rekreacyjne w mieście; komunikacja zewnętrzna i wewnętrzna/.
 Architektura /rozwój myśli architektonicznej w XIX i XX w, ogólne zasady projektowania architektonicznego, czynniki kształtujące budynki i usytuowanie, przeznaczenie, materiały i konstrukcja, technologia wykonawstwa, estetyka kompozycji przestrzennej; specjalne cechy projektowania obiektów przemysłowych, specjalne cechy projektowania budynków mieszkalnych i usługowych/.

Ćwiczenia projektowe : Urbanistyka /omówienie i dyskusja nad konkretnymi projektami : planu ogólnego miasta lub dzielnicy, planu szczegółowego zakładu przemysłowego, planu szczegółowego zespołu mieszkaniowego/.

Architektura /omówienie i dyskusje nad konkretnymi projektami : budynku przemysłowego, mieszkalnego jednorodzinne, wielorodzinne, usługowego, obiektu inżynierskiego/.

Wykonanie jednego z omówionych projektów.

■

Nazwa przedmiotu : INSTALACJE BUDOWLANE

Nr w siatce godzin : B-6

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
V	10	5	-	-	-

Zakres tematyczny :

Wykłady : Mikroklimat pomieszczeń /składowe podstawowe i uzupełniające, pojęcia temperaturowe/.

Gazownictwo /zasady użytkowania gazów palnych, działanie trujące i wybuchowe, odprowadzenie spalin/.

Wietrzenie naturalne /przewietrzanie, infiltracja, grawitacja, aeracja, zastosowanie w praktyce/.

Wietrzenia wymuszone /wentylacja pełna i częściowa, klimatyzacja, czepnie i wyrzutnie/.

Ogrzewnictwo /podstawy obliczania bilansów cieplnych, kotłownie wbudowane i kominy kotłowe, zasady budowlane, funkcja kotłowni; grzejniki tradycyjne, ogrzewanie specjal-

ne - płaszczyznowe; podział centralnych ogrzewań i ogrzewnictwa/.

Ciepłownictwo /rodzaje, gospodarka skojarzona, sieci ciepłownicze i centrale/.

Ćwiczenia : Pokaz oceny mikroklimatu za pomocą kataermometru Hill'a.
Rozrysowanie najmniejszych dopuszczalnych wymiarów budowlanych prostej kotłowni wbudowanej.
Wietrzenie naturalne i wymuszone.

■

Nazwa przedmiotu : MECHANIKA GRUNTÓW I FUNDAMENTOWANIE

Nr w siatce godzin : B - 7

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
V	10	-	10	-	8
VI	10	-	-	20	16

Zakres tematyczny :

Wykłady :

Semestr V : Wprowadzenie do mechaniki gruntów /literatura przedmiotu, problematyka, pochodzenie gruntów, podstawy klasyfikacji/.

Właściwości fizyko-chemiczne gruntów i ich praktyczne wykorzystanie, tiksotropia.

Właściwości fizyczne gruntów niespoistych i spoistych, granice konsystencji, wskaźnik plastyczności. Stan gruntów. Skurczalność i pęcznienie gruntów.

Woda w gruntach i zjawiska z nią związane. Ciśnienie sphywowe, sufozja.

Naprężenia w gruntach i metody ich określania. Rozkład naprężeń w okresie wznoszenia budowli, naprężenia pierwotne, minimalne wtórne i dodatkowe.

Ścisłość i odkształcalność gruntów. Wytrzymałość gruntów na ścinanie. Nośność gruntów. Parcie i opór gruntów.

Semestr VI : Ogólne wiadomości o fundamentach. Rodzaje posadowienia budowli. Wpływ podłoża gruntowego na rodzaj posadowienia budowli.

Podział fundamentów.

Podstawowe obliczenia statyczne fundamentów i zasady ich projektowania. Warunki równowagi granicznej. Naciski fundamentów, stateczność fundamentów.

Fundamenty bezpośrednie. Fundamenty na palach.

Metody określania nośności pali, projektowanie palowania, pale dużych średnic.

Ćwiczenia laboratoryjne :

Semestr V : Pobieranie i przechowywanie prób gruntu do badań laboratoryjnych. Klasyfikacja gruntów wg uziarnienia, trójkąt Fereta, analiza sitowa i areometryczna, dyskusja krzywej uziarnienia.

Badania laboratoryjne fizycznych właściwości gruntów /ciężar objętościowy, wilgotność, ciężar właściwy/, badanie granic konsystencji i określanie stanu gruntów spoistych, badanie stopnia zagęszczania gruntów niespoistych, zawartość części organicznych, wskaźnik zagęszczania gruntów nasypowych oraz wilgotności optymalnej.

Analiza makroskopowa gruntów, wodoprzepuszczalność gruntów.

Badania ściśliwości gruntów w edometrze. Badania wytrzymałości gruntów na ścinanie w aparacie bezpośredniego ścinania i trójosiowego ściskania.

Obliczanie osiadań, nośność podłoża.

Ćwiczenia projektowe :

Semestr VI : Opracowanie projektu posadowienia budowli mieszkalnej w dwóch wariantach :

a/ posadowienie bezpośrednie,

b/ posadowienie głębokie na palach.

Obliczanie fundamentów wg pierwszego stanu granicznego ze względu na nośność podłoża gruntowego oraz wg drugiego stanu granicznego ze względu na użytkowanie budowli.

■

Nazwa przedmiotu : KONSTRUKCJE BETONOWE

Nr w siatce godzin : B - 8

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
VI	20 ^E	-	-	15	16
VII	15	-	-	15	16
VIII	15 ^E	-	10	15	16

Zakres tematyczny :

Wykłady :

Semestr VI : Podstawowe wiadomości o konstrukcjach betonowych. Własności mechaniczne i reologiczne betonu i stali. Zasady wymiarowania i bezpieczeństwa w różnych metodach obliczania konstrukcji z betonu. Założenia wymiarowania metodami : naprężeń liniowych, odkształceń plastycznych i stanów granicznych. Zginane elementy żelbetowe : fazy pracy zginanej belki żelbetowej, wymiarowanie przekroju prostokątne-go, obliczanie nośności przekroju teowego , zarysowanie przekrojów żelbetowych, rozstaw rys i szerokości rozwarcia rys, ugięcia elementów żelbetowych, sztywność giętna elementu niezarysowanego i zarysowanego. Ścinanie w żelbecie. Podstawy obliczania elementów żelbetowych na przecinanie, przebicie i skręcanie. Podstawy obliczania elementów ściskanych. Stropy żelbetowe płytowo-belkowe.

Semestr VII : Wymiarowanie elementów mimośrodowo-ściskanych. Beton sprężony. Technologia sprężania. Straty siły sprężającej. Projektowanie belek sprężonych. Stropy żelbetowe. Fundamenty żelbetowe. Belki podsuwnicowe. Płyty dwukierunkowo-zbrojone. Stropy żelbetowe. Ściany oporowe.

Semestr VIII : Ramy monolityczne i prefabrykowane. Ustroje płytowo-słupowe i płytowo-ścianowe. Tarcze i powłoki żelbetowe. Zasobniki i silosy. Zbiorniki na ciecz. Przekrycia dużych rozpiętości : dźwigary sprężone, przekrycia tarczownicowe i powłokowe.

Projekty :

Semestr VI : Strop płytowo-belkowy.

Semestr VII : Projekt żelbetowej hali parterowej z suwnicą.

Semestr VIII: Projekt zbiornika lub zasobnika żelbetowego.

Ćwiczenia laboratoryjne : Projekt badania belki żelbetowej /pomiaru odkształceń i przemieszczeń, analiza stanów granicznych/.

Zakotwienia i prasy dla konstrukcji sprężonej,

Sprężanie i badanie przemieszczeń belki kablobetonowej.

Nazwa przedmiotu : KONSTRUKCJE METALOWE

Nr w siatce godzin : B - 9

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
VI	10	-	10	15	16
VII	15 ^E	-	-	15	16
VIII	15 ^E	-	-	15	16

Zakres tematyczny :

Wykłady :

Semestr VI : Ogólna charakterystyka budownictwa stalowego. Zarys technologii stali. Klasyfikacja i podział stali i stopów aluminium oraz ich własności fizyczne, mechaniczne i technologiczne. Asortyment wyrobów stalowych. Zasady projektowania - metoda obliczeń, obciążenia, elementy rozciągane i ściskane, elementy zginane, zwichrzenie belek, stateczność miejscowa elementów pełnościennych. Połączenia w konstrukcjach metalowych - nity, śruby, spawanie.

Semestr VII : Dźwigary kratowe - założenia ogólne, rodzaje dźwigarów, przekroje prętów i kształtowania węzłów oraz obliczenia. Kratownice przestrzenne. Dźwigary pełnościenne - walcowane i spawane - obliczenia i projektowanie. Słupy ściskane osiowo i mimośrodowo o konstrukcji monolitycznej i złożonej - obliczenia i projektowanie.

Semestr VIII : Założenia ogólne i podział. Wytyczne projektowania i obciążenia. Obliczenia statyczne układów poprzecznych. Pokrycia dachowe, płatownie, dźwigary, tężniki. Świetlnie dachowe. Belki podsuwnicowe i słupy hal.

Ćwiczenia laboratoryjne :

Semestr VI : Badania metalograficzne stali i złączy spawanych. Badania właściwości mechanicznych stali : statyczna próba rozciągania, uderzenie, twardość. Spawanie elektryczne : metody, elektrody, spoiny, sprzęt, bhp. Spawanie i cięcie gazowe : technologia, sprzęt, bhp. Zgrzewanie.

Ćwiczenia projektowe :

Semestr VI : Projekt belki obciążonej wciągarką. Projekt słupa osiowo ściskanego.

Semestr VII : Projekt stalowej konstrukcji nośnej dachu

Semestr VIII : Projekt konstrukcji nośnej stropu stalowego w budynku przemysłowym.

■

Nazwa przedmiotu : BUDOWNICTWO UPRZEMYSŁOWIONE

Nr w siatce godzin : B - 10

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
VII	10	-	-	5	8
VIII	10 ^E	-	-	10	8

Zakres tematyczny :

Wykłady : Ogólne założenia i cechy podstawowe budownictwa systemowego, typizacja. Projektowanie konstrukcji obiektów budownictwa systemowego oraz indywidualnych elementów prefabrykowanych.

Statyka konstrukcji hal przemysłowych oraz zasady kształtowania jej elementów. Projektowanie budynków wielkopłytowych, praca stropów, ścian oraz rola wieńców i złączy. Sprawdzenie sztywności przestrzennej budynków. Zasady poprawnego projektowania połączeń.

Projekty : Projekt konstrukcji wielonawowej hali przemysłowej z transportem podpartym.

■

Nazwa przedmiotu : TECHNOLOGIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Nr w siatce godzin : B - 11

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
VI	15 ^E	-	-	20	16

Zakres tematyczny :

Wykłady : Znaczenie mechanizacji w technologii robót budowlanych. Pojęcia podstawowe. Klasyfikacja maszyn budowlanych. Wydajność maszyn budowlanych.

Technologia transportu budowlanego. Rodzaje transportu. Maszyny i urządzenia stosowane w transporcie oraz w robotach za- i wyładunkowych.

Technologia robót ziemnych. Metody wykonywania robót przygotowawczych, wykopów, nasypów oraz robót niwelacyjnych. Rodzaje stosowanych maszyn i ich parametry robocze. Hydromechanizacja.

Technologia robót betonowych i żelbetowych. Deskowania i rusztowania. Maszyny do robót zbrojarskich oraz przygotowania : kruszywa, mieszanki betonowej i zapraw.

Transport, układanie i zagęszczanie masy betonowej.

Technologia robót murowych. Technologia i mechanizacja montażu konstrukcji budowlanych.

Transport i składowanie elementów prefabrykowanych. Metody i systemy montażu stosowane w budownictwie. Dobór maszyn montażowych. Urządzenia pomocnicze.

Organizacja brygad montażowych. Warunki bezpieczeństwa w robotach montażowych.

Technologia robót wykończeniowych. Zabiegi technologiczne stosowane w podstawowych robotach budowlanych w okresie zimowym.

Ćwiczenia projektowe : Projektowanie metody robót ziemnych wraz z towarzyszącym transportem.

Projektowanie metody robót betonowych i żelbetowych na przykładzie fundamentów.

Określanie niezbędnych parametrów maszyn montażowych.

✖

Nazwa przedmiotu : EKONOMIKA I ORGANIZACJA BUDOWNICTWA

Nr w siatce godzin : B - 12

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
VII	20 ^E	-	-	20	16

Zakres tematyczny :

Wykłady : Rola i znaczenie organizacji i ekonomiki w budownictwie. Proces inwestycyjny. Rachunek ekonomicznej efektywności inwestycji. Dokumentacja projektowa. Normowanie nakładów w budownictwie. Rola opracowań kosztorysowych i ich rodzaje. Koszt, wartość, cena. Zasady naukowej organizacji pracy. Graficzne sposoby przedstawiania procesów produkcyjnych. Rodzaje harmonogramów. Metoda pracy równomiernej. Metody sieciowe i ich zastosowanie w budownictwie. Zasady ogólne projektowania metod podstawowych robót budowlanych.

Zagospodarowanie rejonu budowy i placu budowy wraz z jego elementami. Zaplecze techniczne budownictwa. Dokumentacja na budowie.

Ćwiczenia projektowe : Opracowanie wskazanych elementów ZZK oraz kosztorysu szczegółowego niektórych robót. Opracowanie wybranych elementów WRJ jak : harmonogram dyrektywny rzeczowy i finansowy oraz koncepcja zagospodarowania placu budowy.

■

Nazwa przedmiotu : PODSTAWY MOSTÓW

Nr w siatce godzin : B - 13

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
VII	10	-	-	10	8

Zakres tematyczny :

Wykłady : Wiadomości podstawowe /definicje, klasyfikacja, skrajnie, światło/.

Obciążenia podstawowe mostów /podział, obciążenia mostów drogowych, kolejowych i kładek dla pieszych/.

Mosty betonowe /mosty płytowe i belkowe, rozkład poprzeczny obciążenia/.

Mosty stalowe /mosty blachownicowe i zespolone, tężniki mostów stalowych/.

Łożyska mostów /układy łożysk, łożyska stalowe, betonowe, elastomero-
we/.

Podpory mostów /przyczółki i filary mostów/.

Ćwiczenia projektowe : Projekt mostu stalowego, 2-przęskowego, z żelbetową płytą pomostu.

■

Nazwa przedmiotu : PRZEDMIOT FAKULTATYWNY 1.

Nr w siatce godzin : B - 14

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
VIII	10	-	-	15	16
IX	10 ^E	-	-	10	8

Studenci wybierają jeden przedmiot spośród niżej wymienionych :

A/ MOSTY SPECJALNE

Zakres tematyczny :

Wykłady : Wybrane zagadnienia mostów żelbetowych i betonowych sprężonych : naprężenia wymuszone i własne, termiczne i skurczowe; racjonalne zbrojenie; współpraca elementów w mostach skrzynkowych; zarysowania; problemy konstruowania, uszkodzeń i napraw mostów oraz ochrony przed korozją.

Wybrane zagadnienia mostów stalowych : obliczanie połączeń z uwzględnieniem zmęczenia; projektowanie pomostów z uźebrowanych płyt ortotropowych; stosowanie dźwigarów pełnościennych. Istota dźwigarów obetonowanych i mostów zespolonych - problemy obliczeniowe, wykonawcze i ochrony przed korozją.

Ćwiczenia projektowe :

Przykłady obliczeń

Wykonanie projektu mostu zespolonego.

B/ KONSTRUKCJE BETONOWE SPECJALNE

Zakres tematyczny :

Wykłady : Żelbetowe dźwigary powierzchniowe i ich zastosowanie w konstrukcjach budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunalnego.

Zbiorniki na ciecze.

Zasobniki na materiały sypkie.

Zbiorniki wieżowe.

Przekrycia tarczownicowe, powłokowe i wiszące. Chłodnie kominowe.

Ćwiczenia projektowe : Projekt przekrycia tarczowniczego lub fałdowego.

C/ KONSTRUKCJE PREFABRYKOWANE

Zakres tematyczny :

Wykłady : Zasady prefabrykacji konstrukcji kołowo-symetrycznych takich jak : zbiorniki i silosy, cienkościenne przekrycia pojedynczo i podwójnie zakrzywione, łuki, rury, stropy grzybkowe i ustroje płytowo-słupowe oraz mury oporowe.

Zakres tematyczny obejmuje warunki podziału na elementy, ich kształtowanie, połączenie oraz obliczenia statyczno-wytrzymałościowe.

Ćwiczenia projektowe : Projekt konstrukcji prefabrykowanego, walcowego zbiornika wodociągowego.

■

Nazwa przedmiotu : PRZEDMIOT FAKULTATYWNY 2

Nr w siatce godzin : B - 15

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
VIII	10	-	-	10	8
IX	10 ^E	-	-	-	8

Studenci wybierają przedmiot spośród niżej wymienionych :

A/ ROBOTY REMONTOWE I MODERNIZACYJNE

Zakres tematyczny :

Wykłady : Specyfika robót remontowych i modernizacyjnych i ich wzajemne powiązania w zakresie rozwiązań konstrukcyjnych.

Typowe uszkodzenia konstrukcji dachowych, stropodachowych, ściągowych szkieletowych konstrukcji wsporczych, klatek schodowych i ścianek działowych.

Ocena przyczyn uszkodzeń i zasady projektowania zabezpieczeń i wzmocnień wymienionych wyżej konstrukcji.

Przyczyny niedostatków cieplno-wilgotnościowych ścian zewnętrznych i zasady projektowania elementów konstrukcyjnych zabezpieczeń stałych, podnoszących termoizolacyjność ścian.

Przyczyny uszkodzeń połączeń elementów prefabrykowanych w ustrojach budynków z elementów średnio i wielkowymiarowych wraz z zasadami projektowania i obliczenia zabezpieczeń i wzmocnień połączeń.

Specyfika remontowych robót wykończeniowych budynków.

Typowe uszkodzenia fundamentów i ścian fundamentowych budynków oraz ich przyczyny. Zasady zabezpieczenia i wzmocnienia fundamentów budowli remontowych i modernizowanych. Projektowanie i obliczanie zabezpieczeń i wzmocnień fundamentów.

Wpływ rodzajów podłoża gruntowego oraz instalacji przebiegających w tym podłożu na uszkodzenia budynków. Możliwości i sposoby wzmocnienia podłoża gruntowego pod budynkami istniejącymi oraz w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

Ćwiczenia projektowe :

Przykłady robót naprawczych oraz wykonanie /do wyboru/:

- projekt wzmocnienia konstrukcji dachowej,
- projekt wzmocnienia konstrukcji stropu,
- projekt wzmocnienia fundamentów budynku.

B/ BETONY SPECJALNE

Zakres tematyczny :

Wykłady : Beton jako materiał kompozytowy.

Kształtowanie właściwości betonów specjalnych.

Wpływ szczególnych technik wykonywania konstrukcji z betonu na projektowanie składu betonu.

Uszkodzenia i sposoby napraw betonu w konstrukcjach.

Betonowanie w okresie obniżonej temperatury.

Ćwiczenia projektowe : Pokazy laboratoryjne sposobów i efektów modyfikowania betonów domieszkami.

Sprawozdanie z kontroli przebiegu betonowania na placu wybranej budowy.

C/ WYBRANE ZAGADNIENIA MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

Zakres tematyczny :

Wykłady : Produkty odpadowe i sposób ich wykorzystania do materiałów budowlanych .

Materiały izolacji cieplnej : wełny, styropian, spienione szkło.

Tworzywa sztuczne, szkło, azbestocement oraz gips i anhydryt w budownictwie /struktura, właściwości, zastosowanie/.

Wybrane zagadnienia właściwości betonów; istota pojęcia i możliwości kształtowania skurczu, pęcznienia, modułu sprężystości, odkształceń i wybranych właściwości wytrzymałościowych.

Przyspieszone dojrzewanie. Technologia betonów lekkich komórkowych

i z tworzyw lekkich.

Masy i betony żaroodporne.

Istota korozji materiałów budowlanych. Klasyfikacja środowisk agresywnych. Zasady ochrony czynnej i biernej materiałów i budowli przed korozją. Materiały do ochrony przed korozją biologiczną oraz problem wpływu materiałów na zdrowie człowieka.

Ćwiczenia projektowe : Identyfikacja tworzyw sztucznych.

Skrócony cykl dojrzewania betonu.

Dyskusja nad aktualnie wydaną książką z zakresu materiałów budowlanych.

Pomiary własności fizyko-mechanicznych tworzyw sztucznych. Badanie przewodności cieplnej węzły mineralnej.

Wykonanie betonów z domieszkami zimowymi ze spoiwa żywicznego, betonów lekkich oraz impregnowanych.

D/ OCHRONA BUDOWLI PRZED KOROZJĄ

Zakres tematyczny :

Wykłady : Wiadomości podstawowe o korozji materiałów, elementów i konstrukcji budowlanych. Zagrożenie korozyjne budowli w charakterystycznych obiektach przemysłu, gospodarki komunalnej, rolnictwa i w budynkach mieszkalnych.

Materiały antykorozyjne, izolacje przeciwwodne i chemoodporne.

Ocena zagrożenia korozyjnego budowli i dobór środków ochrony.

Konserwacja obiektów zabytkowych, osuszanie budowli, uszczelnianie zbiorników, Przykłady.

Ćwiczenia projektowe : Korozja tworzyw mineralnych, korozja metali i ocena agresywności środowiska.

Dobór środków ochrony budowli, Badania normowe materiałów antykorozyjnych i hydroizolacyjnych, wykonywanie elementów próbnych.

Projektowanie i zasady właściwego wykonywania typowych hydroizolacji i zabezpieczeń budowli przed korozją.

E/ WYBRANE PROBLEMY KONSTRUKCJI METALOWYCH

Zakres tematyczny :

Wykłady : Estakady podsuwnicowe. Konstrukcje z blach - podział.

Zbiorniki /pionowe i poziome/ na paliwo płynne. Zbiorniki kroplokształtne i kuliste.

Zasobniki i silosy. Galerie powłokowe.

Ćwiczenia projektowe : Projekt estakady podsuwnicowej do obsługi poligonu zakładów prefabrykacji : projekt wstępny, obliczenia statyczne, wymiarowanie belki podsuwnicowej, szupa i stężeń, rysunki robocze belki i szupa, zestawienie materiałów.

F/ NAUKA O PRACY I OCHRONA PATENTOWA

Zakres tematyczny :

Wykłady :

Semestr VIII : Praca jako podstawowa forma działania człowieka. Praxeologiczne pojęcie pracy. Sprawność pracy. Specyfika pracy w budownictwie. Czynniki oddziałujące na człowieka w procesie pracy. Wprowadzenie do ergonomii. Ergonomia wysiłku fizycznego i psychicznego. Metody ułaskawiania pracy fizycznej.

Materiałowe środowisko pracy. Stanowisko pracy z punktu widzenia człowieka. Przesłanki tworzenia przepisów BHP w budownictwie.

Semestr IX : Człowiek jako element zbiorowości. Systemy społeczne w środowisku pracy. Organizacja formalna i nieformalna. Elementy teorii motywacji. Struktura zbiorowości jako czynnik sprawnego działania. Podstawowe przepisy z zakresu ochrony patentowej i racjonalizacji. Finansowe aspekty działalności racjonalizatorskiej w budownictwie. Organizacja służb patentowych i wynalazczości pracowniczej.

Ćwiczenia projektowe : Metody kwalifikowania pracy. Ocena obciążenia fizycznego. Ocena obciążenia psychicznego. Optymalizacja doboru kadr. Metody wyboru optymalnej decyzji. Decyzje grupowe i indywidualne. Ergonomiczna lista kontrolna.

G/Nazwa przedmiotu : EKONOMIKA PRZEDSIĘBIORSTW BUDOWLANYCH

Zakres tematyczny :

Wykłady :

Semestr VIII : Rola przedsiębiorstwa w gospodarce narodowej i rozwój przedsiębiorstwa budownictwa w Polsce. Pojęcia podstawowe. Struktura organizacyjna przedsiębiorstw budowlanych i zasady jej budowy jako pochodna projektowanego systemu obiegu informacji.

Księga służb i zasady jej tworzenia. Rodzaje działalności przedsiębiorstw budowlanych /produkcja podstawowa, pomocnicza, usługi, działalność pozaprodukcyjna/.

Pojęcie kooperacji, koncentracji, specjalizacji i ich wpływ na działalność przedsiębiorstw.

Semestr IX : Gospodarka materiałowa w przedsiębiorstwie. Zatrudnienia. systemy płac, taryfikatory. Fundusz czasu pracy ludzkiej. Gospodarka sprzętem w przedsiębiorstwie. Zaplecze techniczne budownictwa - zaplecze zewnętrzne - zaplecze bezpośrednie. Plan techniczno-ekonomiczny działalności przedsiębiorstwa. Analiza działalności przedsiębiorstwa.

Ćwiczenia projektowe : Projekt struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa budowlanego różnej wielkości. Analiza działalności przedsiębiorstw budowlanych na przykładzie wybranego przedsiębiorstwa.

■

3.3. Treść zajęć prowadzonych dla słuchaczy specjalności : Technologia i Organizacja budownictwa. /Semestry V - IX/

Nazwa przedmiotu : PODSTAWY NAUK POLITYCZNYCH

Nr w siatce godzin : C - 1

Wymiar zajęć i zakres tematyczny : wg opisu dotyczącego tego przedmiotu w siatce godzin B - 1 /specjalność : konstrukcje budowlane i inżynierskie/.

■

Nazwa przedmiotu : PODSTAWY ETO

Nr w siatce godzin : C - 2

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
V	5	-	10	-	8

Zakres tematyczny :

Wykłady : Programowanie w języku Basic /c.d/. Informacje o innych językach programowania. Biblioteki programów. Tworzenie zbiorów informacji. Zarządzanie bazą danych /d BASE II lub III/.

Eksploatacja systemowa.

Ćwiczenia laboratoryjne : Praca na mikrokomputerze. Uruchomienie programów własnych w języku Basic oraz programów dydaktycznych.

Kreowanie zbiorów informacji oraz ich przetwarzanie pod d BASE II lub III.

■

Nazwa przedmiotu : MECHANIKA BUDOWLI

Nr w siatce godzin : C - 3

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
V	10 ^B	-	-	20	16

Zakres tematyczny :

Wykłady : Podstawy metody przemieszczeń /MP/ do obliczania ustrojów prętowych statycznie niewyznaczalnych. Geometryczna niewyznaczalność i przsuwność. Wzory transformacyjne. Kanoniczne równania metody przemieszczeń. Obliczanie ustrojów prętowych metodą przemieszczeń /ramy prostokątne i skośnokątne/. Usprawnienia obliczania ustrojów symetrycznych. Zastosowanie programów ETO do obliczania ustrojów prętowych statycznie niewyznaczalnych.

Ćwiczenia projektowe : Obliczenie ramy prostokątnej metodą sił /MS/ symetrycznej z usprawnieniami. Obliczenie ramy płaskiej skośnokątnej metodą przemieszczeń /MP/.

■

Nazwa przedmiotu : PODSTAWY URBANISTYKI I ARCHITEKTURY

Nr w siatce godzin : C - 4

Wymiar zajęć i zakres tematyczny : wg opisu dotyczącego tego przedmiotu w siatce godzin B - 5 /specjalność : konstrukcje budowlane i inżynierskie/.

■

Nazwa przedmiotu : INSTALACJE BUDOWLANE

Nr w siatce godzin : C - 5

Wymiar zajęć i zakres tematyczny : wg opisu dotyczącego tego przedmiotu w siatce godzin B - 6 /specjalność : konstrukcje budowlane i inżynierskie/.

■

Nazwa przedmiotu: MECHANIKA GRUNTÓW I FUNDAMENTOWANIE

Nr w siatce godzin : C - 6

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
V	10 ^E	-	-	20	16

Zakres tematyczny :

Wykłady : Podstawy mechaniki gruntów /wiadomości wstępne, pochodzenie gruntów, skład granulometryczny jako podstawa klasyfikacji gruntów, analiza sitowa i areometryczna, fizyko-chemiczne właściwości gruntów/.

Fizyczne właściwości gruntów /wskaźnik zagęszczania, stopień zagęszczania, konsystencja gruntów spoistych/. Woda w gruncie i jej rola /woda błonkowa, kapilarna, wolna, przepuszczalność gruntów, ciśnienie spływowe, spadek krytyczny/.

Mechaniczne właściwości gruntów /ściśliwość gruntów, edometryczny i uogólniony moduł ściśliwości, wytrzymałość gruntów, hipoteza Coulomba - Mohra, badania kąta tarcia wewnętrznego i spójność gruntów/.

Rozkład naprężeń w półprzestrzeni i półpłaszczyźnie sprężystej.

Osiadania podłoża gruntowego pod obciążeniem, obliczenia osiadań.

Nośność podłoża gruntowego.

Parcie gruntu na ściany oporowe. Fundamentowanie, podział fundamentów /wg sposobu wykonania, głębokości posadowienia i sztywności/.

Kryteria projektowania fundamentów.

Współpraca statyczna fundamentu z podłożem, modele statyczne podłoża, rozkład reakcji podłoża pod fundamentem sztywnym na podłożu Winklera przy obciążeniu osiowym i mimośrodowym.

Ćwiczenia projektowe : Zaprojektowanie posadowienia fundamentu obiektu szkieletowego w dwóch wariantach : posadowienia bezpośredniego i posadowienia głębokiego na palach wg stanów granicznych nośności i odkształcalności podłoża gruntowego.

Nazwa przedmiotu : KONSTRUKCJE BETONOWE

Nr w siatce godzin : C - 7

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
VI	15 ^E	-	10	15	16
VII	15	-	-	10	8
VIII	10 ^E	-	-	10	8

Zakres tematyczny :

Wykłady :

Semestr VI : Właściwości betonu i stali. Zjawisko przyczepności. Założenia wymiarowania metodą stanów granicznych. Nośność elementów zginanych. Wymiarowanie elementów prostokątnych i teowych. Wymiarowanie strefy przyporowej. Projektowanie elementów mimośrodowo ściskanych i rozciąganych. Sprawdzenie stanu granicznego zarysowania.

Semestr VII : Ugięcia elementów żelbetowych. Wprowadzenie w zagadnienie odkształceń opóźnionych. Koncepcja konstrukcji sprężonych. Straty doraźne i reologiczne. Wymiarowanie elementów sprężonych. Projektowanie stropów żelbetowych. Nadproża, balkony, schody, ławy fundamentowe, fundamenty pod słupy mimośrodowo ściskane.

Semestr VIII : Ramy żelbetowe. Bunkry i silosy. Ściany oporowe. Wzmocnienie elementów żelbetowych.

Ćwiczenia projektowe :

Semestr VI : Fragmenty obliczeń i rysunków stropu płytowo-żebrowego.

Semestr VII : Rama żelbetowa : obliczenia statyczne i rysunki.

Semestr VIII : Rama żelbetowa : konstrukcja.

Ćwiczenia laboratoryjne :

Badania nieniszczące betonu. Badania stali zbrojeniowej. Badania zarysowania ugięć i nośności żelbetowej belki zginanej.

Badania zarysowania i nośności strefy przyporowej w belce żelbetowej.

Nazwa przedmiotu : KONSTRUKCJE METALOWE

Nr w siatce godzin : C - 8

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
VI	15	-	10	15	16
VII	10E	-	-	10	8

Zakres tematyczny:

Wykłady :

Semestr VI : Ogólna charakterystyka budowlanych konstrukcji metalowych oraz stali i aluminium jako materiałów konstrukcyjnych.

Klasyfikacja i podział stali i stopów aluminium oraz ich własności fizyczne, mechaniczne i technologiczne. Wyroby walcowane i profilowane z blach - charakterystyki i zastosowanie. Wymiarowanie konstrukcji metalowych /metoda stanów granicznych/. Łączniki stosowane w konstrukcjach metalowych /śruby, nity, spoiny, zgrzeiny/ - charakterystyka ogólna. Wymiarowanie połączeń elementów konstrukcji metalowych wykonanych przy użyciu w/w łączników.

Semestr VII : Belki pełnościenne pojedyncze /zwykłe i wzmocnione/. Belki pełnościenne złożone /blachownice/. Styki i połączenia rusztowe belek. Belki kratowe płaskie /kratownice/. Słupy pojedyncze oraz złożone pełnościenne i typu rozdzielnego.

Ćwiczenia laboratoryjne : Badanie metalograficzne stali i złącz spawanych. Badania własności mechanicznych stali. Spawanie elektryczne. Spawanie i cięcie gazowe. Zgrzewanie.

Ćwiczenia projektowe :

Semestr VI : Projekt konstrukcji stalowej dachu samodzielnego lub stropu /projekt wstępny, zestawienie obciążeń, obliczenia statyczne/. Praca kontrolna nr 1 - wymiarowanie połączenia /np. połączenie pręta z blachą węzłową/.

Semestr VII : Projekt konstrukcji stalowej dachu samodzielnego lub stropu c.d. /obliczenia wytrzymałościowe, rysunki robocze, wykaz materiału/.

Praca kontrolna nr 2 - projekt pręta zginanego /belki/.

Nazwa przedmiotu : TECHNOLOGIA ZMECHANIZOWANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH

Nr w siatce godzin : C - 9

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
V	10	-	-	10	8
VI	15B	-	-	15	16
VII	15	-	-	10	16

Zakres tematyczny :

Wykłady :

Semestr V : Rola i znaczenie mechanizacji budownictwa. Pojęcia związane z realizacją procesów budowlanych. Etapy mechanizacji w budownictwie. Ogólna charakterystyka i klasyfikacja maszyn budowlanych. Wskaźniki planowania mechanizacji. Wydajność maszyn budowlanych. Koszt pracy maszyn. Mechanizacja kompleksowa . Technologia transportu budowlanego. Rodzaje transportu budowlanego. Poziomy transport budowlany. Transport pionowy i pionowo-poziomy. Rodzaje stosowanych maszyn i urządzeń transportowych. Maszyny do robót za- i wyładunkowych.

Semestr VI : Technologia i mechanizacja robót ziemnych. Rodzaje budowlanych ziemnych. Roboty przygotowawcze. Roboty ziemne wykonywane przy użyciu koparek jednonaczyniowych i wielonaczyniowych, spycharek, zgarniarek i równiarek. Mechaniczne zagęszczanie mas ziemnych. Metody wykonywania nasypów. Hydromechanizacja robót ziemnych. Technologia i mechanizacja robót betonowych i żelbetowych. Deskowania i rusztowania konstrukcji betonowych. Technologia i mechanizacja robót zbrojarskich : Montaż zbrojenia w deskowaniach. Mechanizacja przygotowania kruszywa do betonów. Mechanizacja produkcji masy betonowej. Transport, układanie i zagęszczanie masy betonowej. Przyspieszenie procesu dojrzewania betonu. Technologia robót murowych. Urządzenia do transportu materiałów. Sposób wykonywania murów. Mechanizacja przygotowania zapraw.

Semestr VII : Technologia i mechanizacja montażu konstrukcji budowlanych. Transport i składowanie elementów prefabrykowanych. Metody i systemy montażu. Określenie niezbędnych parametrów maszyn montażowych. Technologia montażu podstawowych elementów konstrukcyjnych. Technologia montażu obiektów z elementów wielkowymiarowych, obiektów przemysłowych. Montaż metodą zintegrowanych struktur. Urządzenia pomocnicze do montażu. Organizacja brygad montażowych. Technologia ro-

bót montażowych w okresie zimowym. Warunki bezpieczeństwa robót montażowych. Technologia i mechanizacja robót wykończeniowych : tynkowych, malarskich, posadzkowych, dekarских, szklarskich. Maszyny i urządzenia do robót wykończeniowych.

Ćwiczenia projektowe :

Semestr V : Obliczanie wydajności maszyn budowlanych o działaniu okresowym i ciągłym. Projektowanie rodzaju i liczby niezbędnych jednostek transportowych dla określonego zadania przewozowego.

Semestr VI : Projektowanie metody robót ziemnych wraz z doбором maszyn towarzyszących oraz projektowanie technologii robót żelbetowych.

Semestr VII : Projektowanie metody robót montażowych wraz z doбором maszyn montażowych i urządzeń pomocniczych.

■

Nazwa przedmiotu : TECHNOLOGIA PREFABRYKACJI BUDOWLANEJ

Nr w siatce godzin : C - 10

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
VI	15	-	-	10	16
VII	15E	-	-	10	16

Zakres tematyczny :

Wykłady :

Semestr VI : Metody wytwarzania oraz rodzaje wytwórni elementów prefabrykowanych. Ogólny schemat technologiczny wytwórni. Materiały stosowane do wytwarzania betonowych elementów prefabrykowanych, ich magazynowanie, przygotowanie zbrojenia elementów. Przygotowanie mieszanki betonowej. Projektowanie i konstruowanie form, warunki odbioru technicznego form. Technologia konstrukcji kablobetonowych i strunobetonowych.

Semestr VII : Charakterystyka i dobór metod formowania elementów prefabrykowanych. Intensyfikacja dojrzewania betonu elementów prefabrykowanych, charakterystyka metod intensyfikacji. Wpływ procesu termicznej obróbki na cechy fizyczne i mechaniczne elementów prefabrykowanych. Technologie wytwarzania różnych elementów prefabrykowanych jak: elementy drobnowymiarowe, prętowe, płytowe i elementy przestrzenne.

Ćwiczenia projektowe :

Semestr VI : Ciągna i systemy zakotwień stosowane w konstrukcjach sprężonych.

Programowanie sprężenia konstrukcji kablobetonowych.

Programowanie naciągu strun do produkcji elementów strunobetonowych.

Dobór parametrów obróbki cieplnej betonu ze względów technologicznych.

Semestr VII : Przy danych założeniach zaprojektować element prefabrykowany z betonu sprężonego oraz opracować opis techniczny, wyjaśniający wszystkie operacje produkcyjne tego elementu.

■

Nazwa przedmiotu : BUDOWNICTWO UPRZEMYSŁOWIONE

Nr w siatce godzin : C - 11

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
VII	10	-	-	5	8

Zakres tematyczny :

Wykłady : Cechy prefabrykacji, jej zalety i wady. Typizacja i systemy konstrukcyjno-montażowe.

Wymiary prefabrykatów, klasy dokładności ich wykonania, oraz tolerancje montażowe.

Prefabrykowane konstrukcje szkieletowe. Projektowanie połączeń.

Konstrukcje budynków wielkopłytowych. Rodzaje układów konstrukcyjnych.

Zasady obliczeń elementów stropowych i ściennych. Konstruowanie złącz.

Ćwiczenia projektowe : Projekt konstrukcji systemowego budynku przemysłowego.

■

Nazwa przedmiotu : EKONOMIKA BUDOWNICTWA

Nr w siatce godzin : C - 12

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
VIII	20E	-	-	20	16

Zakres tematyczny :

Wykłady : Rola budownictwa w gospodarce narodowej. Proces inwestycyjny - uczestnicy działalności inwestycyjnej. OWRI. Rachunek ekonomicznej efektywności inwestycji.

Dokumentacja projektowa. Zasady ekonomiki projektowania. Analiza wskaźnikowa projektu. Metody oceny projektów i rozwiązań inżynierskich. Problem waloryzacji terenu i jego oszczędność. Normowanie nakładów w budownictwie. Rola opracowań kosztorysowych. Koszt, wartość, cena. Przedsiębiorstwo budowlane, ich rodzaje, wielkość i zasady tworzenia. Plan techniczno-ekonomiczny przedsiębiorstw. Analiza działalności gospodarczej przedsiębiorstw.

Ćwiczenia projektowe: Przykłady rachunku ekonomicznej efektywności inwestycji. Karta wskaźnikowa projektu i jego ocena. Kosztorys szczegółowy.

■

Nazwa przedmiotu : PODSTAWY ORGANIZACJI I ZARZĄDZANIA W BUDOWNICTWIE

Nr w siatce godzin : C - 13

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
VII	10	-	-	15	8
VIII	20E	-	-	20	16

Zakres tematyczny :**Wykłady :**

Semestr VII : Rola organizacji i zarządzania w budownictwie. Cechy nowoczesnego budownictwa. Zasady naukowej organizacji pracy: zasada podziału pracy, zasada koncentracji, zasada harmonizacji i inne. Specyfika i podział produkcji budowlanej. Graficzne sposoby przedstawiania procesów produkcyjnych. Wykresy Gantta. Harmonogramy podstawowe : dyrektywny, ogólny postępu robót, szczegółowy. Harmonogramy pochodne : zatrudnienia, pracy i zaangażowania maszyn budowlanych, dostaw i zużycia materiałów, finansowy. Metoda pracy równomiernej. Metody sieciowe i ich zastosowanie w budownictwie. Systematyka projektowania organizacji budowy i robót : Wytyczne Realizacji Inwestycji, projekt organizacji budowy, projekt organizacji robót. Proces inwestycyjny: struktura, uczestnicy, planowanie, dokumentacja projektowa-

kosztorysowa. Analiza zadania inwestycyjnego, dobór metod produkcji.

Semestr VIII : Ogólne zasady projektowania metod robót : ziemnych, betonowych, montażowych, wykończeniowych. Rozplanowanie produkcji i środków w przestrzeni : zagospodarowanie rejonu budowy, zagospodarowanie placu budowy wraz ze wszystkimi jego elementami, zagospodarowanie przyobiektowe. Zaplecze techniczne budownictwa : rola, klasyfikacja, struktury. Zasady projektowania zaplecza : pośredniego, bezpośrednio, awaryjnego. Dokumentacja na budowie : dziennik budowy, książka obmiarów robót, zlecenia robocze, gospodarka materiałami, sprzętem i transportem, odbiorcy, rozliczenia. Podstawy zarządzania w budownictwie : funkcje zarządzania, style kierowania. Struktury organizacyjne w budownictwie, techniki organizatorskie. Podejmowanie decyzji w zarządzaniu.

Ćwiczenia projektowe :

Semestr VII : Opracowanie wybranych elementów Wytycznych Realizacji Inwestycji wraz z obliczeniami i opisami oraz zastosowaniem metod sieciowych.

Semestr VIII : Projekt organizacji robót dla jednego budynku ; w tym: metody robót podstawowych z harmonogramami szczegółowymi, harmonogram ogólny postępu robót i zagospodarowanie przyobiektowe.

■

Nazwa przedmiotu : PRZEDMIOT FAKULTATYWNY 1

Nr w siatce godzin : C - 14

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
VIII	15	-	-	10	16
IX	10E	-	-	10	8

Studenci wybierają przedmiot spośród niżej wymienionych.

A/ INFORMATYKA W ZARZĄDZANIU

Zakres tematyczny :

Wykłady :

Semestr VIII : Pojęcie techniki systemów. Zarządzanie systemowe. Sterowanie i zarządzanie w systemach. Wspomaganie komputerowe zarządzania - systemy CAM.

Semestr IX : Podstawy projektowania systemów automatycznego przetwarzania informacji, analiza systemu, określenie celu systemu. Modelowanie systemu, struktury zbiorów danych i algorytmu przetwarzania. Zasady eksploatacji i rozwoju systemu.

Projekty :

Semestr VIII : Projekt prostego systemu z dziedziny zarządzania na komputerach dydaktycznych.

Semestr IX: Opracowanie projektowanego systemu w języku BASIC i uruchomienie.

B/ NORMOWANIE I RACHUNEK KOSZTÓW

Zakres tematyczny :

Wykłady :

Semestr VIII : Inwestycje, cykl inwestycyjny, koszty inwestycyjne, koszty produkcji budowlanej.

Normy, rodzaje, zakres działania norm. Normalizacja w budownictwie. Działalność normalizacyjna w kraju i świecie. Techniczne normowanie pracy.

Normy pracy ludzkiej. Analiza czasu pracy na przykładzie budownictwa. Metody opracowania norm pracy ludzkiej. Zasady opracowania wyników pomiarów chronometrażowych.

Normy zużycia materiałów. Normy pracy sprzętu.

Semestr IX : Ceny w budownictwie. Koszty uzasadnione.

Rodzaje kosztorysów. Zasady ustalania cen kosztorysowych. Kalkulacja kosztów bezpośrednich. Kalkulacja kosztów pośrednich.

Zysk, metody kalkulacji i rola w gospodarce zreformowanej.

Ryzyko budowlane. Analizy wpływu czynników techniczno-organizacyjnych oraz czasu na koszty.

Projekty :

Semestr VIII : Omówienie Katalogów Nakładów Rzeczowych. Przykładowa analiza złożonego procesu roboczego. Scalanie normy.

Opracowanie wyników pomiarów chronometrażowych. Obliczenia normatywów czasu pracy. Wyznaczenie linii normatywnej. Obliczanie norm pracy złożonego procesu roboczego.

Semestr IX : Wyznaczenie stawki robocizny kosztorysowej. Wykonanie pełnej kalkulacji kosztorysowej.

C/ TECHNOLOGIA I ORGANIZACJA BUDOWNICTWA SYSTEMOWEGO

Zakres tematyczny :

Wykłady :

Semestr VIII : Ogólna charakterystyka systemów konstrukcyjno-technologicznych budownictwa mieszkaniowego, ogólnego i przemysłowego. Charakterystyka montażowa ważniejszych systemów w wymienionych rodzajach budownictwa.

Technologia montażu w systemach budownictwa mieszkaniowego. Pojęcie technologiczności rozwiązań budowlanych.

Projektowanie ogniw technologicznych w ciągu produkcyjnym: zakład prefabrykacji - transport - montaż. Rozwiązania przykładowe technologii montażu w różnych systemach. Montaż budynków z elementów wielkopłytowych, budynków szkieletowych oraz obiektów nietypowych. Montaż zintegrowanych konstrukcji budowlanych i jego metody.

Urządzenia do montażu i sprzęt pomocniczy.

Semestr IX : Technologia monolitycznego budownictwa systemowego oraz metody realizacji; urządzenia formujące i ich rodzaje. Zbrojenie konstrukcji monolitycznych oraz montaż przewodów instalacji wewnętrznych. Betonowanie konstrukcji monolitycznych metodami uprzemysłowionymi.

Roboty betonowe realizowane w obniżonych temperaturach.

Realizacja budowy w systemach : SBM-75 oraz "Ślizg".

Zasady projektowania procesów technologicznych w budownictwie systemowym oraz wybór optymalnych maszyn i ich zestawów w świetle kryteriów technicznych i ekonomicznych.

Projekty :

Semestr VIII : Projektowanie technologii montażu w wybranych systemach budownictwa przy uwzględnieniu powiązania ogniw w ciągu produkcyjnym: zakład prefabrykacji - transport - montaż oraz doboru optymalnych maszyn i ich zestawów.

Semestr IX : Projektowanie technologii wybranych robót w budownictwie systemowym monolitycznym wraz z doбором maszyn i urządzeń.

Nazwa przedmiotu : PRZEDMIOT FAKULTATYWNY 2

Nr w siatce godzin : C - 15

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
VIII	10	-	-	-	8
IX	10E	-	-	-	8

Student wybiera przedmiot spośród niżej wymienionych :

A/ ROBOTY REMONTOWE I MODERNIZACYJNE

Zakres tematyczny : wg opisu dotyczącego tego przedmiotu w siatce godzin B - 15 /A/ dla specjalności : konstrukcje budowlane i inżynierskie /z wyłączeniem ćwiczeń projektowych/.

B/ BETONY SPECJALNE

Zakres tematyczny : wg opisu dotyczącego tego przedmiotu w siatce godzin B - 15 /B/ dla specjalności : konstrukcje budowlane i inżynierskie /z wyłączeniem ćwiczeń projektowych/.

C/ WYBRANE ZAGADNIENIA MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

Zakres tematyczny : wg opisu dotyczącego tego przedmiotu w siatce godzin B - 15 /C/ dla specjalności : konstrukcje budowlane i inżynierskie /z wyłączeniem ćwiczeń projektowych/.

D/ OCHRONA BUDOWLI PRZED KOROZJĄ

Zakres tematyczny : wg opisu dotyczącego tego przedmiotu w siatce godzin B - 15 /D/ dla specjalności : konstrukcje budowlane i inżynierskie /z wyłączeniem ćwiczeń projektowych/.

E/ NAUKA O PRACY I OCHRONA PATENTOWA

Zakres tematyczny : wg opisu dotyczącego tego przedmiotu w siatce godzin B-15 /F/ dla specjalności : konstrukcje budowlane i inżynierskie /z wyłączeniem ćwiczeń projektowych/.

F/ EKONOMIKA PRZEDSIĘBIORSTW BUDOWLANYCH

Zakres tematyczny : wg opisu dotyczącego tego przedmiotu w siatce godzin B - 15 /G/ dla specjalności : konstrukcje budowlane i inżynierskie /z wyłączeniem ćwiczeń projektowych/.

3.4. Treść zajęć prowadzonych dla słuchaczy specjalności :
Drogi, Ulice i Lotniska /semestry V - IX/

Nazwa przedmiotu : PODSTAWY NAUK POLITYCZNYCH

Nr w siatce godzin : D - 1

Wymiar zajęć i zakres tematyczny : wg opisu dotyczącego tego przedmiotu w siatce godzin B - 1 /specjalność : konstrukcje budowlane i inżynierskie/.

■

Nazwa przedmiotu : PODSTAWY ETO

Nr w siatce godzin : D - 2

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
V	5	-	10	-	8

Zakres tematyczny :

Wykłady : System operacyjny mikrokomputera IBM PC/XT - DOS 3.1 /omówienie zadań systemu operacyjnego oraz podstawowych komend - DIR, CD, COPY, ERASE, DEL, RENAME, LIST, PRINT/. Język programowania BASIC /kontynuacja zajęć z semestru IV/ : omówienie zasad korzystania z BASIC-u na mikrokomputerze IBM PC/XT, omówienie instrukcji : DIM, DEF, GOSUB, RETURN oraz instrukcji do tworzenia grafiki : SCREEN, CLS, COLOR, PSET, PRESET, LINE, DRAW, PAINT, CIRCLE/.

Ćwiczenia laboratoryjne :

Zapoznanie z hardwarem oraz możliwościami oprogramowania mikrokomputera IBM PC/XT. Praca przy mikrokomputerze - zapoznanie się z klawiaturą oraz wykonywanie poznanych komend systemu operacyjnego. Praca przy mikrokomputerze - wykonywanie poznanych instrukcji BASIC-a. Samodzielne opracowywanie programów w BASIC-u.

■

Nazwa przedmiotu : MECHANIKA BUDOWLI

Nr w siatce godzin : D - 3

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
V	10E	-	-	20	16

Zakres tematyczny :

Wykłady : Linie wpływowe belek ciągłych metodą sił /MS/. Podstawy metody przemieszczeń /MP/ do obliczania ustrojów prętowych statycznie niewyznaczalnych. Geometryczna niewyznaczalność i przesuwność. Wzory transformacyjne. Równania kanoniczne metody przemieszczeń. Obliczanie ustrojów prętowych metodą przemieszczeń, ramy prostokątne i skośnokątne. Usprawnienia obliczeń metodą przemieszczeń ustrojów symetrycznych. Zastosowanie programów ETO do obliczania ustrojów prętowych statycznie niewyznaczalnych. Belki na podłożu sprężystym.

Ćwiczenia projektowe :

Obliczenia metodą sił/MS/ linii wpływowych w belce ciągłej.

Obliczenia ramy płaskiej prostokątnej metodą przemieszczeń /MP/.

■

Nazwa przedmiotu : PODSTAWY URBANISTYKI I ARCHITEKTURY

Nr w siatce godzin : D - 4

Wymiar zajęć i zakres tematyczny : wg opisu dotyczącego tego przedmiotu w siatce godzin B - 5 /specjalność : konstrukcje budowlane i inżynierskie/.

■

Nazwa przedmiotu : INSTALACJE BUDOWLANE

Nr w siatce godzin : D - 5

Wymiar zajęć i zakres tematyczny : wg opisu dotyczącego tego przedmiotu w siatce godzin B - 6 /specjalność : konstrukcje budowlane i inżynierskie/.

■

Nazwa przedmiotu : MECHANIKA GRUNTÓW Z GEOLOGIĄ INŻYNIERSKĄ

Nr w siatce godzin : D - 6

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
V	10	-	-	15	8
VI	15E	-	-	10	8

Zakres tematyczny :

Semestr V : Podstawowe wiadomości o skałach. Procesy wietrzenia skał, powstawanie gruntów i kryteria ich podziału.

Grunt jako ośrodek trójfazowy. Podstawowe właściwości fizyko-chemiczne. Właściwości fizyczne gruntów. Stany zagęszczenia gruntów sypkich. Granice konsystencji i stany gruntów spoistych. Metody badania cech fizycznych gruntów. Woda gruntowa. Ciśnienie wody w porach gruntu. Filtracja. Ciśnienie spływowe i zjawiska nim wywołane. Właściwości mechaniczne gruntów. Ścisłość gruntów. Wytrzymałość gruntów na ścinanie. Metody badania.

Naprężenia i ich rozkład w podłożu gruntowym. Naprężenia spowodowane ciężarem własnym gruntu oraz obciążeniem zewnętrznym. Rozkład naprężeń u podstawy budowli.

Zagadnienia naprężeń w praktyce inżynierskiej. Nośność i odkształcalność podłoża gruntowego. Obliczanie oporu granicznego podłoża i osiadań fundamentów.

Stateczność skarp i zboczy. Metody obliczania stateczności skarp budowli ziemnych. Osuwiska, ich typy i klasyfikacja. Parcie i odpór gruntu - zagadnienia podstawowe. Sprawdzenie warunków obliczeniowych konstrukcji oporowych.

Semestr VI : Podstawowe wiadomości o fundamentach.

Czynniki wpływające na sposób posadowienia budowli.

Rodzaje fundamentów i kryteria ich doboru.

Fundamenty bezpośrednie - stopy, ławy, ruszty, płyty, skrzynie fundamentowe. Warunki obliczeniowe posadowień.

Wykonawstwo fundamentów bezpośrednich.

Roboty ziemne, zabezpieczenie ścian wykopów, ścianki szczelne, odwodnienia.

Fundamentowanie na palach. Rodzaje pali i ich wykonawstwo. Zasady doboru rodzaju pali. Obliczanie nośności pali.

Projektowanie fundamentów na palach.

Fundamenty na studniach i kesonach. Podstawy obliczeń i wykonawstwo. Wzmacnianie podłoża gruntowego. Konsolidacja dynamiczna, wibrofiltracja, metody iniekcyjne i elektroosmotyczne. Wybrane zagadnienia geotechniki komunikacyjnej. Zasady wykonywania robót ziemnych, kontrola stanu zagęszczania. Lekkie konstrukcje oporowe, grunty zbrojone, geotekstylia. Przemarzanie gruntów. Wysadziny i przyczyny ich powstawania. Kryteria do określania niebezpieczeństwa wysadzin.

Ćwiczenia projektowe :

Semestr V : Ogólne zasady projektowania posadowień budowli. Stany graniczne nośności i użytkowania.

Zestawienie obciążeń przekazywanych na podłoże, wartości charakterystyczne i obliczeniowe.

Określenie parametrów geotechnicznych podłoża. Sprawdzenie warunków obliczeniowych I i II stanu granicznego wg polskiej normy.

Wykonanie ćwiczenia projektowego obejmującego obliczenie ściany oporowej przy podanym obciążeniu naziomu, rodzaju i stanie gruntu oraz wysokości uskoku naziomu.

Ćwiczenie nie zawiera obliczeń konstrukcyjnych.

Semestr VI: Projektowanie fundamentów na palach w oparciu o polską normę. Wykonanie ćwiczenia projektowego w dwóch wariantach :

- a/ fundament bezpośredni - dla przeciętnych warunków geologiczno-inżynierskich podłoża,
- b/ fundament na palach - dla niekorzystnych warunków geologiczno-inżynierskich w bezpośrednim podłożu.

II

Nazwa przedmiotu : GEODEZJA

Nr w siatce godzin ÷ D - 7

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
V	-	-	15	-	-

Zakres tematyczny :

Tyczenie prostych odcinków trasy.

Tyczenie łuków kołowych.

Profil poprzeczny drogi /pomiar i obliczenia/.

Niwelacja siatkowa.

Nazwa przedmiotu : KONSTRUKCJE BETONOWE

Nr w siatce godzin : D - 8.

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
VI	15E	-	10	15	16
VII	15E	-	-	10	8

Zakres tematyczny :

Wykłady :

Semestr VI: Własności betonu i stali, zjawisko przyczepności, założenia wymiarowania metodą liniową odkształceń plastycznych i stanów granicznych. Nośność elementów zginanych wg metody liniowej, odkształceń plastycznych i stanów granicznych - przekroje prostokątne i teowe. Nośność przekrojów ukośnych. Projektowanie przekrojów mimośrodowo ściskanych i rozciąganych. Sprawdzenie stanów granicznych i użytkowania.

Semestr VII : Koncepcja konstrukcji sprężonych - nośność i rysoodporność konstrukcji sprężonych. Straty siły sprężającej. Zasady konstruowania płyt, belek i słupów zwykłych. Projektowanie stropów gęstożebrowych. Ławy i stopy fundamentowe. Mury oporowe. Ramy i szkielety - zasady projektowania, konstrukcja węzłów.

Ćwiczenia projektowe :

Semestr VI: Fragmenty obliczeń i rysunków stropu płytowo-żebrowego.

Semestr VII: Projektowanie słupa mimośrodowo obciążonego. Projekt ściany operowej ryglowo-płytowej.

Ćwiczenia laboratoryjne : Badania nieniszczące betonu. Badania stali zbrojeniowej i kablowej. Badania belki żelbetowej - zarysowanie, ugięcie, odkształcalność, nośność belki.

Systemy zakotwień i prasy naciągowe kabli. Badanie belki kablobetonowej - straty doraźne siły, ugięcia i zarysowanie belki.

Nazwa przedmiotu : KONSTRUKCJE METALOWE

Nr w siatce godzin : D - 9

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
VI	15E	-	10	10	16

Zakres tematyczny :

Wykłady :

Ogólna charakterystyka konstrukcji metalowych, podstawowe wiadomości o technologii stali i asortymencie. Podstawy wymiarowania metodą stanów granicznych, normy projektowania. Połączenia nitowane, śrubowe i spawane. Wymiarowanie belek pojedynczych i złożonych, stateczność ogólna i lokalna, żebra usztywniające. Połączenia belek. Wymiarowanie prętów rozciąganych i ściskanych osiowo. Płatwie i kratownice dachowe, konstruowanie węzłów. Słupy, stopa słupa, głowica. Ogólne wiadomości o konstrukcjach szkieletowych /hale, budynki wielokondygnacyjne/.

Ćwiczenia laboratoryjne :

Badania własności mechanicznych i technologicznych stali, badania metalograficzne. Spawanie elektryczne łukowe. Spawanie i cięcie gazowe. Kontrola jakości spoin.

Ćwiczenia projektowe:

Wykonanie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych pomostu technologicznego o konstrukcji stalowej /belka, podciąg, skup/. Rysunek roboczy blachownicy spawanej, zestawienie stali.

Praca kontrolna nr 1 - Wymiarowanie połączeń śrubowych i spawanych.

■

Nazwa przedmiotu : MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE

Nr w siatce godzin : D - 10

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
VII	15	5	-	10	8

Zakres tematyczny :**Wykłady :**

Klasyfikacja mostów. Drewniane mosty belkowe i rozporowe. Tunele płytke i przejścia podziemne. Metody budowy tuneli. Żelbetowe mosty płytowe i belkowe. Przyczółki i podpory mostowe. Łożyska i przeguby. Mosty sprężone i prefabrykowane. Charakterystyka mostów stalowych. Sposoby połączeń. Mosty o stalowych dźwigarach pełnościennych. Odwodnienia i dylatacje. Łożyska mostów stalowych.

Ćwiczenia audytoryjne :

Podstawowe wiadomości o drewnie i naprężenia dopuszczalne. Normy i wskazówki projektowania. Fragmenty obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.

Ćwiczenia projektowe :

Projekt żelbetowego mostu płytowego.

■

Nazwa przedmiotu : DROGOWE ROBOTY ZIEMNE

Nr w siatce godzin : D - 11

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
V	15E	-	-	-	16

Zakres tematyczny :

Charakterystyka robót ziemnych w budownictwie drogowym. Roboty ziemne liniowe i powierzchniowe. Torowisko ziemne, wyznaczanie elementów trasy i niwelety. Metody obliczania objętości robót ziemnych, rozdział i wyrównanie mas ziemnych. Wykonawstwo robót ziemnych : roboty przygotowawcze, główne, odwadniające i zabezpieczające. Transport mas ziemnych. Metody wykonywania nasypów i wykopów. Rozmieszczenie gruntów w nasypie oraz zagęszczanie gruntów. Zabezpieczenie skarp robót ziemnych. Budowa nasypów na błotach. Właściwości drogowe gruntów, wysadziny i przełomy. Usuwiska.

■

Nazwa przedmiotu : DROGI, ULICE I WĘZŁY

Nr w siatce godzin : D - 12

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	P	L	K
VI	15	-	10	10	16
VII	15E	5	5	15	16
VIII	15E	5	-	10	8

Zakres tematyczny :

Wykłady :

Semestr VI: Znaczenie dróg w systemie transportowym. Podział administracyjny i klasyfikacja techniczna dróg. Użytkownicy dróg, ruch drogowy i jego charakterystyka. Teoria ruchu. Charakterystyka dynamiczna pojazdów. Przekroje typowe dróg. Kształtowanie drogi w planie, łuki poziome, krzywe przejściowe i rampy drogowe. Zasady projektowania niwelety. Linia jednostajnego spadku. Serpentyny. Widoczność na drodze.

Semestr VII: Odwodnienie powierzchniowe dróg. Rodzaje elementów odwadniających i ich zdolności przepustowe. Zasady wymiarowania. Odprowadzenie wód z rowów i ścieków. Przepusty drogowe. Odwodnienie wgłębne torowiska ziemnego. Drogi szybkiego ruchu. Skrzyżowania drogowe. Węzły drogowe.

Semestr VIII: Klasyfikacja ulic. Podstawowe elementy składowe przekroju poprzecznego ulicy. Ulice w planie i profilu podłużnym. Wymiarowanie jezdni, chodników itp. Uzbrojenie ulic, zielen uliczna. Skrzyżowania i węzły uliczne. Place. Nawierzchnie ulic i placów. Specyfika robót wykonawczych w warunkach miejskich.

Ćwiczenia audytoryjne :

Semestr VII: Poszerzenie i uzupełnienie tematyki wykładów

Semestr VIII : Dokumentacja techniczna ulic. Poszerzenie i uzupełnienie tematyki wykładów.

Ćwiczenia laboratoryjne :

Semestr VI: Obliczanie elementów projektowych. Uzupełnienia rachunkowe tematyki wykładów.

Semestr VII: Wymiarowanie elementów odwadniających drogi

Ćwiczenia projektowe :

Semestr VI: Na podstawie planu sytuacyjno-wysokościowego 1 : 10 000 i danych ruchowych wytrasowanie odcinka drogi o długości ok. 6 km w dwóch wariantach z porównaniem obu wariantów.

Semestr VII: Opracowanie projektu technicznego odcinka drogi o dług. ok. 0,6 km obejmującego : szczegółową sytuację , profil podłużny, przekroje typowe z konstrukcją nawierzchni, przekroje poprzeczne, obliczenie objętości robót ziemnych, rozdział mas ziemnych, odwodnienie, konstrukcję przepustu i opis techniczny.

Semestr VIII: Projekt techniczny ulicy obejmujący : sytuację 1:500, profil podłużny 1:500/50, przekrój typowy z konstrukcją nawierzchni i z rozmieszczeniem przewodów uzbrojenia; geometryczne i ruchowe rozwiązanie skrzyżowania wraz z organizacją ruchu.

■

Nazwa przedmiotu : TECHNOLOGIA MATERIAŁÓW I NAWIERZCHNI DROGOWYCH

Nr w siatce godzin : D - 13

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
VII	10	-	5	10	8

Zakres tematyczny :

Wykłady :

Rodzaje materiałów drogowych, produkcja kruszyw, spoiw i lepiszcz; wytwarzanie mieszanek drogowych, badanie własności materiałów; projektowanie składów mieszanek mineralno-asfaltowych i gruntów stabilizowanych spoiwami, układ warstwowy nawierzchni drogowej, cechy eksploatacyjne nawierzchni, projektowanie nowych konstrukcji nawierzchni bitumicznych i betonowych, projektowanie wzmocnień istniejących nawierzchni, ogólne zasady wykonywania nawierzchni.

Ćwiczenia laboratoryjne :

Badania kruszyw i lepiszcz. Projektowanie składów mieszanek drogowych.

Ćwiczenia projektowe :

Projektowanie konstrukcji nawierzchni podatnych metodami empirycznymi.
 Projektowanie konstrukcji nawierzchni podatnych wg Katalogu. Projektowanie konstrukcji wzmocnienia nawierzchni podatnych. Projektowanie konstrukcji nawierzchni z betonów cementowych.

■

Nazwa przedmiotu : TECHNOLOGIA ZMECHANIZOWANYCH ROBÓT DROGOWYCH

Nr w siatce godzin : D - 14

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
VIII	10	5	-	10	8

Zakres tematyczny :

Wykłady :

Technologia wykonywania robót ziemnych /maszyny i środki transportowe/. Produkcja materiałów i półproduktów drogowych /produkcja kruszywa naturalnego, kamieniołomy drogowe. produkcja mas/. Technologia wzmacniania podłoża gruntowego. Technologia wykonywania podbudów i nawierzchni /maszyny do mieszania, rozścielania, zagęszczania, maszyny wieloczynnościowe, zestawy maszyn do wykonywania podbudów i nawierzchni/.

Ćwiczenia audytoryjne:

Metodyka projektowania zespołów mechanizacji kompleksowej /zasady obliczania wydajności maszyn/.

Ćwiczenia projektowe :

Dla kategorii robót jak w projekcie technicznym drogi opracować typoszereg maszyn /roboty przygotowawcze, roboty ziemne, produkcja pomocnicza, wykonanie podbudowy i nawierzchni/.

■

Nazwa przedmiotu : ENCYKLOPEDIA DRÓG ŻELAZNYCH

Nr w siatce godzin : D - 15

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
VII	10	5	-	-	8

Zakres tematyczny :

Wykłady :

Kolej w jednolitym systemie transportowym. Charakterystyka taboru i trakcji. Trasowanie linii, łuki i pochylenia. Nawierzchnia kolejowa. Nawierzchnia na przejazdach. Stacje. Urządzenia przeładunkowe. Organizacja przewozów pasażerskich i towarowych. Kolej w aglomeracjach miejskich i miejska komunikacja szynowa.

Ćwiczenia audytoryjne :

Poszerzenie i uzupełnienie tematyki wykładów.

■

Nazwa przedmiotu : EKONOMIKA I ORGANIZACJA ROBÓT

Nr w siatce godzin : D - 16

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
VIII	10E	-	-	5	8

Zakres tematyczny :

Wykłady :

Specyfika budownictwa drogowego. Systemy organizacji i zarządzania w budownictwie komunikacyjnym. Metody planowania i organizacji procesu inwestycyjnego w budownictwie drogowym.

Dokumentacja inwestycyjna.

Rachunek kosztów, rachunek ekonomicznej efektywności inwestycji drogowych. Metody normowania nakładów. Kosztorysowanie robót drogowych. Graficzne metody planowania produkcji drogowej, harmonogramy, metody sieciowe /CPN, PERT i inne/.

Metody projektowania organizacji robót drogowych :

roboty ziemne i roboty nawierzchniowe. Projektowanie zagospodarowania

placu budowy przy realizacji budowli skupionych i liniowych.
 Pomocnicze wytwórnie i bazy usługowe, ogólne zasady projektowania.
 Operatywne zarządzanie. Zastosowanie badań operacyjnych w organizacji i zarządzaniu.

Ćwiczenia projektowe :

Sporządzenie kosztorysu szczegółowego dla wybranych robót drogowych.
 Projekt organizacji robót drogowych /wybrane podstawowe elementy/.

■

Nazwa przedmiotu : PRZEDMIOT FAKULTATYWNY 1

Nr w siatce godzin : D - 17

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
VIII	15	5	-	10	16
IX	10E	-	-	10	8

Student wybiera przedmiot spośród niżej wymienionych :

A/ INŻYNIERIA RUCHU

Zakres tematyczny :

Wykłady :

Semestr VIII : Zakres inżynierii ruchu. Statystyka motoryzacyjna.

Hipotezy rozwoju motoryzacji.

System : człowiek, pojazd, droga, otoczenie. Badania i analizy ruchu.

Pomiary natężeń ruchu. Transponowanie wyników pomiarów ruchu. Natężenie miarodajne.

Badanie warunków ruchu. Badanie źródeł i celów ruchu. Opracowywanie wyników badań ruchu.

Badanie parkowania i ruchu pieszego.

Przepustowość dróg : podstawy teoretyczne i empiryczne. Przepustowość odcinka międzywęzłowego drogi i autostrady, metody obliczeniowe.

Przepustowość odcinka przeplatania. Przepustowość skrzyżowań bez sygnalizacji świetlnej i skrzyżowań z pierwszeństwem przejazdu i rond.

Projektowanie skrzyżowań jednopozioomych, skrzyżowania zwykłe, skanalizowane, cygara, ronda, z wyspą centralną, karo, cechy eksploatacyjne skrzyżowań.

Semestr IX : Organizacja ruchu : środki i metody. Sygnalizacja świetlna : typy i urządzenia. Programowanie sygnalizacji. Przepustowość skrzyżowań z sygnalizacją świetlną. Sygnalizacja : wielofazowa wieloprogramowa, akomodacyjna i wzbudzana. Koordynacja sygnalizacji świetlnej. Organizacja ruchu komunikacji zbiorowej : systemy przystanków. Ruch pieszy. Bezpieczeństwo w projektowaniu dróg, ulic i skrzyżowań. Organizacja parkowania.

Ćwiczenia audytoryjne :

Pomiary natężenia ruchu na skrzyżowaniu oraz opracowanie wyników.

Ćwiczenia projektowe :

Semestr VIII : Obliczenie przepustowości odcinka międzywęzłowego drogi.

Semestr IX: Projektowanie elementów geometrycznych i obliczanie przepustowości skrzyżowań.

B/ WYBRANE ZAGADNIENIA Z TECHNOLOGII I PROJEKTOWANIA NAWIERZCHNI

Zakres tematyczny :

Wykłady :

Semestr VIII: Surowce odpadowe z przemysłu stosowane w budownictwie drogowym i ich uszlachetnianie.

Metody modyfikacji fizyko-mechanicznych właściwości lepiszcz bitumicznych i ich wpływ na własności reologiczne lepiszcz. Lepiszczka modyfikowane dodatkami siarki, destruktem gumy, itp. oraz masy mineralno-bitumiczne wykonane przy udziale lepiszcz modyfikowanych. Nowoczesne technologie wykonywania nawierzchni drogowych w świecie. Projektowanie konstrukcji nawierzchni w ujęciu systemowym. Ocena jakości projektu konstrukcji nawierzchni.

Semestr IX : Nawierzchnie na mostach. Metody oceny cech eksploatacyjnych nawierzchni stosowane za granicą.

Zasady normalizacji jakości w kraju i za granicą. Odbiory robót.

Metody planowania poprawy jakości wykonania.

Zasady działania drogowych przedsiębiorstw w różnych krajach.

Zasady programowania inżynierskich prac badawczych i wdrożeniowych.

Ćwiczenia audytoryjne i projektowe :

Semestr VIII: Projektowanie składów mieszanek gruntu stabilizowanego wybranymi rodzajami materiałów odpadowych. Projektowanie konstrukcji wzmocnienia nawierzchni.

Semestr IX : Opracowanie algorytmu wdrożenia prostego problemu inżynierskiego. Opracowanie danych dotyczących jakości wykonania /grupowanie danych, ocena adekwatności badań, ocena rzetelności pomiarów/.

■

Nazwa przedmiotu : PRZEDMIOT FAKULTATYWNY 2

Nr w siatce godzin : D - 18

Wymiar zajęć :

Semestr	W	C	L	P	K
VIII	10	-	-	10	8
IX	10E	-	-	-	8

Student wybiera przedmiot spośród niżej wymienionych :

A/ PLANOWANIE UKŁADÓW KOMUNIKACYJNYCH

Zakres tematyczny :

Wykłady :

Cele i miejsce planowania komunikacyjnego w planowaniu przestrzennym, rodzaje planów. Zakres problematyki komunikacyjnej w planach miejscowych. Analizy stanu istniejącego, zakres i metoda kompleksowych badań ruchu. Metody obliczania potencjałów ruchotwórczych i podziału zadań przewozowych. Metody wyznaczania rozkładu przestrzennego ruchu. Metody rozkładu ruchu na sieć ulic. Zasady polityki komunikacyjnej w miastach. Klasyfikacja funkcjonalna i zasady kształtowania sieci ulic w miastach. Modele sieci ulic miejskich. Kryteria oceny oraz metody porównania wariantów sieci ulic. Zasady obsługi komunikacyjnej centrum miasta, osiedli mieszkaniowych i zespołów przemysłowo-składowych. Zasady projektowania sieci drogowej w regionie i mikroregionie. Specyfika obsługi komunikacyjnej osiedli wiejskich.

Ćwiczenia projektowe :

W oparciu o podkład urbanistyczny miasta małego lub średniego opracować : hipotezę motoryzacji oraz podział na rejony komunikacyjne,

obliczenia potencjałów ruchotwórczych, więźby ruchu oraz rozkładu ruchu na sieć, zaprojektować sieć ulic miasta, dokonać klasyfikacji funkcjonalno-technicznej ulic, wyliczyć wskaźniki oceny jakości sieci, wyznaczyć program technicznego zaplecza motoryzacji i dokonać jego rozmieszczenia na planie miasta /parkingi, stacje paliw, stacje obsługi/.

B/ ZAPLECZE WYKONAWSTWA DROGOWEGO

Zakres tematyczny :

Wykłady :

Przemysłowa produkcja materiałów drogowych /kruszywa przemysłowe, spoiwa, lepiszcza/. Produkcja materiałów miejscowych. Zaplecze naukowe drogownictwa /placówki naukowe, biura projektowo-badawcze, laboratoria drogowe/. Laboratorium drogowe na budowie. Laboratoria drogowe dużych przedsiębiorstw wykonawczych na świecie. Szczegółowe rozwiązania wytwórni pomocniczych w budownictwie drogowym, wytwórnie mas bitumicznych, wytwórnie emulsji, wytwórnie betonu, wytwórnie prefabrykatów, wytwórnie zbrojenia, wytwórnie ciesielskie, wytwórnie baz transportowych. Bazy transportowe, warsztaty i garaże.

Ćwiczenia projektowe :

Pomiary cech powierzchniowych nawierzchni /równości, szorstkości i nośności/, pomiary zagęszczenia gruntu. Zaprojektowanie wyposażenia laboratorium polowego i zapotrzebowania na sprzęt Okręgowego Laboratorium Drogowego.

C/ NAUKA O PRACY I OCHRONA PATENTOWA

Zakres tematyczny : wg opisu dotyczącego tego przedmiotu w siatce godzin B - 15 /F/ dla specjalności : konstrukcje budowlane i inżynierskie.

D/ EKONOMIKA PRZEDSIĘBIORSTW BUDOWLANYCH

Zakres tematyczny : wg. opisu dotyczącego tego przedmiotu w siatce godzin B - 15 /G/ dla specjalności : konstrukcje budowlane i inżynierskie.

Biblioteka Główna PK

CK-3971



Inf. Nauk.

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000236919