

## SPIS WYKŁADÓW.



## NAUKI MATEMATYCZNO - FIZYCZNE.

### 1. **Matematyka I**, *prof. Dr Kazimierz Żorawski.*

Dla Wydz. Inż. Łąd. i Wodn. (4 g. wykl. i 4 g. ćwic. w sem. I, 6 g. wykl. i 2 ćwic. w sem. II).

Arytmetyczne podstawy analizy matematycznej. Wielkości zmienne. Funkcje i przykłady rozmaitych kategorii funkcji. Rachunek różniczkowy. Zastosowania rachunku różniczkowego do teorii linii krzywych i powierzchni. Elementy algebry wyższej. Rachunek całkowy i jego zastosowania do obliczania pól, długości łuków i objętości.

### 2. **Matematyka II**, *prof. Dr Kazimierz Żorawski.*

Dla Wydz. Inż. Łąd. i Wodn. (3 g. wykl. w sem. III).

Elementarne wiadomości z teorii funkcji zmiennej zespolonej. Równania różniczkowe zwyczajne i cząstkowe z uwzględnieniem metod i typów najbardziej elementarnych. Szeregi Fouriera.

### 3. **Matematyka I**, *prof. Dr Juliusz Rudnicki*

Dla Wydz. Mechan. i Elektrotech. (8 g. wykl. i 2 g. ćwic. w sem. I, 5 g. wykl. i 3 g. ćwic. w sem. II).

Rozszerzenia pojęcia liczby. Granica, ciągi i szeregi. Odpowiedniość między parą liczb a punktem na płaszczyźnie. Układy współrzędnych. Funkcja i jej obraz geometryczny. Funkcja liniowa i linia prosta. Granica funkcji, ciągłość funkcji. Pochodna funkcji. Interpretacja geometryczna pochodnej, styczna. Twierdzenie o wartości pośredniej. Badanie zmienności funkcji. Maximum i minimum. Badanie krzywej przy pomocy równania. Równanie algebraiczne drugiego stopnia i stożkowe (koło, elipsa, hiperbola, parabola). Przykłady krzywych trzeciego, czwartego i wyższych stopni; krzywych przestępnych. Rozwijanie funkcji na szeregi. Szeregi Taylora. Małe różnych rzędów. Styczność krzywych różnego rzędu. Koło ściśle styczne. Funkcje dwóch i więcej zmiennych. Pochodne cząstkowe. Obraz geometryczny funkcji dwóch zmiennych. Powierzchnia. Płaszczyzna styczna. Geometria analityczna w przestrzeni. Powierzchnie drugiego.

rzędu. Powierzchnie rzędów wyższych i przestępne (przykłady). Maximum i minimum funkcji wielu zmiennych. Szereg Taylora dla funkcji wielu zmiennych. Całka określona i nieokreślona; funkcja pierwotna i wzajemny związek tych pojęć. Pole krzywej płaskiej; długość łuku, krzywizna; rozwinięta i rozwijająca. Wiadomości podstawowe z algebry wyższej. Liczby zespolone. Równanie  $n$ -tego stopnia posiada  $n$  pierwiastków. Rozkład na czynniki pierwiastkowe. Pierwiastki wielokrotne. Rozwiązanie równań pierwszych 4-ch stopni. Rozwiązanie równań liczbowych; odnajdywanie pierwiastków wymiernych; oddzielanie pierwiastków. Obliczanie pierwiastków niewymiernych oddzielonych metodą Newtona. Technika całkowania pewnych typów funkcji.

#### 4. **Matematyka II**, *prof. Dr Juliusz Rudnicki*.

Dla Wydz. Mechan. i Elektrotechn. (2 g. wykł. i 1 g. ćwicz. w sem. III).

Uogólnienie pojęcia całki. Całki niewłaściwe pierwszego i drugiego rodzaju. Całki dwukrotne, trzykrotne. Pole powierzchni krzywej, objętość bryły, krzywe skośne w przestrzeni, ich krzywizna i skręt. Współrzędne krzywoliniowe na powierzchni. Elementy geometrii różniczkowej. Twierdzenie Meusnier. Równania różniczkowe zwyczajne. Całki ogólne, szczególne i osobliwe. Ważniejsze typy równań różniczkowych dających się sprowadzić do kwadratur. Równania linjowe pierwszego i wyższych rzędów. Układy równań różniczkowych. Całki pierwsze. Równania o pochodnych cząstkowych pierwszego rzędu linjowe i nieliniowe; interpretacja geometryczna; charakterystyki. Równania o pochodnych cząstkowych drugiego rzędu. Przykłady. Charakterystyki. Podział na trzy typy: eliptyczny, hyperboliczny i paraboliczny. Zagadnienie Cauchy'ego i Dirichlet'a. Przykłady zagadnień brzegowych w związku z równaniem Laplace'a i teorią potencjału. Szeregi Fouriera. Pojęcie o rachunku warjacyjnym.

#### 5. **Matematyka**, *p. Witold Pogorzelski*.

Dla Wydz. Chemii (4 g. wykł. w sem. I i II).

Liczby niewymierne. Pojęcie funkcji i jej ciągłości. Pochodna funkcji i jej interpretacje. Różniczkownie funkcji zasadniczych i złożonych. Badanie zmienności funkcji. Szeregi. Funkcja wykładnicza  $e^x$  odwrotna. Wzór Taylora i jego zastosowania. Liczby zespolone. Definicja całki oznaczonej i jej interpretacje. Dowód iż całka jest funkcją pierwotną. Poszukiwanie funkcji pierwotnych funkcji algebr. i przestępnych. Obliczanie długości łuków i objętości. Równania różniczkowe pierwszego i drugiego rzędu. Całki krzywoliniowe i różniczki zupełne.

Współrzędne na płaszczyźnie. Równanie linii prostej. Krzywe drugiego stopnia. Współrzędne w przestrzeni. Równanie pł.

szczyzny. Powierzchnia drugiego stopnia. Współrzędne w przestrzeni. Równanie płaszczyzny. Powierzchnia drugiego stopnia. Obwinięta układu i rozwinięta danej krzywej płaskiej.

**6. Matematyka, *vacat*.**

Dla Wydz. Architekt. (6 g. wykł. w sem. I, 2 g. wykł. w sem. II).

Analityczna geometria na płaszczyźnie. Analityczna geometria w przestrzeni. Rachunek różniczkowy. Rachunek całkowy. Równania różniczkowe.

**7. Geometria analityczna, *vacat*.**

Dla Wydz. Inż. Łąd. i Wodn. (3 g. wykł. w sem. I, 2 g. w sem. II).

**8. Geometria wykreślna, *prof. Stanisław Garlicki*.**

Dla Wydz. Inż. Łąd. i Mechan. (4 g. wykł. i 4 g. ćwic. w sem. I, 3 g. wykł. i 3 g. ćwic. w sem. II), dla Wydz. Inż. Wodn. i Elektrotechn. (4 g. wykł. i 4 g. ćwic. w sem. I).

Odwzorowanie punktu, prostej i płaszczyzny. Zagadnienia elementarne. Wielościany, ich przecięcia płaskie i wzajemne przenikania. Stożki i walce obrotowe, przecięcia stożkowe. Niektóre inne krzywe płaskie, krzywe skośne, w szczególności linia śrubowa. Powierzchnie prostokątne rozwijalne i skośne; powierzchnie obrotowe; ich przecięcia płaskie i wzajemne przenikania. Rzuty środkowe. Szeregi i pęki rzutowe. Kolineacja i biegunowość. Stożkowe i stożki 2-go stopnia. Powierzchnie 2-go stopnia.

Ćwiczenia. Cztery arkusze semestralne rysunków, których temat jest w ścisłej zależności od wykładu. Tygodniowe repetycje.

**9. Geometria wykreślna, *inż. Wacław Gniazdowski*.**

Dla Wydz. Architekt. (4 g. wykł. i 4 g. ćwic. w sem. I).

Niki prostych i płaszczyzn. Zasady geometrii rzutowej. Kolineacja figur. Rzuty perspektywiczne prostokątne i aksonometryczne. Obrót płaszczyzn dokoła równoleżników. Metoda zmiany płaszczyzn rzutowych i jej zastosowania do zagadnień konstrukcyjnych. Wielościany, przecięcia ich płaszczyznami. Przenikanie się wielościanów i ich siatki. Zastosowanie geometrii wykreślnej do budownictwa.

**10. Geometria wykreślna, *prof. St. Garlicki*.**

Dla Wydz. Chemii (2 g. wykł. i 2 ćwic. w sem. I).

**11. Zasady perspektywy, *arch. Alfons Gravier*.**

Dla Wydz. Archit. (1 g. wykł. i 2 ćwic. w sem. II).

Określenie perspektywy i jej podstawy. Wykresy perspektywiczne gdy dane nie są określone rysunkiem w planie i elewacji. Cienie perspektywiczne. Odbicia w zwierciadłach. Wykresy kół i płaszczyzn cylindrycznych stożków, kuli, płaszczyzn.

szczyzn obrotowych. Uogólnienie wykresów perspektywicznych. Posługiwanie się kamerą lucidą.

**12. Mechanika teoretyczna I, prof. Henryk Czopowski.**

Dla Wydz. Inż. Łąd. i Wodn. i Chemii (3 g. wykł. i 1 g. ćwic. w sem. I, 2 g. wykł. i 1 g. ćwic. w sem. II).

Wstęp. Zadania i podstawy fizyczne. Podział Mechaniki. Krótki szkic historyczny jej rozwoju. Statyka. Prawo bezwładności. Siła, własności jej wektorowe. Para sił. Moment sił. Warunki równowagi sił działających w płaszczyźnie i w przestrzeni na punkt i na bryłę swobodną i nieswobodną. Zadania. Przekształcenia. Środek sił równoległych. Środek ciężkości. Spółrządne siły. Praca sił. Praca sił wyobrażalna, przystosowana możliwa. Kinematyka punktu. Zadanie kinematyki. Wyrażenie matematyczne ruchu. Prędkość i przyspieszenie punktu. Prędkość i przyspieszenie ruchu obrotowego. Dynamika punktu materialnego. Zadanie dynamiki. Prawo bezwładności. Masa. Ruch punktu pod działaniem sił. Równowartość pracy i energii kinetycznej. Zadania. Pole sił. Funkcja sił. Potencjał. Rodzaje równowagi.

**13. Mechanika teoretyczna II, prof. Henryk Czopowski.**

Dla Wydz. Inż. Łąd. i Wodn. (3 g. wykł. i 2 g. ćwic. w sem. III).

Kinematyka brył. Stopnie swobody ruchu. Rodzaje ruchu. Ruch chwilowy i ciągły w płaszczyźnie i w przestrzeni. Określenie matematyczne ruchu brył. Obliczenie prędkości i przyspieszenia jej punktów. Zastosowanie do obliczenia rodzajów równowagi. Dynamika. Momenty bezwładności i odśrodkowe. Ilość ruchu. Moment ilości ruchu, związek z momentem sił. Energia kinetyczna, związek z pracą sił. Siły chwilowe. Uderzenie się brył.

**14. Mechanika teoretyczna, prof. Zygmunt Straszewicz.**

Dla Wydz. Mechan. i Elektrotechn. (5 g. wykł. w sem. II, 4 g. wykł. w sem. III, 6 g. wykł. w sem. IV).

Statyka. Wektory. Równowaga punktu. Układ płaski sił. Tarcie. Równowaga sznurów. Układ przestrzenny sił. Środek masy. Zasada pracy przygotowanej. Cynematyka. Szybkość punktu. Pole szybkości układu sztywnego. Przyspieszenie punktu. Pole przyspieszeń układu sztywnego. Metody wykreślne wyznaczania przyspieszeń. Dynamika. Prawa Newtona. Ruch punktu materialnego. Zasada sił żywych. Zasada ilości ruchu. Momenty bezwładności. Zasada d'Alemberta. Ruch ciała sztywnego. Ruch obrotowy. Ruch płaski. Ruch kulisty. Siły chwilowe. Modele mechaniczne.

**15. Mechanika, prof. Henryk Czopowski.**

Dla Wydz. Architekt. (4 g. wykł. w sem. II).

Statyka. Prawo bezwładności. Siła. Własność niektórych sił. Równowaga sił działających na jeden punkt w płaszczy-

żnie i w przestrzeni, na bryłę swobodną i nieswobodną. Przekształcenia układów sił. Środek ciężkości. Praca sił. Praca sił wyobrażalna i przystosowana. Zadania na równowagę. Rodzaj równowagi.

**16. Fizyka I i II, zast. prof. dr. Marian Grotowski.**

Dla Wydz. Inż. Łąd. i Wodn. Mechan. i Elektrotechn. (3 g. wykł. w sem. II, 4 g. wykł. i 3 g. ćwic. w sem. III, 2 g. wykł. w sem. IV).

Część I. Jednostki i wymiary wielkości fizycznych. Zasady mechaniki. Układy zachowawcze i rozpraszające. Zasada zachowania energii mechanicznej. Pole grawitacyjne. Ciepło. Termometria. Pierwsza i druga zasady termodynamiki. Topnienie. Parowanie. Własności pary nasyconej i przegrzanej. Stany odpowiednie. Przewodnictwo cieplne. Ogólne podstawy cynetycznej teorii gazów.

Część II. Pole elektrostatyczne i jego własności. Prąd statyczny. Zjawiska zachodzące przy przechodzeniu prądu przez przewodniki I-ej klasy. Działanie elektrodynamiczne. Pole magnetyczne magnesu i prądu. Indukcja elektromagnetyczna. Fale elektromagnetyczne. Równania Maxwella. Elektroliza. Przechodzenie prądu przez gazy. Jonizacja. Promienie katodowe termojony. Efekt fotoelektryczny. Promienie Roentgena. Promieniotwórczość. Ruch drgający. Drganie ciał sprężystych: stałych, cieczy, gazów. Energia promieniowania: jej prędkość. Interferencja. Dyfrakcja. Odbicie i załamanie. Przyrządy optyczne. Polaryzacja. Promieniowanie ciał. Fotometria.

**17. Fizyka, prof. Stanisław Kalinowski.**

Dla Wydz. Chemii (5 g. wykł. 3 ćw. w sem. I i II).

**18. Fizyka praktyczna, dr. Wacław Werner.**

Dla Wydz. Chemii (1 g. wykł. w sem. I i II).

**19. Hydraulika, prof. Czesław Witoszyński.**

Dla Wydz. Inż. Łąd. i Wodn. (4 g. wykł. w sem. IV). Dla Wydz. Elektr. 4 g. wykł. w sem. VI.

Określenie i własności cieczy doskonałej i cieczy rzeczywistych. Statyka cieczy. Parcie na ściany płaskie i krzywe. Równowaga ciał pływających. Ruch strugi cieczy. Równanie Bernoulli'ego i zastosowania do wypływów. Ruch cieczy w rurach. Ruch jednostajny i niejednostajny w kanałach otwartych. Spiętrzenie. Wody gruntowe. Działanie swobodnych strumieni. Ruch przestrzenny cieczy wirowy i niewirowy. Wypadki szczególne tego ruchu. Krótkie wiadomości o silnikach wodnych i pompach.

**20. Hydraulika, prof. Czesław Witoszyński.**

Dla Wydz. Mechan. (4 g. wykł. w sem. V).

Określenie i własności cieczy doskonałej i cieczy rzeczywistych. Statyka cieczy. Parcie na ściany płaskie i krzywe.

Równowaga ciał pływających. Ruch strugi cieczy. Równanie Bernoulli'ego i zastosowanie do wypływów. Ruch cieczy w rurach. Podnoszenie wody powietrzem. Sprężanie powietrza. Uderzenie wodne. Działanie strumieni swobodnych. Ruch cieczy w otwartych kanałach jednostajny i niejednostajny. Wody gruntowe. Ruch przestrzenny cieczy wirowy i niewirowy. Szczególne wypadki tego ruchu. Ruch cieczy względem obracającego się jednostajnie układu. Ruch cieczy lepkiej.

**21. Aerodynamika, prof. Czesław Witoszyński.**

Dla Wydz. Mechan. (4 g. wykł. i 3 g. ćwic. w sem. VI).

Zasady ruchu cieczy doskonałej. Ruch wirowy i niewirowy. Trwałości wirów. Ruch płaski. Stosowanie zmiennej zespolonej. Odwzorowanie prawidłowe. Kształtowanie profilów. Źródło oporu przy ruchu ciała w cieczy. Teoria Żukowskiego. Wzory Blasius'a. Teoria Karmana. Badania doświadczalne.

**22. Chemia fizyczna, prof. W ojciech Świątłowski.**

Dla Wydz. Chemii (4 g. wykł. w sem. V, 4 g. wykł. i 10 g. ćwic. w sem. VI).

Wiadomości podstawowe z termodynamiki. Układy jednoskładnikowe i jednofazowe. Własności fizyczne, a budowa chemiczna. Układy jednoskładnikowe i wielofazowe. Reguła faz układów jednoskładnikowych. Układy wieloskładnikowe i jednofazowe. Własności fizyczne mieszanin. Statyka i kinetyka chemiczna. Układy wieloskładnikowe i wielofazowe. Reguła faz w przypadku układów wieloskładnikowych. Zastosowanie reguły faz do przypadków poszczególnych. Statyka i kinetyka układów niejednorodnych. Układy rozproszone (kolidy). Termochemia. Metodyka. Dane doświadczalne. Analiza tych danych. Powinowactwo chemiczne. Teoremat Nernsta. Elektrochemia. Krótki zarys fotochemii.

**23. Matematyczna teoria elektryczności, prof. Leon Staniewicz.**

Dla wydz. Elektrotechn. (2 g. wykł. w sem. VI).

Prądy nieustalone w obwodach ze skupionymi i rozłożonymi indukcyjnością, pojemnością i upływnością. Teoria zjawisk przepięcia i przetężenia. Ogólne równanie Maxwella dla pola elektromagnetycznego. Elektromagnetyczna teoria światła. Fale elektromagnetyczne.