

Daftar Mata Kuliah MBKM-Pertukaran Mahasiswa Dalam Negeri
Departemen Kimia Universitas Gadjah Mada Semester Gasal 2021/2022

No	Kode MK	Mata kuliah MBKM	SKS	Mata kuliah prasyarat	Jadwal	Dosen Pengampu
1	MKK-2823	Kimia Hasil Alam	2	Kimia Organik Dasar II	Kamis, 07.30-09.10	1. Respati Tri Swasono, S.Si., M.Phil., Ph.D 2. Drs. Priatmoko, M.S.
2	MKK-2841	Kimia Lingkungan	2	Kimia Dasar II	Jumat, 09.30-11.10	1. Dr.rer.nat Nurul Hidayat Aprilita, S.Si., M.Si. 2. Dr.rer.nat. Adhitasari Suratman, S.Si., M.Si. 3. Suherman, S.Si., M.Sc. Ph.D. 4. Taufik Abdillah Natsir, S.Si., M.Sc., Ph.D.
3	MKK-2843	Kimia B3	2	Kimia Lingkungan	Selasa, 13.30-15.10	1. Prof. Drs. Sri Juari Santosa, M.Eng., Ph.D. 2. Prof. Dr. Bambang Rusdiarso, DEA.
4	MKK-3841	Analisis Kimia Lingkungan	2	Kimia Analitik Dasar	Kamis, 16.30-18.10	1. Prof. Dr. Endang Tri Wahyuni, M.S. 2. Dr.rer.nat Nurul Hidayat Aprilita, S.Si., M.Si. 3. Taufik Abdillah Natsir, S.Si., M.Sc., Ph.D. 4. Aulia Ratri Hapsari, S.Si., M.Sc.
5	MKK-3811	Geokimia	2	Struktur Senyawa Anorganik dan Teori Grup	Senin, 16.30-18.10	1. Adhi Dwi Hatmanto, S.Si., M.Sc., Ph.D. 2. Prof. Dr.rer.nat. Nuryono, M.S.
6	MKK-3815	Kimia Zat Padat	2	Keseimbangan Kimia	Rabu, 07.30-09.10	1. Prof. Dra. Wega Trisunaryanti, M.S., Ph.D. Eng. 2. Dr.rer.nat Niko Prasetyo, S.Si., M.Sc.
7	MKK-3833	Jaminan Mutu dalam Industri	2	Metode Spektrometri	Rabu, 10.30-12.10	1. Dr. Agus Kuncaka, DEA
8	MKK-2853	Material Komposit	2	Kimia Dasar II	Kamis, 16.30-18.10	1. Prof. Dr.rer.nat. Nuryono, M.S. 2. Dr. Eko Sri Kunarti, M.Si.
9	MKK-3855	Nanomaterial	2	Kimia Dasar II	Kamis, 16.30-18.10	1. Indriana Kartini, S.Si., M.Si., Ph.D. 2. Adhi Dwi Hatmanto, S.Si., M.Sc., Ph.D.
10	MKK-3857	Polimer Anorganik	2	Kimia Dasar II.	Senin, 16.30-18.10	1. Prof. Drs. Karna Wijaya, M.Eng., Dr. rer.nat. 2. Fajar Inggit Pambudi, S. Si., M.Sc., Ph.D.

11	MKK-3861	Simulasi Molekuler	2	Ikatan Kimia dan Kimia komputasi.	Selasa, 14.30-16.10	1. Prof. Dr. Harno Dwi Pranowo 2. Mokhammad Fajar Pradipta, S.Si.,M.Eng.
12	MKK-3863	Kemoinformatika	2	Ikatan Kimia dan Kimia Komputasi	Rabu, 10.30-12.10	1. Prof. Dr.rer.nat. Harno Dwi Pranowo, M.Si. 2. Drs. Iqmal Tahir, M.Si.
13	MKK-3865	Komputasi Rekayasa Molekuler	2	Ikatan Kimia dan Kimia Komputasi.	Senin, 16.30-18.10	1. Dr.rer.nat Niko Prasetyo, S.Si., M.Sc. 2. Dr. Aulia Sukma Hutama, S.Si., M.Si.

1. Kimia Hasil Alam (MKK-2823)

Mata kuliah prasyarat : Kimia Organik Dasar II

Koordinator Dosen : Respati Tri Swasono, S.Si, M.Phil, Ph.D.

Silabus:

1. Proses metabolit primer;
2. Asam piruvat;
3. Asam shikimat;
4. Poliketida;
5. Lignan dan lignin;
6. Perluasan unit fenil propanoid;
7. Flavonoid;
8. Terpenoid;
9. Alkaloid;
10. Bahan Alam Kelautan.

Buku Acuan:

1. Geisman, T.A., Crout, D.H.G., 1969, Organic Chemistry of Secondary Plant Metabolism, Freeman, Cooper and Company, California.
2. Tedder, J.M., Nechvatal A., Murray A.W., 1972, Basic Organic Chemistry, Part 4, John Wiley & Sons, London.

2. Kimia Lingkungan (MKK-2841)

Mata kuliah prasyarat : Kimia Dasar II

Koordinator Dosen : Dr.rer.nat. Nurul Hidayat Aprilita.

Silabus:

1. Perilaku senyawa kimia di lingkungan air dan atmosfer;
2. Kimia perairan, interaksi antar fasa, pencemaran air;
3. Kimia atmosfer, polutan anorganik, polutan organik di atmosfer, partikel di atmosfer dan isu global;
4. Kimia lingkungan tanah dan pertanian.

Buku Acuan:

1. Manahan, S.E., 2009, Environmental Chemistry, edisi ke 9, Lewis Publ., Boca Raton.
2. Schwarzenbach, R.P, Gschwend, P.M., Imboden, D.M., 2003, Environmental Organic Chemistry, edisi ke 2, A John Willey & Sons, Inc., Publication.

3. Kimia B3 (MKK-2843)

Mata Kuliah prasyarat: Kimia Lingkungan

Koordinator Dosen: Prof. Dr. Sri Juari Santosa, M.Eng.

Silabus:

1. Pengertian dasar;
2. Bahan berbahaya anorganik dan organologam;
3. Bahan berbahaya organik;
4. Konsep toxicologic;
5. Faktor modulasi toksisitas uptake, distribusi, dan eliminasi.

Buku Acuan:

1. Manahan, S.E., Fundamentals of Environmental and Toxicological Chemistry: Sustainable Science, 2013, Fourth Edition, CRC Press.
2. Olov Sterner, 1999, Chemistry, Health, and Environment, Wiley-VCH, Weinheim,
3. Manahan, S.E., 1992, Toxicological Chemistry, Second Edition, Luwis Publisher, Boca Raton.
4. Manahan, S.E., 1999, Industrial Ecology, Lewis Publisher, Boca Raton.

4. Analisis Kimia Lingkungan (MKK-3841)

Mata kuliah prasyarat : Kimia Analitik Dasar

Koordinator dosen : Prof. Dr. Endang Tri Wahyuni, M.S.

Silabus:

1. Sampling dan preparasi;
2. Metoda analisis;
3. QA dan peranan QA;
4. Analisis parameter kimia air;
5. Analisis parameter kimia udara;
6. Analisis parameter kimia tanah dan sedimen
7. Analisis sampel biologi.

Buku Acuan:

1. Miroslav Radojevic and Vladimir N. Bashkin, 1999, Practical Environmental Analysis, The Royal Society of Chemistry.
2. Roger Reeve, 2002, Introduction to Environmental Analysis, John Wiley and Sons.
3. Manahan, S.E., 1999, Industrial Ecology, Lewis Publisher, Boca Raton,

5. Geokimia (MKK-3811)

Mata kuliah prasyarat : Struktur Senyawa Anorganik dan Teori Grup.

Koordinator Dosen : Adhi Dwi Hatmanto, S.Si., M.Sc., Ph.D

Silabus:

1. Pendahuluan: peran geokimia, struktur dan komposisi kimia bumi.
2. Geokimia bumi dan padatan.
3. Pembentukan tanah.
4. Geokimia akuatik.
5. Geokimia organik.

Buku Acuan:

1. W.M. White, 2007, Geochemistry, John-Hopkins University Press.
2. Mason B. and Moore, C.B., 1982, Principles of Geochemistry, 4th edition, John Wiley & Sons, New York.

6. Kimia Zat Padat (MKK-3815)

Mata kuliah prasyarat : Keseimbangan Kimia.

Koordinator dosen : Prof. Wega Trisunaryanti, M.S., Ph.D. Eng.

Silabus:

1. Struktur kristal.
2. Difraksi sinar X.
3. Metode preparasi zat padat.
4. Ikatan dan sifat elektronik dalam padatan.
5. Kecacatan dalam material zat padat.
6. Low dimensional solids.
7. Zeolit.

Buku acuan:

1. West, A.R., 1992, Solid State Chemistry and Its Applications, John Wiley & Sons, Chichester.
2. Smart, L.E. and Moore, E.A., 2012, Solid State Chemistry: An Introduction, 4th ed., CRC Press, New York.
3. West, A.R., 2014, Solid State Chemistry and Its Applications, 2nd ed., Student edition, John Wiley & Sons, New York.

7. Jaminan Mutu dalam Industri (MKK-3833)

Mata kuliah prasyarat : Metode Spektrometri.

Koordinator dosen : Dr. Agus Kuncaka, DEA

Silabus:

1. Management mutu standar: QA, QC dan TQM.
2. Management mutu laboratorium berdasarkan ISO 17025.
3. Ketertelusuran pengukuran.
4. Manual mutu.
5. Pengenalan berbagai standar pengukuran ketidak pastian seperti dari Eurachem/C ITAC guide CG 4, US EPA dll.
6. Pengenalan statistika pengukuran ketidakpastian.
7. Identifikasi sumber ketidakpastian.
8. Pengukuran ketidakpastian.
9. Pelaporan ketidakpastian

Buku acuan:

1. Crosby, N.T., Day, J.A., Hardcastle, W.A., Holcombe, D.G. dan Treble R.D., 1995, Quality in the Analytical Chemistry Laboratory. John Wiley and Sons, New York.
2. Ellison, S.L.R., Roselin, M. dan Williams, A., 2000, Quantifying Uncertainty in Analytical Measurement, Penerbit EURACHEM/CITAC Guide CG 4.

8. Material Komposit (MKK-2853)

Mata kuliah prasyarat : Kimia Dasar II.

Koordinator dosen : Prof. Dr.rer.nat. Nuryono, M.S.

Silabus:

1. Pendahuluan, definisi komposit, nanokomposit dan contoh-contohnya;
2. Sintesis, karakterisasi dan aplikasi komposit dan nanokomposit;
3. Kaidah campuran dalam komposit, bahan yang diperkuat, dan kekuatan bahan yg diperkuat;
4. Tegangan muka, permukaan antar penguat dan matriks, ikatan mekanik dan kimia permukaan;
5. Komposit dengan kekuatan tinggi, rasio kekuatan/kepadatan.

Buku acuan;

1. West, R.W., 1989, Solid State Chemistry and Its Applications, John Wiley and Sons, New York
2. Lawrence, H. Van Vlack, 1995, Ilmu dan Teknologi Bahan, edisi kelima (Penerjemah Sriati Djaprie, Erlangga, Jakarta).
3. Surdia, T dan Saito, S., 2000, Pengetahuan Bahan Teknik, Pradnya Paramita, Jakarta.

9. Nanomaterial (MKK-3855)

Mata kuliah prasyarat : Kimia Dasar II.

Koordinator dosen : Dr. Indriana Kartini, M.Si.

Silabus:

1. Pengantar nanomaterial: pengertian, klasifikasi dan perspektif; nanomaterial di alam;
2. Sifat dan karakterisasi nanomaterial: optik, elektrik, magnetik, mekanik dan kimia;
3. Sintesis nanomaterial: metode *bottom up* dan *top-down*; *Self-assembling layer-by-layer*, *Self-assembling block copolymers*;
4. Nanokristal dan nanopartikel: sintesis, karakterisasi; koloid logam;
5. Nanomaterial 1-D (*nanotube*, *nanowire*, *nanorod*);
6. Thin films untuk coating nanomaterials;
7. Aplikasi nanomaterial: pupuk nanokomposit, sel surya (*dye-sensitized solar cell*), fotokatalis, permukaan superhidrofobik/ superhidrofilik.

Buku acuan:

1. Ozin, G.A., Arsenault, A.C., dan Cademartiri, L., 2009, *Nanochemistry: A Chemical Approach to Nanomaterials*, 2nd RSC Publishing, Cambridge.
2. Kenneth J. Klabunde, 2001, *Nanoscale Materials in Chemistry*, John Wiley & Sons.
3. Wilson, M., Simmon, M. and Raguse, B., 2002, *Nanotechnology: Basic Science and Emerging Technologies*, UNSW Press Book.

10. Polimer Anorganik (MKK-3857)

Mata kuliah prasyarat : Kimia Dasar II.

Koordinator dosen : Prof. Dr.rer.nat. Nuryono, M.S.

Silabus:

1. Pendahuluan: Polimerisasi, klasifikasi polimer anorganik, polimer yang mengandung fosfat, polifosfat, polimer fosfonitril dan aplikasinya;
2. Alloy (Paduan) dan senyawa intermetalik: Metode untuk kajian paduan, efek dan sifat paduan, preparasi paduan, tipe paduan, aturan pembentukan paduan, beberapa paduan penting;
3. Alkoksida: karakteristik, preparasi metal alkoksida, alkoksida ganda, kompleks logam alkoksida, struktur logam alkoksida, alkoksida logam polimer dan aplikasi dalam industri;
4. Isopoliasam dan heteropoliasam: Pengertian dan jenis poliasam, struktur heteropoli- dan isopoli-asam, Aplikasi poliasam;
5. Asam politionat: klasifikasi, sifat-sifat, struktur, pembuatan, garam politionat;

6. Silikat: teori dan pembentukannya, struktur dan klasifikasi silikat, silikat tiga dimensi, zeolit, keramik, senyawa organosilikon;
7. Silikon: defisini, pembuatan intermediet, silikon fluid, silikon rubber, silikon pemumas, silikon resin, sifat dan aplikasi silikon;
8. Senyawa non stoikiometri: Pengertian, La lattice defects, karakteristik dan struktur senyawa non-stoikiometri,
9. Metode kajian senyawa nonstoikiometri, Beberapa contoh struktur senyawa non stoikiometri.

Buku acuan:

1. James E. Mark, Harry R Allcock and R. West Inorganic Polymers, 1992, First Edition, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
2. P.B. Saxena, Inorganic Polymers, 2007, Discovery Publishing House, New Delhi.

11. Simulasi Molekuler (MKK-3861)

Mata kuliah prasyarat : Ikatan Kimia dan Kimia Komputasi.

Koordinator dosen : Dr.rer.nat Niko Prasetyo, S.Si., M.Sc.

Silabus:

1. Aspek Umum Simulasi Monte Carlo.
2. Konsep Dasar Simulasi Dinamika Molekular.
3. Konsep Ensemble dan Kondisi Batas Berulang.
4. Medan Gaya, Potensial Interaksi Non Ikatan dan
5. Algoritma Integrasi dalam Simulasi Dinamika Molekular.
6. Metode Hibrid Gaya Dalam Simulasi Dinamika Molekular.
7. Metode Rigid Body Dalam Simulasi Dinamika Molekular.
8. Analisis dan Visualisasi Hasil Simulasi.
9. Simulasi multiscale.

Buku Acuan:

1. Ramachandran, K. I., Deepa, G., dan Namboori, K., 2008, Computational Chemistry and Molecular Modeling: Principles and Applications. Springer Science & Business Media.
2. Frenkel, D. and Smit, B., 2001. Understanding molecular simulation: from algorithms to applications (Vol. 1). Elsevier.
3. Allen, M.P. and Tildesley, D.J., 2017. Computer simulation of liquids. Oxford university press.

12. Kemoinformatika (MKK-3863)

Mata kuliah prasyarat : Ikatan Kimia dan Kimia Komputasi.

Koordinator dosen : Prof. Dr. rer. nat. Harno Dwi Pranowo, M.Si.

Silabus:

1. Konsep kemoinformatika dan aplikasinya.
2. Sistem informasi kimia dan ketersediaan teknologi pendukungnya.
3. Representasi struktur kimia (1D/SMILES Code, 2D dan 3D).
4. Sistem Database Kimia: representasi, klasifikasi.
5. Akses data base kimia.
6. Bioinformatika.

Buku acuan:

1. Gasteiger, J and Engel, T., 2003, Chemoinformatics: A Textbook. Wiley, Verlag.
2. Bajorath, J., 2004, Chemoinformatics, Humana Press, New Jersey.
3. Leach AR, Gillet VJ. 2003, An Introduction to Chemoinformatics. Kluwer Academic Publishers, Netherlands

13. Komputasi Rekayasa Molekuler (MKK-3865)

Mata kuliah prasyarat : Ikatan Kimia dan Kimia Komputasi.

Koordinator dosen : Dr. rer. nat. Niko Prasetyo, S.Si., M.Sc.

Silabus:

1. Metode *Density Functional Tight Binding* (DFTB).
2. Metode Komputasi Fasa Padat.
3. Pemodelan Transformasi Fasa.
4. Pemodelan Hydrogen Storage.
5. Pemodelan Katalisis.
6. Pemodelan Difusi Dalam Padatan.
7. Metode Efek Badan Banyak.
8. Geometri Optimasi.
9. Presentasi Kelompok.
10. Perhitungan keadaan tereksitasi.

Buku acuan:

1. Ramachandran, K. I., Deepa, G., dan Namboori, K., 2008, Computational Chemistry and Molecular Modeling: Principles and Applications. Springer Science & Business Media.
2. Frenkel, D. and Smit, B., 2001. Understanding molecular simulation: from algorithms to applications (Vol. 1). Elsevier.
3. Allen, M.P. and Tildesley, D.J., 2017. Computer simulation of liquids. Oxford university press.