

STRUKTUR KURIKULUM TAHUN AKADEMIK 2016-2017 PROGRAM STUDI S-1 PENDIDIKAN SAINS

No.	Kode MK	Nama Matakuliah	Nama Matakuliah (in English)	Kegiatan		Status		Semester ke	Prasyarat
				K	Pr	W	P		
1	0001212008	Pendidikan Pancasila	<i>Pancasila</i>	2	-	√	-	1	
2	3041212010	Pendidikan Jasmani dan Olahraga	<i>Sports and Physical Education</i>	2	-	√		1	
3	0001212009	Bahasa Indonesia	<i>Bahasa Indonesia</i>	2	-	√		1	
4	3044213012	Biologi Umum	<i>General Biology</i>	3	-	√		1	
5	3044213013	Kimia Umum	<i>General Chemistry</i>	3	-	√		1	
6	3044213014	Fisika Umum	<i>General Physic</i>	3	-	√		1	
7	3044213015	Matematika Dasar	<i>Mathematics</i>	3	-	√		1	
8	0002213005	Bahasa Inggris	<i>English</i>	3	-	√		1	
9	0001212001	Pendidikan Agama Islam	<i>Religion</i>	2	-	√		2	
	0001212002	Pendidikan Agama Katolik	<i>Religion</i>	2	-	√		2	
	0001212003	Pendidikan Agama Kristen	<i>Religion</i>	2	-	√		2	
	0001212004	Pendidikan Agama Hindu	<i>Religion</i>	2	-	√		2	
	0001212005	Pendidikan Agama Budha	<i>Religion</i>	2	-	√		2	
	0001212006	Pendidikan Agama Khonghucu	<i>Religion</i>	2	-	√		2	
10	0001212007	Pendidikan Kewarganegaraan	<i>Civics</i>	2	-	√		2	
11	3094212077	Bahasa Inggris untuk Biologi	<i>English for Biology</i>	2	-	√		2	
12	3044212019	Filsafat IPA	<i>Philosophy of Science</i>	2	-	√		2	
13	0002212003	Psikologi Pendidikan	<i>Educational Psychology</i>	2	-	√		2	
14	3044213021	Teori Belajar	<i>Learning Theories</i>	3	-	√		2	Psikologi Kependidikan
15	3044213022	Biokimia	<i>Biochemistry</i>	3	-	√		2	
16	3044214023	Anatomi Hewan	<i>Animal Anatomy</i>	4	-	√		2	Biologi Umum
17	3044212024	Konservasi SDAL	<i>Natural Resources Conservation</i>	2	-	√		2	
18	0002212006	Ilmu Sosial dan Budaya Dasar (ISBD)	<i>Basic Social & Cultural Science</i>	2	-	√		3	
19	0002213001	Dasar-dasar Kependidikan	<i>Principles of Education</i>	3	-	√		3	Teori Belajar
20	3044214027	Genetika	<i>Genetics</i>	4	-	√		3	Biologi umum
21	3044214028	Struktur dan Perkembangan Tumbuhan	<i>Plant Structure and Development</i>	4	-	√		3	Biologi umum
22	3044213029	Mikrobiologi	<i>Microbiology</i>	3	1	√		3	Biologi umum
23	3044213030	Asesmen Proses dan Hasil Belajar	<i>Assessment</i>	3	-	√		3	Biologi umum

24	3044212031	Media Pembelajaran Biologi	<i>Learning Media of Biology</i>	2	-	√		3	-
25	3044212032	Biologi Sel	<i>Cell Biology</i>	2	-	√		4	Biokimia, genetika
26	3044214033	Fisiologi Tumbuhan	<i>Plant Physiology</i>	4	1	√		4	Biokimia, Struktur perkembangan Tumbuhan
27	3044214034	Fisiologi Hewan	<i>Animal Physiology</i>	4	1	√		4	Biokimia, anatomi hewan
28	3044214035	Sistematika Hewan	<i>Animal Taxonomy</i>	4	1	√		4	Biologi umum, Anatomi hewan
29	3044214036	Ekologi	<i>Ecology</i>	4	1	√		4	Konservasi SDAL
30	3044213037	Telaah Kurikulum Sekolah	<i>Curriculum Analysis</i>	3	-	√		4	Biologi umum, dasar-dasar kependidikan, psikologi kependidikan
31	3044213038	Pembelajaran Inovatif I	<i>Innovative Learning I</i>	3	1	√		4	Asesmen hasil dan proses belajar, teori belajar, media pembelajaran
32	3044212039	Biologi Molekuler	<i>Molecular Biology</i>	2	-	√		5	Biokimia, Biologi sel
33	3044214040	Sistematika Tumbuhan	<i>Plant Taxonomy</i>	4	1	√		5	Struktur dan perkembangan tumbuhan
34	3044213041	Anatomi dan Fisiologi Manusia	<i>Human Anatomy and physiology</i>	3	-	√		5	Biokimia, Anatomi hewan, Fisiologi hewan
35	3044212042	Bioteknologi	<i>Biotechnology</i>	2	-	√		5	Genetika, Biologi sel, Mikrobiologi
36	3044212043	Manajemen Laboratorium	<i>Laboratory Management</i>	2	-	√		5	Biologi umum
37	3044213044	Metode Penelitian Pendidikan Biologi	<i>Educational Biology Research Method</i>	3	-	√		5	Biologi umum, filsafat IPA
38	3044213045	Pembelajaran Inovatif II	<i>Innovative Learning 2</i>	3	1	√		5	Pembelajaran inovatif 1
39	3044213046	Biostatistik dan Komputer	<i>Biostatistics and Computer</i>	3	-	√		5	Matematika dasar dan Filsafat IPA
40	3044213047	Pengembangan Perangkat Pembelajaran	<i>Instructional Design I</i>	3	-	√		6	Pembelajaran inovatif I, Pembelajaran Inovatif II
41	0002213011	Program Pengelolaan Pembelajaran	<i>Teaching and Learning Program</i>	3	1	√		6	Pengembangan Perangkat Pembelajaran I- II
42	3044212049	Seminar	<i>Seminar</i>	2	-	√		6	Metode Penelitian Pendidikan Biologi
43	3044112050	Hama dan Penyakit Tumbuhan	<i>Plant Pest and Disease</i>	2	-	√		6	Fisiologi Tumbuhan, Mikrobiologi, Ekologi
44	3044112051	Perkembangan Penelitian Pendidikan Biologi	<i>Education Research in Biology Trends</i>	2	-	√		6	Metode Penelitian Pendidikan Biologi, Filsafat IPA
45	3044112052	Mikologi	<i>Mycology</i>	2	-	√		6	Mikrobiologi
46	3044112053	Budidaya Biota Air	<i>Aquatic Animal Culture</i>	2	-	√		6	Ekologi, konservasi SDAL

47	3044112054	Pembelajaran Berbasis TIK	<i>ICT Based Learning</i>	2	-	√	6	Biostatistik & Komputer, pembelajaran inovatif I dan II
48	3044112055	Histologi	<i>Histology</i>	2		√	6	Anatomi hewan, fisiologi hewan, Biologi Sel
49	3044112056	Gizi, Kesehatan dan Psikotropik	<i>Nutrient, Health, and Psychotropic</i>	2	-	√	6	Anatomi fisiologi manusia
50	3044112057	Kultur jaringan	<i>Tissue Culture</i>	2	-	√	6	Genetika, Mikrobiologi,
51	3044112058	Evaluasi dan Pengembangan Kurikulum	<i>Curriculum Evaluation and Development</i>	2	-	√	8	Telaah kurikulum
52	0002212008	Kewirausahaan	<i>Entrepreneur-ship</i>	2	-	√	7	-
53	3044212059	Evolusi	<i>Evolution</i>	2		√	7	Genetika, sistematika hewan, genetika, biologi sel, biologi molekuler
54	3044216060	Tugas Akhir	<i>Thesis</i>	6	-	√	7	Seminar
55	0002213009	Kuliah Kerja Nyata	<i>Community Service</i>	-	3	√	7	
56	3044112062	Ekotoksikologi	<i>Ecotoxicology</i>	2	-	√	7	Ekologi, fisiologi tumbuhan
57	3044112063	Ekofisiologi	<i>Ecophysiology</i>	2	-	√	7	Ekologi dan fisiologi hewan/fisiologi tumbuhan
58	3044112064	Pengelolaan Limbah	<i>Waste Management</i>	2	-	√	7	Konservasi SDAL, ekologi
59	3044112065	Mikrobiologi Terapan	<i>Applied Microbiology</i>	2	-	√	7	Mikrobiologi dasar
60	3044112066	Asesmen HOTS	<i>HOTS Assessment</i>	2	-	√	7	Asesmen proses dan hasil pembelajaran
61	3044112067	Perilaku Hewan	<i>Animal Behavior</i>	2	-	√	7	Fisiologi hewan, anatomi hewan
62	3044112068	Ilmu Lingkungan	<i>Environmental science</i>	2	-	√	7	ekologi
63	3044112069	Reproduksi Hewan	<i>Animal Reproduction</i>	2	-	√	7	Anatomi hewan, fisiologi hewan
64	3044112070	Biologi Terapan	<i>Applied Biology</i>	2	-	√	7	Bioteknologi
65	3044112071	Problematika dan Inovasi Pendidikan Biologi	<i>Problematic and Innovation of Biology Education</i>	2	-	√	8	Telaah kurikulum, Pembelajaran inovatif
66	3044112072	Biogeografi	<i>Biogeography</i>	2	-	√	8	Sistematika tumbuhan dan sistematika hewan
67	3044112073	Algologi	<i>Algology</i>	2	-	√	8	Sistematika tumbuhan

68	3044112074	Mikroteknik	<i>Microtechnique</i>	2	-	√	8	Struktur Perkembangan Tumbuhan, Anatomi Hewan dan Manajemen laboratorium
69	3044112075	Biologi Perairan	<i>Aquatic Biology</i>	2	-	√	8	Ekologi
70	3044112076	Reproduksi Tumbuhan	<i>Plant Reproduction</i>	2	-	√	8	Struktur dan perkembangan tumbuhan
				177				

KETERANGAN

K : Jumlah SKS Perkuliahan (SKS Total)

Pr : Jumlah SKS Praktik

W : Matakuliah Wajib

P : Matakuliah Pilihan

Nilai matakuliah prasyarat minimal D

Jumlah SKS Matakuliah Wajib : 129 SKS

Jumlah SKS Matakuliah Pilihan yang tersedia : 48 SKS

Mahasiswa dinyatakan lulus apabila telah menempuh minimal 144 SKS dengan komposisi:

Jumlah SKS Matakuliah wajib : 129 SKS

Jumlah SKS Matakuliah Pilihan minimal : 15 SKS

DESKRIPSI MATAKULIAH
PROGRAM STUDI S-1 PENDIDIKAN SAINS

SKL/CAPAIAN PEMBELAJARAN PROGRAM STUDI (PROGRAM LEARNING OUTCOME)	CAPAIAN PEMBELAJARAN PERKULIAHAN (COURSE LEARNING OUTCOME)
Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa
Memiliki moral, etika dan kepribadian yang baik di dalam menyelesaikan tugasnya	Memiliki moral, etika dan kepribadian yang baik di dalam menyelesaikan tugasnya
Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air serta mendukung perdamaian dunia	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air serta mendukung perdamaian dunia
Mampu bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial dan kepedulian yang tinggi terhadap masyarakat dan lingkungannya	Mampu bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial dan kepedulian yang tinggi terhadap masyarakat dan lingkungannya
Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, kepercayaan, dan agama serta pendapat/temuan orisinal orang lain	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, kepercayaan, dan agama serta pendapat/temuan orisinal orang lain
Menjunjung tinggi penegakan hukum serta memiliki semangat untuk mendahulukan kepentingan bangsa serta masyarakat luas.	Menjunjung tinggi penegakan hukum serta memiliki semangat untuk mendahulukan kepentingan bangsa serta masyarakat luas.
Menguasai fakta, konsep, prinsip, hukum, teori, dan prosedur bidang inti IPA.	Menguasai filsafat IPA.
	Menguasai fakta, konsep, prinsip, hukum, teori, dan prosedur bidang IPA-Fisika
	Menguasai fakta, konsep, prinsip, hukum, teori, dan prosedur bidang IPA-Biologi
	Menguasai fakta, konsep, prinsip, hukum, teori, dan prosedur bidang IPA-Kimia
	Menguasai fakta, konsep, prinsip, hukum, teori, dan prosedur dn pengembangan bidang IPA

SKL/CAPAIAN PEMBELAJARAN PROGRAM STUDI (PROGRAM LEARNING OUTCOME)	CAPAIAN PEMBELAJARAN PERKULIAHAN (COURSE LEARNING OUTCOME)
Menguasai teori belajar, karakteristik peserta didik, strategi, perencanaan, dan evaluasi pembelajaran IPA secara terpadu.	Memahami berbagai teori belajar, perkembangan peserta didik, aspek-aspek yang mempengaruhi belajar, kesulitan belajar, serta hakikat pendidikan dalam rangka pembentukan manusia yang mencakup filsafat pendidikan dan system pendidikan.
Menguasai konsep teoritis pemecahan masalah dalam pendidikan IPA secara prosedural melalui pendekatan ilmiah.	Menguasai metode ilmiah untuk memecahkan masalah dalam bidang pendidikan IPA.
melakukan melakukan perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi dalam pembelajaran IPA yang berorientasi pada standar proses.	Memahami penerapan konsep teoritik pendidikan dan pembelajaran dalam konteks tiruan (simulasi) serta konteks nyata.
menggunakan sumber belajar dan media pembelajaran IPA berbasis IPTEKS untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran IPA dalam kegiatan kurikuler, kokurikuler, dan ekstra kurikuler	Menguasai jenis, pemilihan, dan pengembangan media pembelajaran IPTEKS untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran IPA
merencanakan dan mengelola sumberdaya dalam penyelenggaraan kelas, laboratorium, sekolah, dan lembaga pendidikan di bawah tanggung jawabnya, dan mengevaluasi aktivitasnya secara komprehensif	Merencanakan dan mengelola sumberdaya dalam penyelenggaraan kelas, laboratorium, sekolah, dan lembaga pendidikan di bawah tanggung jawabnya, dan mengevaluasi aktivitasnya secara komprehensif
mengambil keputusan strategis berdasarkan analisis informasi dan data di bidang IPA dan pendidikan IPA, memberikan saran kepada teman sejawat serta menginformasikan kepada publik sesuai ketentuan yang berlaku.	mengambil keputusan strategis berdasarkan analisis informasi dan data di bidang IPA dan pendidikan IPA, memberikan saran kepada teman sejawat serta menginformasikan kepada publik sesuai ketentuan yang berlaku.

SKL/CAPAIAN PEMBELAJARAN PROGRAM STUDI (PROGRAM LEARNING OUTCOME)	CAPAIAN PEMBELAJARAN PERKULIAHAN (COURSE LEARNING OUTCOME)
Mampu melakukan penelitian yang dapat digunakan dalam memberikan berbagai alternatif penyelesaian masalah di bidang pendidikan IPA.	Memahami metode ilmiah untuk memecahkan masalah dalam bidang pendidikan IPA
Bertanggungjawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggungjawab atas pencapaian hasil kerja organisasi di bidang IPA dan pendidikan IPA serta pelaporan hasil kerja organisasi.	Menerapkan metode ilmiah untuk memecahkan masalah dalam bidang pendidikan IPA

0002213005 BAHASA INGGRIS

Dosen: Retno Wulan Dari, S.Pd., M.Pd.
 An Nuril Maulida Fauziah, S.Pd., M.Pd.
 Wahyu Budi Sabtiawan, S.Si., M.Pd., M.Sc.
 Aris Rudi Purnomo, S.Si., M.Pd., M.Sc.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Mampu menerapkan keahlian Bahasa Inggris dan memanfaatkan TIK untuk (1) berkomunikasi dan (2) memahami teks lisan dan tulisan dalam konteks-konteks keseharian dan umum terbatas;
- Menguasai pengetahuan dasar ilmu Bahasa Inggris untuk menunjang kemampuan (1) berkomunikasi dengan bahasan yang berterima dan (2) pemahaman teks;
- Membuat keputusan dalam memilih bahasa yang tepat sesuai dengan kaidah penggunaan bahasa berterima sesuai dengan konteksnya;
- Memiliki tanggung jawab atas (1) penggunaan bahasa yang dipakai dan (2) tugas yang diberikan terkait penggunaan dan pemahaman bahasa.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membekali mahasiswa pada keterampilan dan komponen bahasa pada level dasar (pre-intermediate). Matakuliah ini juga memperkenalkan tes terstandarisasi yang memuat latihan keterampilan membaca (*reading skills*), menyimak (*listening comprehension*), dan tata bahasa dan kosakata (*structure and vocabulary*) yang diarahkan untuk persiapan tes Bahasa Inggris standar Internasional. Semua kegiatan perkuliahan akan disajikan dengan ceramah dan diskusi.

Referensi

- Sharpe, Pamela. J. 2013. *How to Prepare for the TOEFL*. NY: Barron's Educational Series.
- Philips, Deborah. 2004. *Longman Preparation Course for the TOEFL Test: The Paper Test (Student Book with Answer Key and CD-ROM)*. NY: Pearson Education.
- _____. 2012. *Official Guide to the TOEFL Test with CD-ROM, 4th Edition (Official Guide to the TOEFL IBT)*. USA: McGraw-Hill.
- Philips, Deborah. 2001. *Longman Introductory Course for the TOEFL Test: IBT, 2nd Edition*. NY: Pearson Education.
- Worcester, Adam, et al. 2008. *Building Skill for the TOEFL IBT: Beginning*. Compass Publishing.
- Cullen, Pauline, et al. 2014. *The Official Cambridge Guide to IELTS Student's Book with Answers with DVD-ROM*. Oxford University Press.
- Parthare Emma; Parthare, Gary; May, Peter. 2013. *Headway Academic Skills IELTS Study Skills Edition: Level 1 Student's Book*. Oxford University Press.
- Lougheed, Lin. 2007. *Longman Preparation Series for the TOEIC Test: Listening and Reading, 5th Edition*. NY: Pearson Education.
- Buku yang disusun oleh Tim Mata Kuliah Bahasa Inggris.

3044213015 MATEMATIKA DASAR

Dosen: Tim Pengajar Matakuliah Matematika Dasar

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

- Memiliki kemampuan untuk berpikir kritis dan menggunakan konsep yang tepat untuk menganalisis secara kualitatif masalah atau situasi yang melibatkan matematika;
- Memahami konsep-konsep dasar Matematika serta dapat mengaplikasikan pada konsep lain di bidang masing-masing;
- Membuat keputusan tentang keterkaitan konsep dasar matematika dengan pengetahuan sesuai program studinya;
- Memiliki sikap jujur dan bertanggung jawab dalam mempelajari konsep matematika dasar.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas tentang persamaan dan pertidaksamaan, konsep fungsi, teori peluang, matriks, limit, turunan dan diferensial, intergrap dan aplikasinya serta deret. Pembelajaran dilaksanakan dengan pemberian teori dan penugasan.

Referensi

- Ayres, Frank. 2006. *Schaums: Matematika Dasar Universitas, Ed.3*. Jakarta: Erlangga.
- Purcel, EJ dan D. Verberg. 1996. *Kalkulus dan Geometri Analitik I*. Terjemahan Ind. Susila B. Kartasasmita dan Rawuh. Jakarta: Erlangga.
- Finney, R.L., Weir, M.D., Giordano F.R. 2001. *Thomas' Calculus 10th Edition*. Boston: Addison-Wesley Publishing Company.
- R. Sulaiman. 2015. *Integral dan Aplikasinya*. Surabaya: Zifatama.

3044213014 FISIKA UMUM

Dosen: Dr. Wahono Widodo, M.Si.
Muhammad Budiyanto, S.Pd., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memiliki kemampuan untuk berpikir kritis dan menggunakan konsep yang tepat untuk menganalisis secara kualitatif masalah atau situasi yang melibatkan fisika;
- Memiliki kemampuan untuk menggunakan konsep fisika dan metode matematika/komputasi yang tepat untuk mendapatkan solusi dari masalah kuantitatif dalam fisika;
- Memiliki kemampuan untuk mengumpulkan dan menganalisis data serta menyusun laporan yang koheren atas kemampuannya;
- Memiliki kemampuan untuk mengkomunikasikan hasil temuannya baik secara tertulis maupun lisan.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah mengaji tentang konsep umum Fisika tentang Vektor, Kinematika Partikel, Dinamika Partikel, Fluida, Termofisika, Optik, Listrik Statis dan Dinamis, serta Kemagnetan, melalui pembelajaran aktif dengan kombinasi metode diskusi, tanya jawab dan pelaksanaan kegiatan laboratorium.

Referensi

Widodo, Wahono. 2015. *Fisika Umum*. Surabaya: Jaudar Press.
Bueche, F.J. 2000. *Schaum's Outline of College Physics*. McGraw-Hill.
Sarojo, A.G. 2014. *Seri Fisika Dasar Mekanika*. edisi 5. Salemba Teknika.
Serway, R.A., and Jewett, J.W. 2010. *Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics*. Salemba Teknika.

3044213013 KIMIA UMUM

Dosen: Dr. Bambang Sugiarto, M.Pd.
Drs. Ismono, M.S.
Dra. Martini, M.Pd.
Beni Setiawan, S.Pd., M.Pd.
Siti Nurul Hidayati, S.Pd., M.Pd.
Wahyu Budi Sabtiawan, S.Si., M.Pd., M.Sc.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

- Mampu memanfaatkan IPTEK dan berbagai sumber belajar, media pembelajaran, dan kegiatan laboratorium untuk mendukung penguasaan konsep kimia umum;
- Menguasai konsep-konsep dasar kimia untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan kimia;
- Membuat keputusan tentang keterkaitan konsep dasar kimia dengan pengetahuan sesuai program studinya;
- Memiliki sikap jujur dan bertanggung jawab dalam mempelajari konsep dan kegiatan laboratorium yang sesuai.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas tentang penerapan berbagai sumber belajar, media pembelajaran, dan kegiatan laboratorium yang sesuai untuk mendukung penguasaan konsep: Metode Ilmiah, Sifat-sifat Materi, Stoikiometri, Sistem Periodik Unsur, Ikatan Kimia, Wujud Zat, Energetika, Larutan, Sistem Koloid, Kimia Karbon dan Biokimia, Bahan Kimia Sehari-hari, serta menanamkan sikap berani membuat keputusan, jujur, dan bertanggungjawab. Pembelajaran disajikan dalam bentuk teori, praktikum dan pemberian tugas.

Referensi

- Tim Kimia Umum. 2013. *Kimia Umum*. Surabaya: Jurusan Kimia FMIPA Unesa.
- Brady, James E. 2004. *General Chemistry. Principle and Structure. 4th. ed.* New York: John Willey and Sons, Inc.
- Chang, Raymond. 2005. *General Chemistry the Essential Concepts Third Edition*. USA: McGraw-Hill.

3044213012 BIOLOGI UMUM

Dosen: Dra. Yuliani, M.Si.
Mahanani Tri Asri, M.Si.
Dr. Sc. Agr. Yuni Sri Rahayu, M.Si.
Dra. Isnawati, M.Si.
Dra. Nur Kuswanti, M.Sc. St.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Menguasai konsep-konsep dasar biologi: biologi sebagai ilmu, struktur dan fungsi sel, metabolisme yang mencakup transpor, fotosintesis dan respirasi, genetika, keanekaragaman makhluk hidup dan nomenklatur, asal usul kehidupan, evolusi, struktur fungsi jaringan organ tumbuhan dan hewan, ekologi, perilaku organisme dan bioteknologi;
- Terampil menerapkan keterampilan proses sains dalam memecahkan masalah di lingkungan sekitar;
- Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, serta mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok dalam bidang Biologi.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini mengaji konsep dasar Biologi sebagai ilmu, struktur dan fungsi sel, metabolisme yang mencakup transpor, fotosintesis dan respirasi, genetika, keanekaragaman makhluk hidup dan nomenklatur, asal usul kehidupan, evolusi, struktur fungsi jaringan organ tumbuhan dan hewan, ekologi, perilaku organisme dan bioteknologi, serta berlatih memecahkan masalah melalui metoda ilmiah. Kajian Biologi Umum disertai dengan berbagai keterampilan proses (*minds on activity* dan *hands on activity*) yang akan digunakan untuk memecahkan masalah dalam bidang Biologi dan aplikatifnya. Pembelajaran disampaikan dengan presentasi, diskusi dan praktikum.

Referensi

- Campbell, Neil A, Jane B. Reece dan Lawrence, G. Mitchell. 2003. *Biologi*. California: Benjamin Cummings.
- Kimball, J. W. 1989. *Biologi Jilid I, II, III*. Edisi Kelima. Cetakan Kedua. Jakarta: Erlangga.
- Rachmadiarti, F., Yuliani, Widowati B., Rinie P., Mahanani T. A., Dyah H., Herlina F. 2007. *Biologi Umum*. Surabaya: Unesa Press.
- Luria. 1981. *A View of Life*. California: Benjamin Cumming.

BAHASA INGGRIS TEKS IPA

Prasyarat

Telah menempuh Bahasa Inggris

Dosen: Dra. Nur Kuswanti, M.Sc., St.
An Nuril Maulida Fauziah, S.Pd., M.Pd.
Wahyu Budi Sabtiawan, S.Si., M.Pd., M.Sc.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan TIK untuk menemukan informasi atau contoh untuk mengkaji jenis kata dan pola dasar kalimat berdasarkan perkembangan IPTEKS pada bidang pendidikan IPA;
- Menguasai cara mengkaji perubahan dari *adjective* menjadi *adverb of manner*, *degree of comparison*, *prefix-suffix* dengan contoh kalimat dalam konteks IPA;
- Menyusun kalimat (*compound sentence and complex sentence*) yang berhubungan dengan konsep IPA;
- Mampu menerjemahkan kalimat bahasa indonesia ke bahasa inggris dengan disiapkan naskah IPA berbahasa indonesia
- Mampu mengidentifikasi *levels of generality of sentence*, menentukan *topics* dan *main idea* pada paragraf konteks IPA;
- Bertanggung jawab atas kerja individu dan kerja kelompok untuk membuat paragraf sederhana dengan berbagai macam tipe *topic sentence* yang sesuai dengan konteks IPA.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini mengkaji dan mengkomunikasikan: jenis kata pada contoh kalimat yang disertai pengaplikasian pola dasar kalimat, perubahan dari *adjective* menjadi *adverb of manner*, *degree of comparison*, *prefix-suffix*, *compound sentence and complex sentence*, teks bahasa indonesia dalam lingkup IPA ke teks bahasa inggris, *levels of generality of sentence* dalam bentuk teori dan presentasi. Perkuliahan dilaksanakan dengan strategi pembelajaran dengan arahan, analisis teks, diskusi, tugas (berlatih) secara individual dan berkelompok, dan refleksi.

Referensi

- Amer, Tamzen. 2011. *Cambridge English for Scientist*. UK: Cambridge.
- Azar, Betty Schramper and Stacy Hagen. 2014. *Basic English Grammar Fourth Edition*. New York: Pearson.
- Azar, Betty Schramper and Stacy Hagen. 2009. *Understanding and Using English Grammar Fourth Edition*. New York: Pearson.

3044213021 TEORI BELAJAR

Dosen: Elok Sudibyo, S.Pd., M.Pd.
Dyah Astriani, S.Pd., M.Pd.
Hasan Subekti, S.Pd., M.Pd.
An Nuril Maulida, S.Pd., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

- Memanfaatkan sumber belajar dan media pembelajaran berbasis TIK untuk memahami teori belajar;
- Menguasai konsep-konsep dan teori-teori belajar dan contoh-contoh aplikasinya dalam pembelajaran sesuai bidang studi;
- Membuat keputusan berdasarkan analisis contoh-contoh kasus pembelajaran di kelas dan memberikan ide-ide untuk memilih berbagai alternatif solusi;
- Memiliki sikap bertanggung jawab dalam membuat keputusan terkait teori belajar yang relevan.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini mengaji tentang teori-teori yang menjelaskan cara siswa belajar meliputi teori belajar perilaku, teori belajar sosial, teori belajar kognitif, teori belajar konstruktivis, serta teori pemotivasian siswa untuk belajar; dan analisis contoh-contoh kasus di kelas. Perkuliahan disampaikan secara teori dan penugasan.

Referensi

- Hergenhahn, B. R. & Olson, Matthew H. 2012. *Theories of Learning*. Teori Belajar. Edisi Ketujuh. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Santrock, J. W. 2008. *Educational Psychology*. Third Edition. Boston: McGraw-Hill.
- Slavin, R. E. 2011. *Psikologi Pendidikan Teori dan Praktik*. Edisi Kesembilan Jilid 1. Jakarta: PT Indeks.
- Slavin, R. E. 2011. *Psikologi Pendidikan Teori dan Praktik*. Edisi Kesembilan Jilid 2. Jakarta: PT Indeks.
- Woolfolk, A. 2010. *Educational Psychology*, Global Edition. Eleventh Edition. New Jersey: Pearson Education.

GERAK DAN PERUBAHAN

Prasyarat

Mahasiswa telah menempuh Matakuliah Fisika Dasar, Biologi Dasar, dan Kimia Dasar

Dosen: Dr. sc. Agr. Yuni Sri Rahayu, M.Si.
Elok Sudibyo, S.Pd., M.Pd.
Siti Nurul Hidayati, M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Mampu memanfaatkan TIK untuk menganalisis permasalahan gerak (perhitungan dan pembuatan grafik);
- Menguasai konsep, prinsip, dan hukum-hukum tentang Gerak ditinjau dari ilmu fisika, biologi, maupun kimia serta mampu memformulasikannya untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari;
- Mampu melakukan penelitian sederhana tentang Gerak dan Perubahan suatu benda secara komprehensif, ditinjau dari ilmu fisika, biologi, dan kimia sehingga dapat digunakan dalam memberikan berbagai alternatif penyelesaian permasalahan di bidang IPA;
- Bertanggung jawab pada tugas-tugas perkuliahan dan pembuatan laporan hasil praktikum.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas tentang kajian gerak makhluk hidup ditinjau dari ilmu fisika, biologi, dan kimia; bentuk-bentuk gerak, karakteristik gerak secara fisis dan perubahan gerak benda karena gaya, pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup secara filogeni, serta energi kimia yang mempengaruhi proses gerak pada makhluk hidup dalam bentuk teori dan praktik. Pembelajaran disampaikan dengan presentasi, diskusi dan praktikum.

Referensi

- Cameron, J. R., Skofronick, J. G., and Grant, R. M. 2006. *Fisika Tubuh Manusia*. Judul asli: *Physics of The Body*. Jakarta: Sagung Seto.
- Erman. 2007. *Dasar-dasar Biokimia Olahraga*. Surabaya: Unesa University Press.
- Giancoli, Douglas C. 2005. *Physics: Principles with Applications. Sixth Edition*. New Jersey: Prentice Hall.
- Guyton, A. 2002. *Textbook of Medical Physiology*. Seven Edition. Toronto: W.B. Saunders.
- Hamill, J. & Knutzen, K. M. 2003. *Biomechanical Basis of Human Movement*. Second Edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- McGinnis, Peter M. 2005. *Biomechanics of Sport and Exercise*. Second Edition. New York: Human Kinetics.

MATEMATIKA IPA

Prasyarat

Telah menempuh Matematika Dasar.

Dosen: M. Budiyanto, S.Pd., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan IPTEKS untuk menelusuri data dan informasi tentang matematika IPA serta pemanfaatannya, serta sebagai alat bantu untuk mengkomunikasikan hasil penelusurannya;
- Menganalisis gejala-gejala sains dengan menerapkan matematika untuk pemecahan masalah yang relevan;

- Mampu mengambil keputusan strategis berdasarkan data dan informasi melalui analisis gejala sains dengan terapan matematika;
- Bertanggungjawab terhadap pembelajaran diri, tugas, dan kesepakatan dengan rekannya.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas tentang pemahaman dan penerapan konsep matematika dasar dalam bidang IPA, khususnya penerapan model-model matematika (vektor, matrik, diferensial, integral, dan persamaan diferensial) dalam IPA dan penentuan solusinya secara analitik untuk mendukung pengembangan kompetensi IPA dan terapannya. Pembelajaran dilakukan dengan strategi tanya jawab Socrates, analisis kasus.

Referensi

- Boas. Mery L. 2005. *Mathematical Methods in the Physical Sciences*. Third Edition.
- Kreyszig, E. 1995. *Advanced Engineering Mathematics*. John Wiley & Sons.
- Strauss. W.A. 1992. *Partial Differential Equations*. John Wiley & Sons.
- Allonso, M. and Finn, D.J. 1993. *Fundamental University Fisic, Vol I*. Edisons Wesley Pub.Co.
- Sahara Muslim. 2004. *Gelombang dan Optik*. Jakarta: Depdikbud Dikti.

DASAR-DASAR KOMPUTER

Dosen: Drs. Rudy Kustijono, M.S.
Beni Setiawan, S.Pd., M.Pd.
Wahyu Budi Sabtiawan, S.Si., M.Pd., M.Sc.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Mampu memanfaatkan IPTEKS dalam bidang dasar komputer yang berupa software dalam aplikasinya terhadap pembelajaran IPA;
- Menguasai konsep teoritis bidang dasar komputer yang meliputi hardware, software dan aplikasi secara mendalam serta memformulasikannya dalam penyelesaian masalah secara prosedural;
- Merencanakan dan menyelesaikan permasalahan pengolahan data sederhana dalam pembelajaran IPA dengan menggunakan prinsip-prinsip dasar komputer;
- Bertanggung jawab dalam menginformasikan hasil analisis informasi dan data baik secara lisan dan tulisan.

Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini membahas tentang pengenalan dan pemahaman tentang dasar komputer yang meliputi hardware, software dan aplikasi berupa microsoft word, excel, powerpoint, publisher yang dapat menunjang tugas-tugas mahasiswa seperti membuat handout, publikasi web serta mengolah dan menganalisis secara sederhana hasil data penilaian pendidikan IPA. Perkuliahan dilaksanakan dengan pemodelan dan praktik/praktikum.

Referensi

- _____. 2000. *Microsoft Windows 2000 Personal*.
_____. 2000. *Microsoft Word. Step by Step*. Microsoft Press.
EMS Tim. 2014. *Mahir Microsoft Word 2010 & 2013 untuk Pemula*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
Jacobson Reed. 2000. *Microsoft Excel 2000 Visual Basic for Application Fundamentals*. Microsoft Press.
Madcoms. 2011. *Rumus dan Fungsi Microsoft Excel 2010 untuk Pemula*. Jakarta: Andi.
Madcoms. 2011. *Mahir Dalam 7 Hari: Microsoft Powerpoint 2010*. Jakarta: Andi.

KEANEKARAGAMAN MAKHLUK HIDUP

Prasyarat

Telah menempuh Biologi Umum.

Dosen: Prof. Dr. Muslimin Ibrahim, M.Pd.
Dra. Wisanti, M.Si.
Ahmad Qosyim, S.Si., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan IPTEKS untuk mengkomunikasikan gagasan dan temuan dalam konsep-konsep dasar Keanekaragaman Makhluk Hidup dan mampu beradaptasi terhadap situasi dan lingkungan yang dihadapi dalam menyelesaikan masalah;
- Menguasai konsep-konsep dasar keilmuan tentang, ciri khusus organisme (makro dan mikro) terkait dengan prinsip klasifikasi menurut Whittaker (1969) yang meliputi 5 Kingdom (*Monera, Protista, Mycota, Animalia, Plantae*) dan pola pewarisan yang mendukung keanekaragaman makhluk hidup pada tingkat gen, jenis dan ekosistem, yang mencerminkan kemampuan memformulasikan penyelesaian masalah secara procedural;
- Mengambil keputusan strategis berdasarkan data dan informasi yang telah dilakukan, baik secara praktek maupun teori untuk memilih berbagai alternatif solusi terhadap masalah yang berkaitan dengan keanekaragaman makhluk hidup;
- Bertanggung jawab pada tugas menyusun laporan kinerja hasil percobaan, tugas-tugas terkait, pembuatan alat/media sebagai penerapan konsep dan memaparkan dalam presentasi atau seminar hasil.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas tentang kehidupan organisme mikro, contohnya prion, virus, monera (alga biru dan bakteri) dan makro, contohnya jamur, tumbuhan dan hewan, serta keanekaragamannya, mencakup prinsip klasifikasi, dan contoh-contoh representatif di Indonesia, disajikan dalam bentuk teori dan praktek.

Referensi

- Brock, M. 1991. *Biology of Microorganism*. New Jersey: Printice-Hall
Campbell, N. A. et al. 2008. *Biology*, Eighth Edition. San Fransisco: Pearson, Benjamin Cummings.

- Deacon, Jim W. 2006. *Fungal Biology*. Printed and bound in the United Kingdom. by Blackwell Science Ltd a Black Well Publishing Company.
- Henry, Robert J. *Plant Diversity and Evolution*. Printed and bound in the UK by Cromwell Press, Trowbridge. CABI Publishing CAB International Wallingford Oxfordshire OX10 8DE UK.
- Hickman Jr., Cleveland. P., Roberts, Larry S., Larson, Alan. 2001. *Integrated Principles Of Zoology*, Eleventh Edition. 1221 Avenue of The Americas, New York. By The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Ibrahim, Muslimin. 2007. *Mikrobiologi, Prinsip dan Aplikasi*. Surabaya: Unesa University Press.
- Pelczar. 1986. *Microbiology*. New York: Mc Graw-Hill.
- Schooley, James. 1997. *Introduction to Botany*. Printed in the United States Of America. a devision of International Thomson Publishing Inc. Delmar Publishers.
- Whitman, William B. 2010. *Bergey's Manual Trust*. USA. Springer.

0002212008 KEWIRAUSAHAAN

Dosen: Drs. Alimufi Arief, M.Pd
Siti Nurul Hidayati, S.Pd., M.Pd.
An Nuril Maulida F, S.Pd., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan IPTEKS dalam bidang kewirausahaan dalam usaha menumbuh kembangkan jiwa kewirausahaan serta mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi dalam penyelesaian masalah-masalah dibidang usahanya;
- Menguasai konsep teoritis bidang kewirausahaan serta memformulasikannya dalam penyelesaian masalah yang relevan dengan bidang usahanya;
- Mengambil keputusan berdasarkan analisis informasi dan data serta memberikan petunjuk dalam memilih alternative solusi masalah dibidang usahanya;
- Bertanggung jawab dalam membuat rencana usaha dan mengelola usahanya.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas tentang konsep kewirausahaan dalam usaha menumbuh kembangkan jiwa kewirausahaan yaitu kemampuan memotivasi diri agar mampu mengindera peluang usaha, menciptakan jasa, produksi, pemasaran, kemitraan dan manajemen, serta mampu meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dalam usaha di bidang pendidikan IPA dan/atau terapan IPA. Perkuliahan dilaksanakan dengan strategi diskusi, tugas proyek, dan refleksi.

Referensi

- Alexander Osterwalder. 2012. *Business Model Generation*. Jakarta: Kompas Gramedia.
- Hendro.M.M. 2011. *Dasar-dasar Kewirausahaan*. Jakarta: Erlangga.
- Robert T Kyiuosaki. 2004. *Rich Dad, Poor Dad*. Jakarta: PT SUN.
- Stephen R Covey, 1997. *The 7 Habits of Highly Effective People, edisi bahasa Indonesia*. Jakarta: Bina Rupa Aksara.

Dosen: Dr. Erman, M.Pd.
Ahmad Qosyim, S.Si., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan TIK untuk menelusuri informasi, argumentasi, dan telaah kritis yang berkenaan dengan filsafat IPA dan pendidikan IPA;
- Menguasai cara berpikir secara umum dalam pengembangan IPA dan pendidikan IPA untuk dimanfaatkan dalam pemecahan masalah dalam konteks pendidikan IPA;
- Menganalisis kritis terhadap masalah/isu/kebijakan pendidikan dan pembelajaran IPA untuk memberikan solusi yang logis dan mengambil keputusan secara tepat dan bertanggungjawab;
- Bertanggung jawab dalam pembelajaran diri.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas tentang kajian hakikat ilmu pengetahuan alam, proses berpikir dan penemuan produk-produk IPA, revolusi sains dari Thomas Kuhn, dan filsafat pendidikan IPA. Perkuliahan dilaksanakan dengan metode/strategi presentasi, diskusi, tugas, dan refleksi.

Referensi

- Anna Poedjiadi. *Filsafat Ilmu Kependidikan*. Bandung.
Cornel, M. Hamm. 2005. *Philosophical Issues in Education: An introduction*, London: Routledge.
Craig Dilworth. 2006. *Themethaphysics of science: Boston studies in the philosophy of science*. Netherland: Springer.
James, Ladyman. 2002. *Understanding philosophy of science*. London and New York: Roudledge.
Thomas J. Hickey. 2011. *Introduction to phisophy of science*. NewYork: Springer.
Wilburg, Applebaum. 2005. *The scientific revolution and the foundation of modern science*. London: Greenwood Press.

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN

Prasyarat

Telah menempuh Matakuliah Dasar-dasar Pendidikan, dan Teori Belajar

Dosen: Prof. Dr. Sri Poedjiastoeti, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan sumber belajar dan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) untuk mendukung penerapan dan pengembangan media pembelajaran terkait bidang studi;
- Menguasai konsep media pembelajaran meliputi pengertian, jenis/klasifikasi, fungsi, dasar-dasar pengembangan media pembelajaran;
- Merancang dan memproduksi media dan Alat Peraga pembelajaran dengan memanfaatkan lingkungan sekitar (kontekstual) dan berbasis TIK;
- Memiliki sikap bertanggung jawab dalam mengembangkan dan menerapkan media pembelajaran sesuai bidang studi.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini mengaji tentang konsep media pembelajaran meliputi pengertian, jenis/klasifikasi, fungsi, dasar-dasar pengembangan media, pemilihan, perancangan, dan produksi media pembelajaran dengan memanfaatkan lingkungan sekitar (kontekstual) dan TIK. Matakuliah ini disajikan secara teori dan penugasan untuk merancang dan memproduksi media pembelajaran sesuai bidang studi.

Referensi

- Arief S. Sadiman, dkk. 2010. *Media Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Fenrich, P. 1997. *Practical Guidelines for Creating Instructional Multimedia Application*. Fort Worth. TX: Dryden Press Harcourt College Pub.
- Heinich, R., Molenda. 1999. *Instructional Media and Technologies for Learning*. Englewood Cliffs. NJ: Merrill/Prentice Hall.
- Smaldino, S.E. Deborah L.L., and James D.R. 2011. *Instructional Technology and Media for Learning: Teknologi Pembelajaran dan Media untuk Belajar*. Jakarta: Kencana.

ASESMEN

Prasyarat

Telah menempuh matakuliah Teori Belajar, Telaah Kurikulum, dan Dasar-dasar Komputer.

Dosen: Dr. Wasis, M.Pd.
Beni Setiawan, S.Pd., M.Pd.
Dyah Astriani, S.Pd., M.Pd.
Wahyu Budi Sabtiawan, S.Si., M.Pd., M.Sc.
Dhita Ayu Permata Sari., S.Pd., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan sumber belajar dan TIK untuk mengembangkan asesmen;
- Menguasai konsep dan prinsip-prinsip asesmen proses dan hasil belajar meliputi terminology dan pengertian, taksonomi hasil belajar, prinsip assesmen, strategi dan bentuk-bentuk asesmen, langkah-langkah pengembangan, kriteria kualitas instrumen asseemen, analisis butir, dan penafsiran hasil assesmen;
- Membuat instrumen untuk mengases proses dan hasil belajar domain afektif, kognitif, psikomotor yang adekuasi dengan indikator pembelajaran;
- Memiliki sikap bertanggung jawab dalam mengembangkan assesmen sesuai dengan aspek yang diukur.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini mengaji tentang konsep dan prinsip-prinsip asesmen proses dan hasil belajar meliputi terminology dan pengertian, taksonomi hasil belajar, prinsip assesmen, strategi asesmen (paper & pencil dan asesmen alternatif) dan bentuk-bentuk asesmen, rubrk, langkah-langkah pengembangan, kriteria kualitas instrumen asseemen, analisis butir, dan penafsiran hasil assesmen. Matakuliah ini disajikan secara teori dan penugasan untuk mengem-

bangkan instrumen yang adekuasi dengan hasil belajar afektif, kognitif, psikomotor dan proses.

Referensi

- Arends, Richard / I. 2004. *Guide to Field Experiences ad Portofolio Development: to accompany; learning to teach*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Arikunto, Suharsimi / I. Jabar, Cepi Safruddin Abdul. 2008. *Evaluasi Program Pendidikan: pedoman teoritis bagi mahasiswa dan praktisi pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Brookhart, Susan M. 2010. *How to assess higher-order thinking skills in your classroom*. Alexandria: ASCD.
- George, David. 2005. *Examination and Evaluation in Education*. New Delhi: Commonwealth.
- Glencoe, Series. *Performance Assessment in The Science Classroom*. New York: McGraw-Hill Company.
- I. Naik, S.P. 2004. *Role of Evaluation in Education*. New Delhi: Anmol Publications PVT.
- Johnson, David W. and Johnson, Robert T. 2002. *Meaningful Assessment Manageable and Cooperative process*. Boston: Allyn and Bacon.
- Kubiszyn, Tom I. Borich, Gary. 2007. *Educational testing and measurement: classroom application and practice*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Kumari, Sarita / I. Srivastava, D.S. 2005. *Education: assessment, evaluation and remedial*. New Delhi: Isha Books.
- Rani, T. Swarupa. 2004. *Educational measurement and evaluation*. New Delhi: DPH.
- Ross, Kenneth N., ed. 2005. *Quantitative Research Methods in Educational Planning*, Module 6: Overview of Test Construction. Paris: International Institute for Educational Planning, UNESCO.
- Walton, John A. 2005. *Educational Objectives and Achievement Testing*. New Delhi: Commonwealth.

ZAT DAN ENERGI

Prasyarat

Telah menempuh matakuliah Kimia Umum dan Fisika Umum .

Dosen: Dr. IGM Sanjaya, M.Si.
Drs. Supriyono, M.Sc.
Laily Rosdiana, S.Pd., M.Pd.
An Nuril Maulida F., S.Pd., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan IPTEKS dalam bidang zat dan energi serta mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi dalam penyelesaian masalah;
- Menguasai konsep teoritis zat dan energi secara mendalam serta memformulasikannya dalam penyelesaian masalah secara prosedural;
- Mengambil keputusan berdasarkan analisis informasi dan data serta memberikan petunjuk dalam memilih alternatif solusi terhadap masalah energi;
- Bertanggung jawab dalam menginformasikan hasil analisis informasi dan data baik secara lisan dan tulisan.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas tentang sifat suatu zat, suhu, kalor & pemuaian, termodinamika, bentuk energy dan perubahannya melalui teori & praktek untuk menyelesaikan masalah beserta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Referensi

- _____. 2004. *Advanced Energetic Materials. Comutteon advanced Energetic Materials and technologies Bocvel*. Washington: The National Academic Press.
- _____. 2004. *Material Count: The case for Material Flows Analysis, Division on Earth and Life Studies*. Washington the National academic Press. <http://www.usoe.k12.ut.us/curr/science/sciber00/8th/matter/sciber/change.htm>
- _____. 2005. *The Nature of Matter*. Columbus, United States of America: Mc Graww Hill.
- _____. 2005. *Chemistry*. Columbus, United States of America: Mc Graww Hill.

PENGELOLAAN DAN KESELAMATAN KERJA LABORATORIUM

Prasyarat

Telah memprogram Matakuliah Fisika Umum, Biologi Umum, dan Kimia Umum.

Dosen: Dyah Astriani, S.Pd., M.Pd.
Laily Rosdiana, S.Pd., M.Pd.
Siti Nurul Hidayati, S.Pd., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan IPTEKS untuk mengajarkan cara penggunaan alat laboratorium, dan menelusuri informasi terkait dengan alat laboratorium dan fungsi manajerial di laboratorium;
- Dapat menguasai konsep teoritis (Fakta, Konsep, Prinsip, Teori) dalam bidang pengelolaan laboratorium Sains/IPA terkait fungsi manajerial, administrasi, keamanan dan keselamatan kerja, penyusunan SOP, dan pembuatan larutan, serta mampu memformulasikan beberapa alternatif penyelesaian masalah secara prosedural dalam laboratorium dikaitkan dengan pendekatan ilmiah, untuk: merencanakan, mengelola, dan mengevaluasi penyelenggaraan laboratorium IPA yang menjadi tanggung jawabnya;
- Mengambil keputusan secara tepat berdasarkan analisis informasi dan data serta mengkomunikasikan kepada publik sesuai ketentuan yang berlaku;
- Bertanggung jawab atas pekerjaan yang dilakukan sebagai bentuk pembelajaran diri sendiri dan mampu memberikan pelaporan hasil kerja terkait kegiatan di laboratorium IPA.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas tentang manajemen dan administrasi laboratorium, perencanaan kerja dan biaya, keamanan dan keselamatan kerja laboratorium, pembuatan larutan, penilaian kerja laboratorium, dan penyusunan SOP.

Referensi

- Bettelheim & Landesberg. *Laboratory Experiments for General, Organics, and Biochemistry Laboratory Handbook for Teacher*.
- Sri Hidayati S. 2001. *Penyediaan Alat dan Bahan Praktikum*. Makalah Pelatihan Teknisi Laboratorium Kimia/Biologi Madrasah Aliah se-Jawa Timur di Madiun.
- Supriono, Sri Hidayati dan Isnawati. 2011. *Pelatihan atau Pembinaan Laboran Sekolah Jatim*. Handout, tidak diterbitkan.

FLUIDA

Prasyarat

Telah menempuh Matakuliah Fisika Umum

Dosen: Dr. Wahono Widodo, M.Si.
Tutut Nurita, S.Pd., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Mampu memanfaatkan IPTEKS dan mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi dalam penyelesaian masalah yang berkaitan dengan fluida statis dan fluida dinamis;
- Menguasai konsep dan prinsip/hukum pada fluida (statis, dinamis, dan gas ideal) yang mencerminkan kemampuan menformalisasikan penyelesaian masalah secara prosedural dalam fluida;
- Mampu mengambil keputusan strategis berdasarkan analisis informasi dan data dalam praktikum fluida dan memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi yang relevan;
- Bertanggung jawab pada pembelajaran diri serta kelompok kolaboratif dalam penyelesaian tugas Fluida dan praktikum Fluida.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas tentang pengertian fluida, sifat-sifat fluida, tekanan pada benda padat dan fluida, prinsip/hukum pada fluida statis, sifat-sifat khas pada zat cair, prinsip/hukum pada fluida dinamis, sifat-sifat khas pada fluida yang berbentuk gas, dan menyelesaikan masalah aplikasi dalam bidang IPA seperti tekanan darah, difusi pada peristiwa respirasi, tekanan osmosis. Perkuliahan dilaksanakan dengan pemodelan, presentasi, diskusi, dan praktikum.

Referensi

- Bansal, R.K. 2008. *A Textbook of Fluid Mechanics*. Delhi: Ajit Printers, Old Maujpur.
- Bruce, dkk. 2003. *Mekanika Fluida Jilid 1 Edisi Keempat*. Jakarta: Erlangga.
- Currie, I.G. 2012. *Fundamental Mechanics of Fluids, Fourth Edition*. USA: CRC Press.
- Giancoli, Douglas. 2014. *Physics: Principles with Applications I Ed 7E*. California: Addison-Wesley.
- Giancoli, Douglas. 2010. *Fisika I*. Jakarta: Erlangga.
- Giordano, Nicholas J. 2010. *College Physics: Reasoning and Relationships, First Edition*. Canada: Nelson Education, Ltd.

3044213037 TELAAH KURIKULUM SEKOLAH

Prasyarat

Telah menempuh Matakuliah Landasan Pendidikan, Psikologi Pendidikan, Fisika Umum, Kimia Umum, dan Biologi Umum.

Dosen: TIM

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memiliki kemampuan untuk memanfaatkan sumber belajar dan media pembelajaran berbasis TIK untuk mendukung pelaksanaan Telaah Kurikulum MIPA Sekolah;
- Memiliki pengetahuan tentang Telaah Kurikulum MIPA Sekolah meliputi pengertian kurikulum, dokumen kurikulum, komponen-komponen kurikulum, aspek-aspek kurikulum, analisis materi (konsep esensial dan miskonsepsi), analisis tugas, dan aspek-aspek lain dalam kurikulum yang berlaku;
- Memiliki perilaku yang mencerminkan sikap bertanggung jawab dalam menelaah kurikulum MIPA Sekolah untuk mengidentifikasi konsep-konsep esensial dan menentukan strategi yang relevan dengan karakteristik materi.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini mengaji tentang Telaah Kurikulum MIPA Sekolah meliputi pengertian kurikulum, dokumen kurikulum, komponen-komponen kurikulum, aspek-aspek kurikulum, analisis materi (miskonsepsi, prediksi materi yang sulit dipahami siswa atau guru serta materi yang sulit dalam pembelajarannya), analisis tugas, dan aspek-aspek lain dalam kurikulum yang berlaku. Matakuliah ini disajikan secara teori dan penugasan.

Referensi

Dokumen kurikulum yang berlaku.

Buku-buku Mata Pelajaran Matematika dan IPA SMP/MTs, SMA/MA, SMK Yee, Lee Peng. 2006. *Teaching Secondary School Mathematics a Resource Book*. McGraw-Hill.

Goos, M., Stillman, G., Vale, C. 2007. *Teaching Secondary School Mathematics Research and Practice for the 21st Century*. Australia: Allen & Unwin.

3044213038 PEMBELAJARAN INOVATIF I

Prasyarat

Telah menempuh Matakuliah Psikologi Pendidikan, Landasan Pendidikan, Teori Belajar, Media Pembelajaran, dan Asesmen.

Dosen: Prof. Dr. Muslimin Ibrahim, M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan sumber belajar dan TIK untuk mendukung perancangan dan pelaksanaan pembelajaran inovatif meliputi Model Pembelajaran Pemerolehan konsep, *Meaningful Verbal Learning*, *Pembelajaran dengan*

- Arahan (Direct Instruction)*, diskusi, SET (*Science Environment and Technology*), dan strategi belajar untuk mencapai kompetensi siswa;
- Memiliki pengetahuan tentang karakteristik model-model pembelajaran meliputi Pemerolehan konsep, *Meaningful Verbal Learning*, *Pembelajaran dengan Arahan (Direct Instruction)*, diskusi, SET, dan strategi belajar yang termasuk dalam kelompok Pembelajaran Inovatif I;
 - Membuat keputusan dalam merancang pembelajaran inovatif meliputi: Pemerolehan konsep, *Meaningful Verbal Learning*, *Pembelajaran dengan Arahan (Direct Instruction)*, diskusi, SET, dan Learning strategi yang relevan dengan kompetensi, karakteristik materi pelajaran, dan karakteristik siswa;
 - Memiliki sikap bertanggung jawab dengan menerapkan pembelajaran Pemerolehan konsep, *Meaningful Verbal Learning*, *Pembelajaran dengan Arahan (Direct Instruction)*, diskusi, SET, atau *Learning strategy* yang telah dirancangnya di dalam forum *peer teaching*.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas tentang kajian model-model pembelajaran dengan arahan (*direct instruction*), pemerolehan konsep (*concept attainment model*), pembelajaran bermakna (*meaningful learning*), dan diskusi (*discussion model of learning*), pembelajaran berorientasi SET, serta strategi-strategi belajar (*learning strategies*). Pengkajian dilakukan lewat pemaparan konsep, penyajian contoh operasional tiap-tiap model pembelajaran dalam bentuk perangkat pembelajaran, workshop pengembangan perangkat pembelajaran oleh mahasiswa berorientasi tiap-tiap model dan strategi belajar. Kegiatan pengkajian diakhiri dengan latihan implementasi model pembelajaran tertentu oleh setiap mahasiswa dalam forum *peer teaching* diikuti dengan kegiatan diskusi dan refleksi.

Referensi

- Arends, Richard I. 2012. *Learning to Teach, sixth Edition*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Ibrahim, Muslimin. 2012. *Konsep, Miskonsepsi, dan Cara Pembelajarannya*. Surabaya: University Press.
- Nur, Mohamad. 2000. *Strategi-strategi Belajar*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah.
- Nur, Mohamad, Kardi Soeparman. 2000. *Pembelajaran Langsung*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah.

3094213034 LARUTAN

Prasyarat

Telah menempuh Matakuliah Fisika Umum, Kimia Umum.

Dosen: Dra. Utiya Azizah, M.Pd.
 Dr. Wahono Widodo, M.Si.
 Beni Setiawan, S.Pd., M.Pd.
 Siti Nurul Hidayati, S.Pd., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan dan menggali sumber informasi yang lebih mendalam melalui media informasi yang ada sebagai dasar pemecahan masalah yang relevan;
- Menguasai konsep larutan, konsentrasi, sifat kelistrikan, asam-basa, larutan penyangga serta penerapannya dalam kehidupan, hidrolisis, sifat koligatif larutan, pemanfaatan koloid, serta larutan penyangga (*buffer*) sebagai dasar pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari;
- Mengambil keputusan berdasarkan analisis informasi dan data yang berkaitan dengan larutan serta memberikan petunjuk dalam memilih alternatif solusi;
- Bertanggung jawab pada hasil percobaan, analisis data dalam bentuk laporan praktikum.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas tentang konsep larutan, konsentrasi, sifat kelistrikan, asam-basa, larutan penyangga serta penerapannya dalam kehidupan, hidrolisis, sifat koligatif serta pemanfaatan koloid dalam kehidupan melalui kajian teoritik dan juga praktek dengan menggali sumber informasi yang lebih melalui media informasi yang ada. Disajikan dalam bentuk teori dan praktek.

Referensi

- Atkins, S.P.W. 1995. *Physical Chemistry*. Oxford: ELBS Oxford University Press.
- Barrow Gordon M. 1996. *Physical Chemistry. Sixth edition*. New York: Mc Graw-Hill.
- Merril. 1995. *Chemistry*. New York Columbus Ohio California: Glencoe Mc Graw Hill.
- National Geographic Society. 2005. *The Nature of Matter*. New York: Glencoe Mc Graw Hill.
- Soren Prip Beier & Peter Dybdallhede. 2010. *Essential of Chemistry 2nd edition*. Soren Prip Beier Peter Dybdallhede & Ventus publishing.

3094213035 GELOMBANG DAN OPTIK

Prasyarat

Telah menempuh Matakuliah Fisika Umum

Dosen: Dr.Wahono Widodo, M.Si
Tutut Nurita, S.Pd., M.Pd.
Laily Rosdiana, S.Pd., M.Pd.
An Nuri Maulida Fauzia, S.Pd., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan IPTEKS untuk menelusuri data dan informasi tentang sifat sifat gelombang dan optik serta pemanfaatannya, sebagai alat bantu untuk mengkomunikasikan hasil penelusurannya, serta sebagai alat bantu memecahkan masalah gelombang optik (menghitung, menggambar sketsa, dan membuat grafik);

- Menganalisis gejala-gejala gelombang dan optik untuk pemecahan masalah yang relevan;
- Mengambil keputusan strategis berdasarkan data dan informasi tentang gelombang dan optik melalui kegiatan Praktikum di laboratorium;
- Bertanggungjawab terhadap pembelajaran diri, tugas, dan kesepakatan dengan rekannya.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini mengaji dasar-dasar getaran, gelombang, cahaya, alat optik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Disajikan dalam bentuk teori dan praktek.

Referensi

- Bass, Michael. 1995. *Hand Book of Optics*. United States: McGraw-Hill Office
- Crowell, Benjamin. 2003. *Vibrations and Waves*. California: Fullerton
- Giancoli, Douglas. 2014. *Physics: Principles with Applications Ed 7E*. California: Addison-Wesley.
- Giancoli, Douglas. 2010. *Fisika II*. Jakarta: Erlangga.
- Sahara Muslim. 2004. *Gelombang dan Optik*. Jakarta: Depdikbud Dikti

3044212024 KONSERVASI SUMBER DAYA ALAM DAN LINGKUNGAN

Dosen: Prof. Dr. Suyono, M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan IPTEKS untuk menelusuri data dan informasi dan alat bantu pemecahan masalah dalam bidang konservasi SDA dan lingkungan;
- Menguasai konsep teoritis (Fakta, Konsep, Prinsip, Teori) dalam bidang keilmuan Sains/IPA, serta mampu memformulasikan beberapa alternatif penyelesaian masalah secara prosedural, untuk: membahas penerapan prinsip-prinsip ekologi dalam kehidupan manusia, pencemaran, dinamika penduduk dan permasalahannya, kebijakan lingkungan hidup, ekonomi lingkungan analisis sistem, penapisan, metodologi amdal, dampak pembangunan pada kualitas udara, hidrologi, lahan dan ruangan, dampak pembangunan pada sekitar dan kesehatan masyarakat, dampak kegiatan industri, pertanian kesehatan dan pariwisata lingkungan;
- Mengambil keputusan strategis berdasarkan analisis informasi dan data, dan mampu memilih berbagai alternatif penyelesaian masalah terkait konservasi SDA dan lingkungan;
- Memiliki sikap dan perilaku bertanggung jawab terhadap pembelajaran diri sendiri, dan pencapaian hasil kerja, sebagai calon guru sains/IPA dalam bidang kerja pendidikan IPA dan dapat melaporkan hasilnya, terkait konservasi SDA dan lingkungan.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas tentang penerapan prinsip-prinsip konservasi sumber daya alam dan lingkungan. Perkuliahan disajikan dalam bentuk teori dan praktek.

Referensi

- Fandel, I. 1992. *Analisis mengenal Dampak Lingkungan*. Prinsip dasar dan pemapannya dalam pembangunan Liberty.
- Soeratomaja. 1983. *Analisis Dampak Lingkungan*. Bandung: Pusat Studi Lingkungan Hidup ITB.

ANATOMI DAN FISILOGI TUMBUHAN

Prasyarat

Telah memprogram Matakuliah Biologi Umum.

Dosen: Dr. sc. Agr. Yuni Sri Rahayu, M.Si.
Dra. Rini Pratiwi, M.Kes.
Dyah Astriani, S.Pd., M.Pd.
Hasan Subekti, S.Pd., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan TIK untuk menelusuri data, mengumpulkan informasi, dan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan struktur, fungsi, dan perkembangan tumbuhan;
- Menguasai konsep teoritis (fakta, konsep, prinsip, teori) serta mampu memformulasikan beberapa alternatif penyelesaian masalah secara prosedural tentang struktur, fungsi, dan perkembangan organ tumbuhan tinggi ditinjau dari sifat morfologi dan anatominya;
- Mengambil keputusan strategis berdasarkan analisis data dan informasi, serta memberikan ide untuk memilih berbagai alternatif penyelesaian masalah;
- Bertanggungjawab pada tugas dan hasil akhir praktikum Struktur, Fungsi, dan Perkembangan Tumbuhan terhadap pembelajaran diri, tugas, dan kesepakatan dengan rekannya.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas tentang struktur, fungsi, dan perkembangan organ tumbuhan tinggi ditinjau dari sifat morfologi dan anatominya. Kajian meliputi struktur dan fungsi dalam dan perkembangan sel tumbuhan, perbandingan dengan sel hewan, perkembangan meristem sampai jaringan dewasa, bermacam-macam jaringan (struktur, fungsi dan perkembangannya), struktur dan perkembangan organ pada tumbuhan vaskuler meliputi struktur perkembangan batang, akar, daun, buah, dan biji serta anomali yang terjadi pada masing-masing organ. Perkuliahan dilaksanakan dengan pemodelan, presentasi, diskusi, dan praktikum.

Referensi

- Adam, Jennifer W. Mac. 2008. *Structure and Function of Plants*. New Delhi: Willey Blackwell.
- Beck, Charles B. 2010. *An Introduction to Plant Structure and Development: Plant Anatomy for the Twenty-First Century, 2 Edition Book*. New York: Cambridge University Press.
- Taiz, L. and Zeiger E. 2010. *Plant Physiology, Fifth Edition*. Sinauer Associates. California: Sunderland.

ANALISIS IPA SEKOLAH

Prasyarat

Telah menempuh Matakuliah Telaah Kurikulum IPA.

Dosen: Prof. Dr. Endang Susantini, M.Pd.
Dyah Astriani, S.Pd., M.Pd.
Beni Setiawan, S.Pd., M.Pd.
Siti Nurul Hidayati, S.Pd., M.Pd.
Laily Rosdiana, S.Pd., M.Pd.
An Nuril Maulidha F, S.Pd., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memiliki kemampuan untuk memanfaatkan sumber belajar dan media pembelajaran berbasis TIK dalam menganalisis konsep/prinsip/hukum IPA tingkat sekolah;
- Menguasai konsep-konsep IPA tingkat sekolah termasuk miskonsepsi dan strategi mengatasinya;
- Memiliki keterampilan untuk melakukan analisis pengetahuan pada IPA sekolah, dengan memperhatikan keluasan dan kedalaman;
- Memiliki sikap bertanggung jawab yang tercermin dari hasil analisis pengetahuan pada IPA sekolah yang kritis dan teliti.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas tentang kajian dan analisis dimensi pengetahuan pada kompetensi dasar mata pelajaran IPA sekolah. Perkuliahan dilaksanakan dengan strategi diskusi, pemodelan gejala-gejala IPA dengan alat peraga dan/atau TIK, presentasi dan diskusi.

Referensi

Buku Guru dan Buku Siswa sesuai kurikulum yang berlaku.

Buku-buku IPA untuk SMP/MTs, SMA/MA, dan SMK.

Dokumen kurikulum yang berlaku.

Goos, M., Stillman, G., Vale, C. 2007. *Teaching Secondary School Mathematics Reasearch and Practice for the 21st Century*. Australia: Allen & Unwin.

Savedra, Anna Rosefsky and Opfer, Darlem V. 2012. *Teaching and Learning 21st Century Skills, Lesson from The Learning Sciences*. Hongkong: Asia Society, Partnership for Global Learning.

Yee, Lee Peng. 2006. *TeachingSecondary School Mathematics a Resource Book*. McGraw-Hill.

PEMBELAJARAN IPA TERPADU

Prasyarat

Telah menempuh MK Kurikulum IPA, Fisika Umum, Biologi Umum, dan Kimia Umum.

Dosen: Dr. Erman, M.Pd.
Beni Setiawan, S.Pd., M.Pd.
Hasan Subekti, S.Pd., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan sumber belajar dan media pembelajaran berbantuan TIK untuk menelusuri data, mengumpulkan informasi, dan penyelesaian masalah untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran;
- Menguasai konsep model-model pembelajaran IPA secara terpadu (*connected, shared, webbed dan integrated*) IPA di SMP;
- Mengambil keputusan berdasarkan analisis informasi dan data dalam menerapkan konteks pendidikan IPA untuk merencanakan, melaksanakan dan mengevaluasi kegiatan pembelajaran sehingga dapat diadaptasikan dalam berbagai kondisi pembelajaran;
- Memiliki sikap bertanggung jawab terhadap tugas pembuatan produk perangkat IPA terpadu yang dihasilkan terhadap pembelajaran diri, tugas, dan kesepakatan dengan rekannya.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas keterpaduan antara fisika, kimia dan biologi pada topik atau tema sains dan mampu mengaplikasikan dalam proses pembelajaran secara terpadu. Perkuliahan dilaksanakan dengan presentasi dan diskusi, tugas proyek pengintegrasian konsep-konsep IPA dan kemampuan-kemampuan esensial dalam pembelajaran, dan refleksi.

Referensi

- Fogarty, Robin J., Judy Stoehr, and Howard Gardner. 2017. *Integrating Curricula with Multiple Intelligences: Teams, Themes, and Threads* / Edition 2. New York: SAGE Publications.
- Hewitt, Paul G., Suzanne A Lyons, John A. Suchocki, Jennifer Yeh, Leslie A. Hewitt. 2006. *Practicing Science for Conceptual Integrated Science. Edition 1*. New York, Usa: Addison-Wesley.
- Robin J. Fogarty, and Brian M. Pete. 2009. *How to Integrate the Curricula 3rd Ed*. New York: SAGE Publications.
- Tillery, Bill, Eldon Enger and Frederick Ross. 2012. *Integrated Science. Edition 6*. New York: MC Graw Hill Book.

3044213045 PEMBELAJARAN INOVATIF II

Prasyarat

Telah menempuh Matakuliah Psikologi Pendidikan, Landasan Pendidikan, Teori Belajar, Media Pembelajaran, dan Asesmen.

Dosen: Prof. Dr. Muslimin Ibrahim, M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan sumber belajar dan TIK untuk mendukung perancangan dan pelaksanaan pembelajaran inovatif meliputi: Model Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*), pembelajaran berorientasi pendekatan saintifik seperti: pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based*

- learning*), pembelajaran inkuiri-diskoveri dan pembelajaran kontekstual serta pembelajaran berbasis proyek untuk mencapai kompetensi siswa;
- Memiliki pengetahuan tentang karakteristik model-model pembelajaran: kooperatif (*cooperative learning*), pembelajaran berorientasi pendekatan saintifik seperti: pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based learning*), pembelajaran inkuiri-diskoveri dan pembelajaran kontekstual serta pembelajaran berbasis proyek, yang termasuk dalam kelompok Pembelajaran Inovatif II;
 - Membuat keputusan dalam merancang pembelajaran inovatif meliputi: pembelajaran: kooperatif (*cooperative learning*), pembelajaran berorientasi pendekatan saintifik seperti: pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based learning*), pembelajaran inkuiri-diskoveri dan pembelajaran kontekstual serta pembelajaran berbasis proyek yang relevan dengan kompetensi, karakteristik materi pelajaran, dan karakteristik siswa;
 - Memiliki sikap bertanggung jawab dengan menerapkan pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*), pembelajaran berorientasi pendekatan saintifik seperti: pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based learning*), pembelajaran inkuiri-diskoveri dan pembelajaran kontekstual serta pembelajaran berbasis proyek yang telah dirancangnya di dalam forum *peer teaching*.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas tentang model-model pembelajaran: kooperatif (*cooperative learning*), pembelajaran berorientasi pendekatan saintifik seperti: pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based learning*), pembelajaran inkuiri-diskoveri dan pembelajaran kontekstual serta pembelajaran berbasis proyek. Pengkajian dilakukan lewat pemaparan konsep, penyajian contoh operasional tiap-tiap model pembelajaran dalam bentuk perangkat pembelajaran, workshop pengembangan perangkat pembelajaran oleh mahasiswa berorientasi tiap-tiap model dan strategi belajar. Kegiatan pengkajian diakhiri dengan latihan implementasi model pembelajaran tertentu oleh setiap mahasiswa dalam forum *peer teaching* diikuti dengan kegiatan diskusi dan refleksi.

Referensi

- Arends, Richard I. 2012. *Learning to Teach, Ninth Edition*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Arends, Richard I. 2012. *Guide to Field Experiences and Portofolio Development: to Accompany; learning to teach*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Ibrahim, Muslimin. 2012. *Pembelajaran Berdasarkan Masalah Edisi II*. Surabaya: University Press.
- Ibrahim, Muslimin. Rachmadiarti, Fida, Ismono. 2005. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah.
- Nur, Mohamad. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah.

3044214036 **EKOLOGI**

Prasyarat

Telah menempuh matakuliah biologi umum.

Dosen: Dr. Fida Rachmadiarti, M.Kes.
Dra. Herlina Fitrihidajati, M.Si.
Ahmad Qosyim, S.Si., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan IPTEKS untuk mengkomunikasikan gagasan dan temuan dalam konsep-konsep dasar Ekologidan mampu beradaptasi terhadap situasi dan lingkungan yang dihadapi dalam menyelesaikan masalah;
- Menguasai konsep-konsep dasar keilmuan tentang, prinsip dan konsep ekosistem, individu, populasi, komunitas, ekosistem; vegetasi: produktivitas, suksesi: faktor lingkungan, bioma, vegetasi darat tropis; kisaran toleransi, konsep waktu-suhu; hubungan makanan: relung ekologi; parameter pertumbuhan; interaksi dan regulasi; interaksi dan regulasi populasi; dan konservasi, yang mencerminkan kemampuan memformulasikan penyelesaian masalah secara procedural;
- Mengambil keputusan strategis berdasarkan data dan informasi yang telah dilakukan, baik secara praktek maupun teori untuk memilih berbagai alternatif solusi;
- Bertanggung jawab pada tugas menyusun laporan kinerja hasil percobaan, tugas-tugas terkait, pembuatan alat/media sebagai penerapan konsep dan memaparkan dalam presentasi atau seminar hasil.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas tentang konsep-konsep ekologi (interaksi satuan mahluk hidup dalam ekosistem dan saling ketergantungannya dalam lingkungan) dan mampu mengembangkan konsep tersebut dalam rangka memecahkan masalah yang terkait dengan ekologi, konservasi dan aplikatifnya, mencakup mempelajari prinsip dan konsep ekosistem, individu, populasi, komunitas, ekosistem; vegetasi: produktivitas, suksesi: faktor lingkungan, bioma, vegetasi darat tropis; kisaran toleransi, konsep waktu-suhu; hubungan makanan: relung ekologi; parameter pertumbuhan; interaksi dan regulasi; interaksi dan regulasi populasi; dan konservasi. Disajikan dalam bentuk teori dan praktek.

Referensi

- Campbell, Neil. A. et al. 2008. *Biology; Eighth Edition*. San Fransisco in the United States of America: Pearson, Benjamin Cummings.
- Mackenzie, A. A.S. Bali & S.R. Virdee. 1998. *Instant Note in Ecology*. Singapore: Bios Scientific Publishers Ltd.
- Mayhew, Peter J. 2006. *Discovering Evolutionary Ecology*. Published in the United States; by Oxford University Press Inc., New York.
- Myers, Judith H. and Bazely Dawn R. 2003. *Ecology and Control of Introduced Plants*. The Edinburgh Building, Cambridge CB2 2RU, United Kingdom. Cambridge Universty Press.
- Spellerberg, Ian, F. Longman. 1998. *Conservation Biology*. Singapore Publishers Ltd.
- Van der Maarel, Eddy. Ed. 2005. *Vegetation Ecology*. Printed and bound in the United Kingdom. by Blakwell Science Ltd a Black Well Publishing Company.

KEHIDUPAN TINGKAT SEL

Prasyarat

Telah menempuh Matakuliah Biologi Umum.

Dosen: Drs. Djoko Budiono, M.Si.
Ahmad Qosyim, S.Si., M.Pd.
Dhita Ayu Permata Sari, S.Pd., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan IPTEKS untuk menelusuri data dan informasi dalam rangka pemecahan masalah yang berkaitan dengan kehidupan tingkat sel;
- Menguasai konsep teoritis (Fakta, Konsep, Prinsip, Teori) konsep dasar sel meliputi struktur dan fungsi sel dan organel sel, susunan dan fungsi selaput plasma, struktur dan fungsi biologis protein dan asam nukleat, mekanisme sintesis protein, pertumbuhan dan proliferasi sel, serta diferensiasi dan determinasi yang digunakan untuk merumuskan alternatif penyelesaian masalah yang relevan;
- Mengambil keputusan strategis berdasarkan analisis informasi dan data yang berkaitan dengan kehidupan tingkat sel dalam konteks sebagai calon guru IPA;
- Memiliki sikap dan perilaku bertanggung jawab terhadap pembelajaran dirinya dan pencapaian hasil kinerja pembelajaran kelompoknya pada konsep/prinsip/teori kehidupan tingkat sel.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas tentang kajian mengenai kehidupan tingkat sel meliputi struktur serta fungsi sel dan organel sel, susunan dan fungsi selaput plasma, struktur serta fungsi biologis protein dan asam nukleat, mekanisme sintesis protein, pertumbuhan dan proliferasi sel, serta diferensiasi dan determinasi yang dilakukan melalui kajian teori dan diskusi.

Referensi

- Albert, B., et al. 1983. *Molecular Biology of the Cell*. New York: Garland Publishing Inc.
- Gatot, Suparno, Djoko Budiono, dan Sri Kencananingsih. 2014. *Handout Kehidupan Tingkat Sel*. Unesa.
- Karp, Gerald. 2010. *Cell Biology 6th Edition International Student Version*. Wiley & Sons.
- Sheeler, P. and D.E. Bianchi. 1987. *Cell and Molecular Biology*. Canada: John Wiley & Sons.
- Thorpe, N.O. 1984. *Cell Biology*. New York: John Wiley & Sons.
- Wong, EV. 2009. *Cells: Molecules and Mechanisms*. Louisville: Axolotl Academic Publishing Company.

KIMIA RUMAH TANGGA DAN BAHAN ADITIF

Prasyarat

Telah memprogram Matakuliah Kimia Umum.

Dosen: Prof. Dr. Suyono, M.Pd.
Beni Setiawan, S.Pd., M.Pd.
Siti Nurul Hidayati, S.Pd., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan IPTEKS dalam bidang bahan kimia dalam rumah tangga, zat aditif dalam makanan, zat adiktif (psikotropiks) serta mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi dalam penyelesaian masalah kimia dalam rumah tangga;
- Menguasai konsep teoritis bahan kimia dalam rumah tangga, zat aditif dalam makanan, zat adiktif (psikotropiks) secara mendalam serta memformulasikannya dalam penyelesaian masalah secara procedural;
- Mengambil keputusan berdasarkan analisis informasi dan data serta memberikan petunjuk dalam memilih alternative solusi;
- Bertanggung jawab dalam menginformasikan hasil analisis informasi dan data baik secara lisan dan tulisan.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas tentang macam-macam bahan kimia dalam rumah tangga, zat aditif dalam makanan, zat adiktif (psikotropiks), ditinjau dari kegunaan dan efek samping terhadap tubuh dan lingkungan. Perkuliahan dilaksanakan dengan pemodelan, presentasi, dan diskusi.

Referensi

Helmprecht. H.L. and Friedman.L.T. 1997. *Basic Chemistry for The Life Sciences*. New York: Mc Graw Book Company.
Lucy T Pride. 2010. *Environmental Chemistry an Intoduction*. New York: Cumming Pub.Co.
Pusat Perbukuan. 2003. *Ensiklopedia Sains dan Kehidupan*. Jakarta: Depdiknas.

METODOLOGI PENELITIAN

Prasyarat

Telah menempuh matakuliah Filsafat Pendidikan IPA dan telah atau sedang menempuh matakuliah Metode Statistika.

Dosen: Prof. Dr. Sri Poedjiastoeti, M.Si.
Dr. Z.A. Imam Supardi, M.Si.
Beni Setiawan, S.Pd., M.Pd.
Hasan Subekti, S.Pd., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Mengaplikasikan metode penelitian untuk menyelesaikan permasalahan pendidikan sesuai bidang studi terkait;
- Menguasai konsep-konsep penelitian pendidikan meliputi paradigma penelitian, jenis-jenis penelitian, kajian artikel-artikel penelitian mutakhir, variabel, rancangan penelitian, instrumen penelitian, teknik penelitian, analisis data dan intepretasi hasil penelitian, serta langkah-langkah penyusunan proposal dan laporan penelitian;
- Memiliki keterampilan dalam menyusun proposal penelitian pendidikan sesuai bidang studi;

- Memiliki sikap bertanggung jawab terhadap proses dan hasil penelitian yang telah dilakukan.

Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini mengaji tentang paradigma penelitian, pendekatan penelitian, jenis-jenis penelitian, kajian artikel-artikel penelitian mutakhir, hipotesis, variabel, rancangan penelitian, instrumen penelitian, teknik penelitian, analisis data dan interpretasi hasil penelitian, serta langkah-langkah penyusunan proposal dan laporan penelitian. Matakuliah ini disajikan secara teori dan penugasan penyusunan proposal penelitian pendidikan sebagai produk akhir matakuliah.

Referensi

- Creswell, J.W. 2008. *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative Research*. 3rd Edition. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Fraenkel, J.R., Wallen, N.E., Hyun, H. H. 2012. *How to Design and Evaluate Research in Education*. New York: McGraw-Hill Companies, Inc.
- Cohen, Louis., Manion, Lawrence., Morrison, Keith. 2007. *Research Methods in Education*. Sixth Edition. New York: Routledge.

ANATOMI DAN FISILOGI HEWAN

Prasyarat

Telah memprogram Matakuliah Biologi Umum.

Dosen: Dra. Nur Kuswanti, M.Sc.St.
Dra. Widowati B, M.Si.
Aris Rudi Purnomo, M.Sc., S.Pd.
Dhita Ayu Permata Sari, S.Pd., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan TIK untuk menelusuri data dan informasi dalam rangka penyelesaian masalah yang berkenaan dengan struktur anatomi, fisiologi, dan perkembangan hewan;
- Menguasai konsep teoritis (Fakta, Konsep, Prinsip, Teori) serta mampu memformulasikan beberapa alternatif penyelesaian masalah secara prosedural oada bidang kajian struktur anatomi, fisiologi, dan perkembangan pada vertebrata dan invertebrata;
- Mengambil keputusan strategis berdasarkan analisis informasi dan data yang berkaitan dengan anatomi, fisiologi, dan perkembangan hewan dalam konteks sebagai calon guru IPA;
- Memiliki sikap dan prilaku bertanggung jawab terhadap pembelajaran diri sendiri, dan pencapaian hasil kerja sebagai calon guru sains/IPA terkait dengan pembelajaran konsep anatomi, fisiologi, dan perkembangan hewan.

Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan tentang anatomi, fisiologi, dan perkembangan makhluk hidup. Kajian anatomi dan fisiologi hewan difokuskan pada sistem-sistem esensial tubuh meli-

puti, sistem gerak, sistem peredaran darah, sistem pencernaan, sistem pernapasan, sistem koordinasi, dan sistem urogenital. Dalam kajian perkembangan hewan akan didiskusikan tentang perkembangan embrio, embriogenesis, dan kehamilan pada hewan.

Referensi

- Allen, Connie dan Valerie Harper. 2011. *Laboratory Manual for Anatomy and Physiology 4th Edition*. Danvers: John Wiley & Sons.
- Despopoulos, A. dan Stefan Silbernagl. 2003. *Color Atlas of Physiology*. New York: Thieme.
- Tim SFPH. 2014. *Panduan Praktikum Struktur, Fungsi, dan Perkembangan Hewan (SFPH)*. Unesa.
- Tortora, GJ dan Bryan Derrickson. 2014. *Principles of Anatomy and Physiology 13th Edition Volume 1*. Danvers: John Wiley & Sons.
- Tortora, GJ dan Bryan Derrickson. 2014. *Principles of Anatomy and Physiology 13th Edition Volume 2*. Danvers: John Wiley & Sons.

3044213047 PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN

Prasyarat

Telah menempuh Matakuliah Dasar-dasar Pembelajaran Sains, Pembelajaran Inovatif I dan II.

Dosen: Elok Sudibyo, M.Pd.
Dyah Asriani, S.Pd., M.Pd.
Beni Setiawan, S.Pd., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan sumber belajar dan TIK untuk mendukung perancangan dan pelaksanaan manajemen berbasis sekolah, supervisi klinis, micro-teaching dan peer teaching;
- Memiliki pengetahuan tentang manajemen berbasis sekolah, supervisi klinis, microteaching dan perencanaan pembelajaran;
- Membuat keputusan tentang manajemen berbasis sekolah, supervisi klinis berdasarkan analisis kasus serta perancangan, pelaksanaan, evaluasi microteaching dan peer teaching;
- Memiliki sikap bertanggung jawab dengan menerapkan pembelajaran yang relevan dengan kompetensi dan karakteristik siswa.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas tentang manajemen berbasis sekolah, supervisi klinis melalui presentasi dan diskusi; dan memfasilitasi dalam mengembangkan perangkat pembelajaran sebagai sarana menyiapkan mahasiswa dalam mengelola pembelajaran di sekolah untuk Matakuliah Program Pengelolaan Pembelajaran sesuai dengan Standar Nasional Pendidikan yang berlaku melalui workshop dan diskusi. Mahasiswa dituntut untuk menghasilkan produk berupa Perangkat Pembelajaran pada sekolah menengah (SMP/SMA/SMK). Selain itu juga membekali mahasiswa untuk memiliki keterampilan mengajar dalam bentuk *micro teaching* dan *peer teaching*.

Referensi

- Baroncelli, Stefania., Farneti, Roberto, Horga, Ioan, Vanhoonacker, Sophie, eds. 2014. *Teaching and Learning the European Union: Traditional and Innovative Method*. Dordrecht: Springer.
- Makawimbang, J.E. 2013. *Supervisi Klinis Teori Dan Pengukurannya (Analisis di bidang Pendidikan)*. Bandung: Alfabeta.
- Mulyasa, E. 2004. *Manajemen Berbasis Sekolah: Konsep, Strategi, dan Implementasi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nurkolis. 2003. *Manajemen Berbasis Sekolah: Teori, Model, dan Aplikasi*. Jakarta: Grasindo.
- UPT-P4 Unesa. 2012. *Pedoman Pengalaman Lapangan*. Surabaya: University Press.

SAINS, LINGKUNGAN, TEKNOLOGI, DAN MASYARAKAT

Prasyarat

Telah menempuh Matakuliah Fisika Umum, Biologi Umum, Kimia Umum .

Dosen: Dra. Winarsih, M.Kes.
Dra. Martini, M. Pd.
Laily Rosdiana, S.Pd., M.Pd.
Hasan Subekti, S.Pd., M.Pd.
An Nuril Maulida Fauzia, S.Pd., M.Pd.
Wahyu Budi Sabtiawan, S.Si., M.Pd., M.Sc.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan IPTEKS sebagai alat bantu penelusuran referensi/kajian teori terkait invansi/inovasi dalam kaitan sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat;
- Mengambil keputusan strategis berdasarkan data dan informasi yang diperoleh, baik secara praktek maupun teori, untuk memilih alternatif pemecahan masalah lingkungan atau issue masyarakat;
- Menguasai konsep-konsep IPA untuk menyelesaikan permasalahan lingkungan atau issue masyarakat melalui invansi/inovasi dalam kaitan sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat;
- Bertanggungjawab pada tugas proyek berupa Laporan, prototipe/desain TTG, dan proposal PKMT/PKMGT.

Deskripsi Matakuliah

Mengaji tentang peran mahasiswa dalam masyarakat melalui pengidentifikasian permasalahan lingkungan, penguasaan konsep-konsep IPA dan teknologi, sehingga dapat memilih alternatif pemecahan masalah lingkungan berdasarkan kajian teori dan issue masyarakat.

Referensi

- Ahmad Binadja. *Hakekat dan Tujuan Pendidikan SETS (Science, Environment, Technology, and Society)*.
- Chandra, Didi, dkk. 2014. *Pendidikan Teknologi Dasar*.
- Nana Jumhana. 2009. *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Dirjen Pend. Islam Depag. RI.

Ristek. 2012. *104 Inovasi Indonesia*. Jakarta: Business Innovation Center (BIC).
William Linda D. 2005. *Environmental Science*. USA: Mc Graw Hill.

STATISTIK PENDIDIKAN

Prasyarat

Telah menempuh matakuliah Matematika Dasar.

Dosen: Dra. Martini, M.Pd.
Elok Sudibyo, S.Pd., M.Pd.
M. Budiyanto, S.Pd., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan IPTEK (software SPSS) sebagai alat bantu untuk analisis data dan pengambilan kesimpulan;
- Menguasai konsep-konsep teoritis dalam statistika terkait pengumpulan, penyajian, dan pengolahan data;
- Mengambil keputusan strategis pada pengujian hipotesis untuk pengambilan kesimpulan yang tepat dalam penelitian Pendidikan IPA;
- Bertanggungjawab pada tugas-tugas penyajian data dan pengomunikasian hasil-hasil penelitian pendidikan IPA serta publikasi ilmiah.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas tentang penerapan prinsip-prinsip statistika dalam penelitian Pendidikan IPA melalui pengumpulan, penyajian, pengolahan data, penarikan kesimpulan, serta mengomunikasikan hasil-hasil penelitian pendidikan IPA dan publikasi ilmiah. Perkuliahan dilaksanakan dengan pemodelan, presentasi, diskusi, dan penugasan.

Referensi

Anthony, D. 2011. *Statistics for Health, Life, and Social Science*. Denis Anthony & Ventus Publishing ApS.
Brink, D. 2010. *Essentials of Statistics*. David Brink & Ventus Publishing ApS.
Brink, D. 2010. *Essentials of Statistics: Exercise*. David Brink & Ventus Publishing ApS.
Martini. 2007. *Prosedur dan Prinsip-prinsip Statistika*. Surabaya: Unesa University Press.
Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
Walpole, R.E. dan Myers, R.H. 1989. *Probability and Statistics for Engineering and Scientist*. 4 ed. Mc Millan.

3044212049 SEMINAR

Prasyarat

Telah lulus paling sedikit 60 sks dan menempuh MK Metodologi Penelitian.

Dosen: TIM

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan IPTEKS sebagai alat bantu penyelesaian masalah, serta mengkomunikasikan gagasan dan temuan dalam bidang pendidikan IPA;
- Menguasai dasar-dasar pembuatan artikel dalam pendidikan IPA yang mencerminkan kemampuan daya nalar dalam memformulasikan penyelesaian masalah secara prosedural dalam pendidikan IPA;
- Mengambil keputusan strategis berdasarkan data dan informasi. Termasuk hasil masukan, ide, gagasan, rekan, sejawat, referensi, dan memberikan ide untuk memilih berbagai alternatif solusi;
- Bertanggungjawab pada tugas pembuatan dan pemaparan makalah dan/atau artikel seminar.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas tentang peran seminar dalam pendidikan IPA, studi pustaka/lapangan/laboratorium mengenai suatu topik dalam pendidikan IPA, menuliskan hasil studi dalam bentuk makalah dan/atau artikel, serta menyajikannya secara lisan dalam seminar.

Referensi

Tim Jurnal Unesa. 2012. *Template e-journal unesa*.
www.ejournal.unesa.ac.id

Tim. 2005. *Pedoman Penulisan Skripsi Universitas Negeri Surabaya*. Surabaya: Unesa University Press.

Widodo, W. 2004. *Penulisan Karya Ilmiah*. Jakarta: Direktorat PSMP.

Tim Seminar Nasional. 2013. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains Tahun 2013*. Surabaya: Unesa University Press.

Tim Seminar Nasional. 2012. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains Tahun 2012*. Surabaya: Unesa University Press.

Widodo, W. 2004. *Penulisan Karya Ilmiah*. Jakarta: Direktorat PSMP.

KELISTRIKAN DAN KEMAGNETAN

Prasyarat

Telah menempuh matakuliah fisika umum.

Dosen: Prof. Dr. Budi Jatmiko, M.Pd.
Dr. Wahono Widodo, M.Si.
M. Budiyanto, S.Pd., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan IPTEKS untuk menelusuri data dan informasi tentang gejala kelistrikan dan kemagnetan serta pemanfaatannya, serta sebagai alat bantu untuk mengkomunikasikan hasil penelusurannya;
- Menganalisis gejala-gejala kelistrikan dan kemagnetan untuk pemecahan masalah yang relevan;
- Mengambil keputusan berdasarkan data dan informasi tentang kelistrikan dan kemagnetan melalui kegiatan praktikum di laboratorium;
- Bertanggungjawab terhadap pembelajaran diri, tugas, dan kesepakatan dengan rekannya.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas tentang listrik statis, listrik dinamis, kemagnetan, induksi elektromagnetik, listrik arus bolak-balik, dan pengantar gelombang elektromagnetik. Perkuliahan dilaksanakan dengan pemodelan, presentasi, diskusi, dan praktikum.

Referensi

- Giancoli, Douglas. 2014. *Physics: Principles with Applications II Ed 7E*. California: Addison-Wesley.
- Giancoli, Douglas. 2010. *Fisika II*. Jakarta: Erlangga.
- Halliday & Resnick. 1978. *Physics II*, 3rd Edition. John Wiley & Sons Inc.
- Halliday & Resnick. 1997. *Fisika Jilid II*. Jakarta: Erlangga.
- Sear, FW Zemansky. 1976. *University Physics*. Addison-Wesley: Pu Co-Inc.

PENGETAHUAN BUMI DAN ANTARIKSA

Prasyarat

Telah menempuh Matakuliah Fisika Umum

Dosen: Dr. Wahono Widodo, M.Si.
Laily Rosdiana, S.Pd., M.Pd.
Nuril Maulida, S.Pd., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan IPTEKS untuk menelusuri data dan informasi tentang gejala fisis di bumi dan antariksa dan penjelasannya, serta sebagai alat bantu dalam mengkomunikasikan hasil temuan dalam bidang pendidikan IPA;
- Menganalisis gejala-gejala fisis di bumi dan antariksa, serta teori evolusi jagat raya;
- Mengambil keputusan strategis berdasarkan data dan informasi tentang bumi dan antariksa dalam konteks sebagai calon guru IPA;
- Bertanggungjawab terhadap pembelajaran diri, tugas, dan kesepakatan dengan rekannya.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas tentang gejala-gejala fisis di bumi dan antariksa, meliputi: struktur bumi, lithosfer, atmosfer, tata surya dan benda-benda langit lainnya, serta menganalisis teori evolusi jagat raya. Perkuliahan dilaksanakan dengan pemodelan, presentasi, diskusi, tugas proyek, dan refleksi.

Referensi

- Allen H. & Necia H. Apfel. 1982. *Astronomy One*. California: W.A. Benyamin Inc.
- Eric Chaisson. 2010. *Astronomy Today*. New York: Addison-Wesley.
- Palen, Stacey. 2002. *Theory and Problems of Astronomy*. Boston: McGrawHill Co.Inc.
- Trefil, James & Hazen, Robert M. 2010. *Sciences, an Integrated Approach*. Singapore: John Wiley and Sons, Inc.
- Tillery, Bill W. 2007. *Physical Science*. Boston: McGrawHill Co.Inc..

3044212042 BIOTEKNOLOGI

Prasyarat

Mahasiswa telah menempuh Biologi Umum.

Dosen: Dra. Evi Ratnasari, M.Si.
Hasan Subekti, S.Pd., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan sumber belajar dan media pembelajaran berbantuan TIK untuk menelusuri data, mengumpulkan informasi, dan penyelesaian masalah untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran.
- Menguasai konsep teoritis bidang prinsip-prinsip bioteknologi meliputi teori dan praktek secara mendalam serta memformulasikannya dalam penyelesaian masalah secara prosedural.
- Mengambil keputusan berdasarkan analisis informasi dan data serta memberikan petunjuk dalam memilih alternatif solusi.
- Bertanggung jawab dalam menginformasikan hasil analisis informasi dan data baik secara lisan (presentasi) dan tulisan (artikel ilmiah).

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas tentang kajian dan pengembangan nalar tentang prinsip-prinsip bioteknologi meliputi bioteknologi fermentasi, bioteknologi industri, rekayasa genetika, metabolit primer, metabolit sekunder, dan kultur jaringan dengan mengintegrasikan perspektif kewirausahaan. Perkuliahan dilaksanakan dengan pemodelan, presentasi, diskusi, dan praktikum.

Referensi

- Agbon Eddy C. 2012. *Innovations in Biotechnology*. Washington DC. InTech.
- Evans, Gareth M. And Judith c. Furlong. 2003. *Environmental Biotechnology Theory and Application*. San Francisco: John Wiley & Sons Ltd.
- Hidayat, N., Masdiana C. Pandaga dan Sri Suhartini. 2006. *Mikrobiologi Industri*. Yogyakarta: ANDI.
- Peter, kolchinsky. 2004. *Start up The Entrepreneur's Guide to A Biotech Startup*. New York. Assobiotec.
- Satyanarayana, T. and Gotthard Kunze. 2009. *Yeast Biotechnology: Diversity and Applications*. New York: Springer.

DASAR-DASAR BOKIMIA

Prasyarat

Telah menempuh Matakuliah Kimia Umum

Dosen: Prof.Dr. Leny Yuanita, M.Kes.
Dr. Erman, M.Pd.
Dra. Martini, M.Pd.
Siti Nurul Hidayati, S.Pd., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan teknologi informasi untuk mendalami aspek pengendalian sindrom metabolik yang terjadi;

- Menguasai berbagai sumber energi makanan, respirasi, sistem pencernaan makanan, transformasi energi dan reaksi-reaksi kimia dalam tubuh meliputi biosintesis dan bioenergi;
- Mengambil keputusan berdasarkan data dan informasi terkait metabolisme dan pengendaliannya, baik dari percobaan maupun sumber lain;
- Bertanggung jawab terhadap proses dan hasil pembelajaran diri dan kelompoknya, serta terhadap dirinya sendiri terkait metabolisme tubuhnya.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas tentang penguasaan berbagai sumber energi dari makanan, senyawa biomolekuler, sistem pencernaan makanan, respirasi, dan reaksi-reaksi kimia dalam tubuh meliputi biosintesis dan bioenergi, mekanisme pengendaliannya, serta transformasi energi, serta aspek pengendalian sindrom metabolik yang terjadi, disajikan dalam bentuk teori dan praktek.

Referensi

- Campbell, M.K. 1999. *Biochemistry*, 3rd Ed. Harcourt College Publisher Foreworth.
- Mathew. C.K. Van Holde. K.E.A. Hem, K.G. 2000. *Biochemistry*, 3rd. San Fransisco: Longman Inc.
- Stryer. L. 1996. *Biokimia*, ed 4. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Yohanes Ngili. 2010. *Biokimia Dasar*. Bandung: Rekayasa Sains.

KAJIAN HASIL-HASIL PENELITIAN PENDIDIKAN IPA

Prasyarat

Telah atau sedang menempuh matakuliah Metodologi Penelitian

Dosen: Dr. Erman, M.Pd.
Elok Sudibyo, S.Pd., M.Pd.
Ahmad Qosyim, S.Si., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan IPTEKS untuk menelusuri artikel atau hasil penelitian di bidang pendidikan IPA sebagai bagian dari kemampuan menemukan masalah dalam pendidikan IPA;
- Menguasai cara analisis artikel hasil penelitian di bidang IPA;
- Mengambil keputusan yang relevan berdasarkan data dan informasi tentang hasil penelitian pendidikan IPA;
- Bertanggungjawab terhadap pembelajaran diri, tugas, dan kesepakatan dengan rekannya.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas minimal 5 artikel hasil penelitian pendidikan IPA terbaru (5 tahun terakhir) yang dipublikasikan melalui jurnal internasional (4 artikel) dan jurnal nasional terakreditasi (1 artikel) yang relevan dengan bidang kripsi mahasiswa melalui kegiatan penelusuran, pembuatan ringkasan, analisis, dan presentasi.

Referensi

Jurnal Teaching Science Vol 56(1), March 2010. ASTA
Jurnal Teaching Science Vol 56(2), June 2010. ASTA
Jurnal Teaching Science Vol 56(3), September 2010. ASTA
Jurnal Penelitian Pendidikan
www.DOAJ.org
www.garuda.dikti.go.id
<http://journals.cambridge.org/action/login>

ELEKTRONIKA

Prasyarat

Telah menempuh Matakuliah Fisika Umum serta Kelistrikan dan Kemagnetan

Dosen: Dr. Wahono Widodo, M.Si.
Laily Rosdiana, S.Pd., M.Pd.
An Nuril Maulida F., S.Pd., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan IPTEKS dalam bidang teori semi konduktor intrinsik, ekstrinsik tipe p dan n dan sambungan p dan n, diode, transistor, serta mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi dalam penyelesaian masalah;
- Menguasai konsep teoritis bidang teori semi konduktor intrinsik, ekstrinsik tipe p dan n dan sambungan p dan n, diode, transistor, secara mendalam serta memformulasikannya dalam penyelesaian masalah secara procedural;
- Mengambil keputusan berdasarkan analisis informasi dan data serta memberikan petunjuk dalam memilih alternatif solusi;
- Bertanggung jawab dalam menginformasikan hasil analisis informasi dan data baik secara lisan dan tulisan.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas tentang teori semi konduktor intrinsik, ekstrinsik tipe p dan n dan sambungan p dan n, diode, transistor sebagai resistensi dan swith, penguat daya, op-amp, osilator, elektronika digital, dan rangkaian logika. Perkuliahan dilaksanakan dengan pemodelan, presentasi, diskusi, dan praktikum.

Referensi

Agung Nugroho. 2010. *Mekatronika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
Brophy. 1992. *Basic Elektronik for Scientist and Engineers*. Jhon Wiley.
Dwi Sunar. 2008. *Belajar Sistem Cepat Elektronika*. Yogyakarta: Absolut.
Thomas Sri W. 2002. *Elektronika Dasar*. Salemba Teknik.

SAINS KEBUMIHAN

Prasyarat

Mahasiswa telah menempuh Fisika Dasar

Dosen: Tjipto Prastowo, PhD.
M. Budiyanto, S.Pd., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan IPTEKS dalam menggali informasi tentang struktur bumi (batuan, tanah, mineral, dan air), iklim/cuaca, hidrodinamika perairan (laut, sungai dan danau), struktur dan karakteristik pengunungan, dan karakteristik planet di tata surya;
- Menguasai konsep teoritis bidang bumi (batuan, tanah, mineral, dan air), iklim/cuaca, hidrodinamika perairan (laut, sungai dan danau), struktur dan karakteristik pengunungan, dan karakteristik planet di tata surya. Juga dibahas tentang bencana alam seperti: gempa bumi tektonik, tsunami, tanah longsor, banjir secara mendalam serta memformulasikannya dalam penyelesaian masalah secara procedural;
- Mengambil keputusan berdasarkan analisis informasi dan data serta memberikan petunjuk dalam memilih alternative solusi tentang kebumihan;
- Bertanggung jawab dalam menginformasikan hasil analisis informasi dan data baik secara lisan dan tulisan.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas tentang fenomena lama khususnya yang terkait dengan bumi (batuan, tanah, mineral, dan air), iklim/cuaca, hidrodinamika perairan (laut, sungai dan danau), struktur dan karakteristik pengunungan, dan karakteristik planet di tata surya. Juga dibahas tentang bencana alam seperti: gempa bumi tektonik, tsunami, tanah longsor, banjir, dsb. Perkuliahan dilaksanakan dengan pemodelan, presentasi, diskusi, *project*, dan refleksi.

Referensi

- Mc Dowell, D.M., B.A. Connor. 1997. *Hydraulic Behaviour of Estuaries*. The Mac Millan Press, Ltd.
- Steward, R.H. 2001. *Physical Oceanography*. Lecture Note, OCN6-608. Department of Oceanography, Texas A & M. University.
- Von Schwind, J.j. 1980. *Geophysical Fluids Dynamic for Oceanographer*. New York: Prentice Hall, Englewood Cliffs.

METODOLOGI PENELITIAN TINDAKAN KELAS

Prasyarat

Telah menempuh Matakuliah Teori Belajar, Pembelajaran Sains, Pembelajaran Inovatif.

Dosen: Dra. Martini, M.Pd.
Elok Sudibyo, S.Pd., M.Pd.
Beni Setiawan, S.Pd., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan IPTEK sebagai alat bantu penelusuran referensi/kajian teori terkait strategi, metode, pendekatan, atau model pembelajaran;
- Menguasai langkah-langkah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) untuk perbaikan pembelajaran;

- Mengambil keputusan strategis terhadap permasalahan-permasalahan pembelajaran di kelas;
- Bertanggungjawab pada tugas penyusunan proposal, laporan PTK, dan publikasi ilmiah.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas tentang pengembangan kompetensi pedagogik calon guru Pendidikan IPA melalui identifikasi permasalahan-permasalahan pembelajaran, perencanaan perbaikan pembelajaran, penyusunan Proposal PTK, pelaksanaan PTK, penyusunan Laporan PTK, dan publikasi ilmiah.

Referensi

- Hullet, Elwyn C. 2008. *Action Research in the Classroom*. USA: Eastern New Mexico University Printing.
- Tim Unesa. 2014. *Materi Pendidikan dan Latihan Profesi Guru (PLPG): Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Direktorat PSMP.

ATOM DAN RADIOAKTIVITAS

Prasyarat

Telah memprogram Matakuliah Fisika Umum, dan Kimia Umum.

Dosen: Dr. Wahono Widodo, M.Si.
M. Budiyanto, S.Pd., M.Pd.
Wahyu Budi Sabtiawan, S.Si., M.Pd., M.Sc.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan TIK untuk menelusuri data dan informasi tentang struktur atomic dan radioaktivitas serta sebagai alat bantu untuk mengkomunikasikan hasil penelusurannya;
- Menguasai konsep struktur atomik yang digunakan untuk menganalisis kelemahan dan kelebihan setiap model-model atom, serta menganalisis gejala radioaktivitas untuk pemecahan masalah yang relevan;
- Mengambil keputusan strategis berdasarkan data dan informasi tentang struktur atomic dan radioaktivitas;
- Bertanggung jawab terhadap pembelajaran diri, tugas, dan kesepakatan dengan rekannya.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas tentang model atom Dalton, model atom Thomson, Percobaan Rutherford mengenai hamburan partikel alfa, model atom Rutherford, model atom Bohr, tingkat energi dan spektrum atom hidrogen Bohr, model atom modern (mekanika gelombang), gejala radioaktivitas, peluruhan, waktu paruh, energi ikat, reaksi fisi dan fusi, dan partikel-partikel elementer. Perkuliahan dilaksanakan dengan pemodelan, presentasi, dan diskusi/debat.

Referensi

- Arthur Beiser. 1987. *Fisika Modern*, Edisi Keempat. Buku Terjemahan. Jakarta: Erlangga.

- Michael F. L'Annunziata. 2007. *Radioactivity: Introduction and History*. Amsterdam: Elsevier.
- S.B. Pate. 1991. *Nuclear Physics: An Introduction*. New Delhi: New Age International Ltd.
- Timberlake and Timberlake. 2011. *Basic Chemistry*, 3rd Edition. US: Pearson.

3044112065 MIKROBIOLOGI TERAPAN

Dosen: Prof. Dr. Muslimin Ibrahim, M.Pd.
Hasan Subekti, S.Pd., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan sumber belajar dan media pembelajaran berbantuan TIK untuk menelusuri data, mengumpulkan informasi, dan penyelesaian masalah untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran;
- Menguasai konsep teoritis (fakta, konsep, prinsip, teori) serta mampu memformulasikan beberapa alternatif penyelesaian masalah secara prosedural, tentang mikrobiologi terapan;
- Mengambil keputusan strategis berdasarkan analisis data dan informasi, serta memberikan ide untuk memilih berbagai alternatif penyelesaian masalah;
- Bertanggungjawab pada tugas dan hasil akhir praktikum mikrobiologi terapan terhadap pembelajaran diri, tugas, dan kesepakatan dengan rekannya.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas tentang terapan konsep-konsep mikrobiologi di berbagai aspek kehidupan, diantaranya pangan, industri, kesehatan, lingkungan, pertaniandan peternakan. Perkuliahan dilaksanakan dengan pemodelan, presentasi, diskusi, dan praktikum.

Referensi

- Durieux, Alain and Jean-Paul Simon. 2002. *Applied Microbiology*. New York: Kluwer Academic Publishers.
- Okafor, Nduka. 2011. *Environmental Microbiology of Aquatic and Waste Systems*. New York: Springer.
- Talaro, Arthur. 2002. *Foundations in Microbiology 4th Edition*. New York: MC Graw Hill Book.

EPIDEMIOLOGI

Prasyarat

Telah menempuh Matakuliah Biologi Umum dan Ekologi.

Dosen: Prof. Dr. dr. Tjandrakirana, M.S., Sp.And.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan TIK untuk mencari informasi dan data mengenai teori-teori terkait dengan epidemiologi seperti epidemik, endemik, dan pandemik, gaya hidup masyarakat, serta sistem imun;
- Menguasai konsep teoritis dalam bidang epidemiologi kaitannya dengan kesehatan masyarakat, termasuk di dalamnya kelompok berbagai penyakit menular, cara penyebaran penyakit termasuk vektornya, pencegahan serta penanggulangan secara mendalam serta memformulasikannya dalam penyelesaian masalah kesehatan masyarakat secara prosedural;
- Dapat mengambil keputusan berdasarkan analisis informasi dan data serta memberikan petunjuk dalam memilih alternative solusi terkait dengan kejadian/kasus kesehatan yang sedang terjadi di masyarakat;
- Bertanggung jawab dalam menginformasikan hasil analisis informasi dan data baik secara lisan dan tulisan sebagai bentuk pembelajaran diri sendiri dan pencapaian hasil kerja, sebagai calon guru IPA yang akan hidup bermasyarakat.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas tentang teori epidemik, endemik, dan pandemik, mempelajari kelompok berbagai penyakit menular, cara penyebaran penyakit termasuk vektornya, pencegahan serta penanggulangan kasus kesehatan di masyarakat, sistem imun, serta membahas tentang pengaruh gaya hidup terhadap kesehatan. Perkuliahan dilaksanakan dengan presentasi, diskusi, tugas proyek, dan refleksi.

Referensi

- AzharAzrul. 1999. *Pengantar Epidemiologi*. Jakarta: Binarupa Aksara.
Bustan, M.N. 2006. *Pengantar Epidemiologi*. Jakarta: Rineka Cipta.
Krugman, Saul & Robert Ward. 1993. *Infection Diseaser*. Saint Louis. MosBy Company.
Noor, Nur Nasry. 2006. *Epidemiologi Penyakit Menular*. Jakarta: Rineka Cipta.
Subowo. 2010. *Imunologi Klinik*. Jakarta: Sagung Set.

KIMIA BAHAN PANGAN

Prasyarat

Telah menempuh Matakuliah Kimia Umum dan Metabolisme .

Dosen: Dr. Prima Retno Wikandari., M.Si.
Siti Nurul Hidayati, S.Pd., M.Pd.
Beni Setiawan, S.Pd., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan IPTEKS dalam bidang komponen kimia dalam bahan makanan dan perubahan fisik & kimia yang terjadi serta dapat beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi dalam penyelesaian masalah bahan pangan;

- Menguasai konsep teoritis bidang komponen kimia dalam bahan makanan dan perubahan fisik & kimia yang terjadi secara mendalam serta memformulasikannya dalam penyelesaian masalah secara procedural;
- Mengambil keputusan berdasarkan analisis informasi dan data serta memberikan petunjuk dalam memilih alternative solusi;
- Bertanggung jawab dalam menginformasikan hasil analisis informasi dan data baik secara lisan dan tulisan.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas tentang komponen kimia dalam bahan makanan dan perubahan fisik dan kimia yang terjadi selama proses pengolahan, penyimpanan, dan penanganan bahan pangan. Perkuliahan dilaksanakan dengan pemodelan, presentasi, dan diskusi.

Referensi

- De Man, J.M. 1990. *Principle of Food Chemistry*. New York: Van Nostrand Reinhole
- Graves, Jeanne H.F. and Gladys, C.P. 1987. *Foundations of Food Preparation*. Fifth ed. New York: Macmillan Pub. Co.

AMDAL

Dosen: Prof. Dr. Suyono, M.Pd.
Laily Rosdiana, S.Pd., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan IPTEKS dalam bidang analisis mengenai dampak lingkungan (AMDAL) baik mengkaji dokumentasi-dokumentasi atau peraturan dan perundangan tentang AMDAL, maupun merancang suatu proyek serta mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi dalam penyelesaian masalah;
- Menguasai konsep teoritis bidang analisis mengenai dampak lingkungan (AMDAL) baik mengkaji dokumentasi-dokumentasi atau peraturan dan perundangan tentang AMDAL, maupun merancang suatu proyek secara mendalam serta memformulasikannya dalam penyelesaian masalah secara procedural;
- Mengambil keputusan berdasarkan analisis informasi dan data serta memberikan petunjuk dalam memilih alternative solusi;
- Bertanggung jawab dalam menginformasikan hasil analisis informasi dan data baik secara lisan dan tulisan.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini menyajikan materi tentang analisis mengenai dampak lingkungan (AMDAL) baik mengkaji dokumentasi-dokumentasi atau peraturan dan perundangan tentang AMDAL, maupun merancang suatu proyek yang dikaitkan dengan dampak-dampak yang mungkin terhadap lingkungan berdasarkan kajian peraturan dan perundangan terkait dengan AMDAL. Pembelajaran dilakukan dengan teori dan penugasan.

Referensi

- Soemarwoto. Otto. 2003. *Analisis mengenai Dampak Lingkungan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

_____. Undang-undang Lingkungan Hidup yang sedang berlaku beserta Peraturan Pemerintah Pusat dan Daerah serta Peraturan Menteri yang menyertainya.

PENGANTAR FISIKA ZAT PADAT

Prasyarat

Mahasiswa telah menempuh Fisika Umum.

Dosen: Drs. Z.A. Imam Supardi, M.Si., Ph.D.
Mohammad Budiyanto, S.Pd., MPd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan IPTEKS dalam bidang sifat padatan dan permukaannya, sifat katalis, gejala kapilaritas, termodinamika permukaan, koloid dan sifat adsorpsi, adsorpsi pada larutan serta mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi dalam penyelesaian masalah;
- Menguasai konsep teoritis bidang sifat padatan dan permukaannya, sifat katalis, gejala kapilaritas, termodinamika permukaan, koloid dan sifat adsorpsi, adsorpsi pada larutan secara mendalam serta memformulasikannya dalam penyelesaian masalah secara procedural;
- Mengambil keputusan berdasarkan analisis informasi dan data serta memberikan petunjuk dalam memilih alternative solusi;
- Bertanggung jawab dalam menginformasikan hasil analisis informasi dan data baik secara lisan dan tulisan.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini mengaji sifat padatan dan permukaannya, sifat katalis, gejala kapilaritas, termodinamika permukaan, koloid dan sifat adsorpsi, adsorpsi pada larutan, surfaktan dan macamnya serta penerapan dalam kehidupan. Pembelajaran dilakukan dengan teori dan penugasan.

Referensi

- Adamson and Gost, A.P. 1977. *Physical Chemistry of Surfaces*. Sixth ed.. New York: Wiley Inter Science
- Duncan, I.S. 1983. *Colloid and Surface Chemistry*. Butter Worths.
- West, A.R. 1984. *Solid State Chemistry and Its Applications*. Hiscchester: John Willey & Sons

PENGEMBANGAN IPTEK

Dosen: Prof. Dr. Budi Jatmiko, M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Mampu memanfaatkan IPTEKS dalam bidang sel surya serta mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi dalam penyelesaian masalah pengembangan IPTEK;
- Menguasai konsep teoritis bidang sel surya secara mendalam serta memformulasikannya dalam penyelesaian masalah secara procedural;
- Mampu mengambil keputusan berdasarkan analisis informasi dan data serta memberikan petunjuk dalam memilih alternative solusi tentang perkembangan IPTEK;

- Bertanggung jawab dalam menginformasikan hasil analisis informasi dan data baik secara lisan dan tulisan.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini mengaji tentang perkembangan ilmu pengetahuan alam dengan teknologi terkini (sel surya, dll) serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Perkuliahan dilaksanakan dengan pemodelan, presentasi, pemecahan masalah dengan literasi sains, dan proyek /praktikum sesuai dengan IPTEK.

Referensi

- Hawlett Packard Company. 1994. *Opto Elektronika Application Manual*. New York: Prentice Hall.
- Hawkes, J.F.B. 1991. *Opto Electronics and Introduction*. New York: Prentice Hall.
- <http://web.stanford.edu/group/mcgehee/presentations/McGehee2011.pdf>.
- Mike McGehee. 2011. *An Overview of Solar Cell Technology*. Ppt, Stanford University.

PENGANTAR BIOFISIKA

Prasyarat

Telah menempuh matakuliah Fisika Umum dan Biologi Umum.

Dosen: Dr. Wahono Widodo, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan IPTEKS untuk menelusuri data dan informasi tentang berbagai aspek biofisika serta pemanfaatannya, serta sebagai alat bantu untuk mengkomunikasikan hasil penelusurannya.
- Menganalisis sifat kelistrikan sel, struktur dan dinamika biomelekul, serta biofisika lingkungan untuk pemecahan masalah yang relevan.
- Mampu mengambil keputusan yang relevan berdasarkan data dan informasi tentang biofisika.
- Bertanggungjawab terhadap pembelajaran diri, tugas, dan kesepakatan dengan rekannya.

Deskripsi Matakuliah

Pembahasan tentang *cross disciplinary subject* biologi dan fisika dalam makhluk hidup dan lingkungannya, meliputi sifat kelistrikan sel, struktur dan dinamika biomolekul, biofisika lingkungan, dan metode dalam biofisika. Perkuliahan dilaksanakan dengan pemodelan, presentasi, dan diskusi.

Referensi

- <http://www.snn.ru.nl/~bertk/biophysical/handouts.pdf>
- Kappen, Bert. 2008. *Introduction to Biophysics, Handout*. Radboud University Nijmegen.
- Nölting Bengt. 2006. *Methods in Modern Biophysics*. Berlin: Springer.
- Tuszynski, Jack A. & Kurzynski, Michal. 2003. *Introduction to Molecular Biophysics*. London: CRC Press.
- Waigh, Tom A.. 2007. *Applied Biophysics*. London: John Wiley and Sons, Ltd.

DASAR-DASAR IPA

Dosen: TIM

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan IPTEKS sebagai alat bantu penelusuran literasi sains;
- Menguasai konsep esensial dari fisika, kimia, biologi, dan keterpaduannya untuk IPA, literasi sains dan kompetensi dalam literasi sains, pengetahuan konseptual dan procedural terkait content pedagogi;
- Terampil melakukan kegiatan inkuiri ilmiah dengan konten dan konteks kurikulum SMP/MTs;
- Mengembangkan sikap mahasiswa yang bertanggung jawab, terbuka atas kritik, kerjasama dan peduli waktu.

Deskripsi Matakuliah

Mengkaji tentang konsep materi esensial dari fisika, kimia, biologi, dan keterpaduannya untuk IPA, literasi sains dan kompetensi dalam literasi sains, pengetahuan konseptual dan procedural terkait content pedagogi. Melatihkan kegiatan inkuiri ilmiah dengan konten dan konteks kurikulum SMP/MTs, sehingga terbentuk sikap mahasiswa yang bertanggung jawab, terbuka atas kritik, kerjasama dan peduli waktu.

MANAJEMEN BERBASIS SEKOLAH (MBS)

Dosen: TIM

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Mengaplikasikan prinsip-prinsip dasar MBS dan memanfaatkan ipteks dalam mengidentifikasi permasalahan manajemen sekolah dan penyelesaiannya pada berbagai situasi lingkungan belajar;
- Menguasai konsep MBS dan berbagai bentuk aplikasinya di sekolah untuk menganalisis masalah MBS yang telah diidentifikasi dan merancang strategi/prosedur penyelesaiannya;
- Mengambil keputusan secara tepat dalam menentukan alternative solusi penyelesaian masalah MBS di sekolah berdasarkan data/informasi yang diperolehnya;
- Mempertanggungjawabkan semua tugas yang dilakukannya dengan membuat laporan dan presentasi.

Deskripsi Matakuliah

Mengkaji konsep MBS, yaitu: 1) School-based management, peran dan tanggung jawab manajer dan sekolah (leadership sekolah), 2) Pengembangan sekolah dan akuntabilitasnya (transparansi dan akuntabilitas public, RKS, RKT, dan RKAS), 3) Partisipasi stakeholders dalam manajemen sekolah/PSM (peran serta masyarakat), 4) Evaluasi dan pengembangan MBS, 5) Delapan unsur sukses MBS sekolah sukses, dan 6) berbagai bentuk aplikasinya (administrative-control SBM, professional-control SBM, community-control SBM, balanced-control SBM), dan 7) melakukan analisis kritis implementasi MBS melalui observasi sekolah untuk mengidentifikasi permasalahan dan menyusun strategi penyelesaiannya secara bertanggung jawab.

Referensi

- Caldwell, B.J. *School-based management*. International Academy of Education UNESCO.
- Osorio, F.B., Fasih, T., and Patrinos, H.A. 2009. *Decentralized Decision-Making in School: The theory and evidence on school-based management*. Washington: World Bank.
- Swets & Zeitlinger. 2003. *Key element of a successful SBM strategy*, School Effectiveness and School Improvement.
- TIM USAID Prioritas. 2013. *Praktik yang Baik DI SMP/MTs*, Modul -1: MBS, Indonesia, USAID Prioritas.
- TIM USAID Prioritas. 2013. *Praktik yang Baik DI SMP/MTs*, Modul -2, Indonesia, USAID Prioritas.

KEWIRAUSAHAAN PENDIDIKAN IPA (SCIENCE-EDUPRENEURSHIP)

Prasyarat

Telah menempuh mata kuliah kewirausahaan dan Program Pengelolaan Pembelajaran.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan IPTEKS untuk menelusuri data dan informasi dalam pengembangan produk yang memiliki nilai jual sesuai dengan bidang keahliannya;
- Menguasai konsep teoritis dan aplikatif bidang kewirausahaan;
- Merancang dan mengembangkan produk yang memiliki nilai jual dan sesuai dengan bidang keahliannya;
- Menguji kelayakan produk yang telah dibuat;
- Bertanggung jawab dalam mengembangkan dan memasarkan produk yang sudah dihasilkan dan teruji kelayakannya.

Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini mengkaji tentang pengembangan produk baik berupa barang jadi, jasa, sumber belajar dan media pembelajaran IPA dan layanan yang dimulai dari menganalisis kebutuhan pasar, menguji kelayakan produk, memproduksi dan memasarkan produk yang telah dihasilkan

Referensi

- Alexander Osterwalder. 2012. *Business Model Generation*. Jakarta: Kompas Gramedia.
- Hendro.M.M. 2011. *Dasar-dasar Kewirausahaan*. Jakarta: Erlangga.
- Fenrich, P. 1997. *Practical Guidelines for Creating Instructional Multimedia Application*. Fort Worth, TX: Dryden Press Harcourt College Pub.
- Heinich, R., Molenda. 1999. *Instructional Media and Technologies for Learning*. Englewood Cliffs, NJ: Merrill/Prentice Hall.
- Smaldino, Deborah L.L., and James D.R. 2011. *Instructional technology and Media for Learning: Teknologi Pembelajaran dan Media untuk Belajar*. Jakarta: Kencana.

ETNOSAINS

Prasyarat

Telah menempuh Matakuliah salingtemas .

Dosen: Beni Setiawan, S.Pd., M.Pd.
Hasan Subekti, S.Pd., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Memanfaatkan IPTEKS sebagai alat bantu penelusuran referensi/kajian teori terkait dengan kearifan lokal, indigenous sains, literasi sains;
- Mengambil keputusan strategis berdasarkan data dan informasi yang diperoleh, baik secara praktek maupun teori, untuk memilih alternatif pemecahan masalah IPA dalam kehidupan sehari-hari yang mempunyai ciri khas daerah tertentu;
- Menguasai konsep-konsep IPA untuk menyelesaikan permasalahan lingkungan atau issue masyarakat melalui literasi sains dalam kaitannya dengan kearifan lokal atau indigenous science teaching;
- Bertanggungjawab pada tugas proyek berupa Laporan penelusuran IPA asli di daerah yang mempunyai kearifan lokal tertentu.

Deskripsi Matakuliah

Mengaji tentang peran mahasiswa dalam masyarakat yang mempunyai ciri khas tertentu yang berhubungan dengan IPA melalui pengidentifikasian dan penelusuran literasi sains dalam kearifan lokal atau indigenous science, penguasaan konsep-konsep IPA asli, sehingga dapat memilih alternatif pemecahan masalah dalam tinjauan kearifan lokal/indigenous berdasarkan kajian teori dan issue IPA asli.

Referensi

- Appanna D.S. 2011. *Embedding indigenous perspective in teaching school science*. The Australian Journal of indigenous education. Volume 40 January 2011 pp 18-22.
- M. Escalada, et.al. 2011. *Ethnoscience Techniques*. (Online), (<http://ricehoppers.net>, diakses pada tanggal 2 Desember 2014).
- OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*). 2009. *Science Literacy*. (Online). (www.oecd.org/statistics/literacy, diakses pada tanggal 17 Nopember 2014).
- Reyner J and Francis N. 2002. *Language and literacy teaching for indigenous education*. Multilingual matters LTD. UK.
- Russell D and Russell P. 1999. The Importance of science education for indigenous students. 9p.; Paper presented at the Annual Meeting of the Australian Science Teachers Association, 48th, Adelaide, South Australia, July, 1999.
- Sudarmin. 2014. *Konteks dan Konten Pendekatan Ilmiah pada Pembelajaran Sains Berbasis Etnosains (Indigenous Sains dan Kearifan Lokal)*. UNNES.