

**PANDUAN ON MIPA-PT
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
TAHUN 2020**



**UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
TAHUN 2020**

KATA PENGANTAR

Sampai usia ke-14 ini, Universitas Bangka Belitung tetap senantiasa berupaya untuk melakukan pencapaian terhadap indikator kinerja program kemahasiswaan yang ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (DIKTI), Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) khususnya pada pemenuhan jumlah mahasiswa berprestasi di tingkat wilayah, nasional maupun internasional. Salah satu ajang yang diselenggarakan oleh DIKTI untuk peningkatan prestasi mahasiswa dalam bidang akademik, khususnya pada bidang studi Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah kegiatan Olimpiade Nasional bidang Matematika dan IPA Perguruan Tinggi (ON MIPA-PT). Disamping untuk meningkatkan kualitas perguruan tinggi, kegiatan ON MIPA-PT juga dilaksanakan untuk meningkatkan wawasan dan kecintaan mahasiswa dalam bidang Matematika dan IPA.

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi yang cepat harus menjadi peluang sekaligus tantangan untuk mahasiswa mengembangkan keilmuannya secara utuh. Kegiatan ON-MIPA diharapkan dapat diperoleh prestasi mahasiswa dan masukan untuk perbaikan mutu pendidikan tinggi khususnya di bidang MIPA serta ajang atau sarana promosi dalam rangka meningkatkan daya tarik bidang studi, pelajaran atau mata kuliah Matematika, Fisika, Kimia, dan Biologi di masyarakat.

Dengan adanya panduan ini diharapkan dapat memberikan gambaran akan penyelenggaraan ON MIPA-PT di tingkat perguruan tinggi Universitas Bangka Belitung sehingga kerja sama dari seluruh pihak dapat terbangun demi suksesnya kegiatan ini. Melalui kegiatan ini juga, kita tingkatkan prestasi dan pencapaian hasil kemampuan mahasiswa di bidang ON MIPA-PT baik di tingkat Perguruan Tinggi, Wilayah, Nasional maupun Internasional. Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada semua pihak yang membantu tersusunnya panduan ini dan terlibat dalam penyelenggaraan kegiatan ini. Semoga. Semoga pelaksanaan ON MIPA-PT di Universitas Bangka Belitung yang kita cintai ini dapat berjalan dengan lancar.

Bangka, 15 Januari 2020
Wakil Rektor Bidang Akademik
Dan Kemahasiswaan,

Nizwan Zukhri
NP506806002

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang.....	1
B. Dasar Hukum.....	2
C. Tujuan	2
D. Hasil yang Diharapkan.....	3

BAB II PELAKSANAAN

A. Peserta dan Persyaratan	4
B. Pendaftaran	4
C. Materi Seleksi	4
D. Jenis Soal	5
E. Mekanisme Pelaksanaan.....	5
F. Jadwal Pelaksanaan Seleksi	6
G. Juri.....	6
H. Kepanitiaan	7
I. Ketentuan Seleksi	7
J. Pendanaan	7

BAB III TATA TERTIB

A. Tata Tertib Peserta	8
B. Ketentuan Umum	9

BAB IV PENUTUP

10

Lampiran

Deskripsi Materi	12
------------------------	----

BAB I PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Globalisasi telah mengubah tatanan hubungan antar negara-negara di dunia. Hanya negara dengan sumber daya manusia berkualitas yang menguasai IPTEK yang mampu bertahan dalam kompetisi barang maupun jasa di pasar dunia. Secara universal, Matematika dan IPA (MIPA) merupakan ilmu dasar yang penting dan perlu dikuasai oleh masyarakat. Sayangnya kualitas pendidikan di Indonesia untuk tingkat dasar dan menengah pada bidang ini tergolong rendah, seperti dilaporkan oleh lembaga terkait yang melakukan studi atau asesmen, misalnya *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* atau *Program for International Student Assessment (PISA)*. Sementara itu pada tingkat pendidikan tinggi, MIPA belum menjadi bidang favorit bagi masyarakat.

Sejak tahun 2009, pemerintah dalam hal ini Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (DIKTI), Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) telah melakukan upaya pemberdayaan mahasiswa dalam penguasaan MIPA dalam bentuk Olimpiade Nasional Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (ON MIPA) Perguruan Tinggi (PT). Penyelenggaraan ON MIPA-PT dilaksanakan secara bertahap mulai dari tahap pertama yaitu di tingkat perguruan tinggi. Hasil seleksi tahap pertama akan diikutsertakan pada tahap kedua yaitu di tingkat wilayah. Dan terakhir adalah tahap ketiga, dimana mahasiswa terbaik yang diperoleh pada tahap kedua yang berhak untuk mengikuti kompetisi di tingkat ini (Nasional). Berdasarkan hal tersebut, Universitas Bangka Belitung pada tahun 2020 kembali menyelenggarakan ON MIPA-PT dengan tujuan mendapatkan mahasiswa terbaik di bidang Matematika, Kimia dan Fisika dan Biologi untuk mewakili UBB berkompetisi pada ON MIPA tingkat Wilayah.

B. DASAR HUKUM

1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
2. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi.
3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan
4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi.
5. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia.
6. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2015 tentang Kementerian Riset, Teknologi, Dan Pendidikan Tinggi.
7. Peraturan Menteri Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi.
8. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 15 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi
9. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 50 Tahun 2017 tentang Rencana Strategis Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Tahun 2015-2019

C. TUJUAN

Tujuan dari Olimpiade Nasional MIPA-PT ini adalah:

1. Meningkatkan motivasi belajar mahasiswa di bidang Matematika, Fisika, Kimia dan Biologi.
2. Mendorong peningkatan kemampuan akademik dan memperluas wawasan mahasiswa bidang MIPA.
3. Memberikan masukan untuk perbaikan pembelajaran di perguruan tinggi, khususnya dalam bidang Matematika, Fisika, Kimia, dan Biologi.
4. Mendorong peningkatan kualitas pembelajaran di bidang MIPA.

5. Mendapatkan di bidang Matematika, Fisika, Kimia dan Biologi yang akan diikutsertakan pada Olimpiade Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (ON MIPA) tingkat Wilayah..

D. HASIL YANG DIHARAPKAN

Hasil yang diharapkan dari kegiatan ini adalah

1. Mahasiswa termotivasi untuk mempelajari Matematika, Fisika, Kimia, dan Biologi.
2. Adanya peningkatan kemampuan akademik dan wawasan mahasiswa di bidang MIPA
3. Adanya peningkatan pembelajaran di bidang MIPA
4. Terseleksinya mahasiswa terbaik di bidang Matematika, Fisika, Kimia dan Biologi yang akan diikutsertakan pada Olimpiade Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (ON MIPA) tingkat Wilayah.

BAB II

PELAKSANAAN

A. PESERTA DAN PERSYARATAN

1. Mahasiswa aktif Universitas Bangka Belitung TA 2019/2020.
2. Teraftar di Pangkalan Data Pendidikan Tinggi (PD-Dikti) <http://forlap.ristekdikti.go.id> ;
3. Pada saat pendaftaran maksimal berada pada semester 8.
4. Belum lulus sampai dengan tanggal 20 Maret 2020;
5. Berasal dari bidang ilmu MIPA atau yang relevan.
6. Belum pernah mendapatkan juara I ON MIPA-PT di tingkat Universitas Bangka Belitung.

B. PENDAFTARAN

Pendaftaran Peserta dapat dilakukan secara online melalui laman website <http://mahasiswa.ubb.ac.id> dengan mengisi biodata secara lengkap.

C. MATERI SELEKSI

1. Materi Olimpiade Matematika

Materi olimpiade matematika mencakup: aljabar linear, struktur aljabar, analisis real, analisis kompleks dan kombinatorika;

2. Materi Olimpiade Kimia

Materi olimpiade Kimia mencakup: Kimia Anorganik, Kimia Fisika, Kimia Organik, dan Kimia Analitik;

3. Materi Olimpiade Biologi

Materi olimpiade Biologi mencakup: Biologi sel; Biologi Molekular; Bioinformatika; Bioteknologi; Genetika; Fisiologi dan Metabolisma; Pertumbuhan, Perkembangan dan Reproduksi; Perilaku; Keanekaragaman Hayati; Ekologi dan Evolusi;

4. Materi Olimpiade Fisika

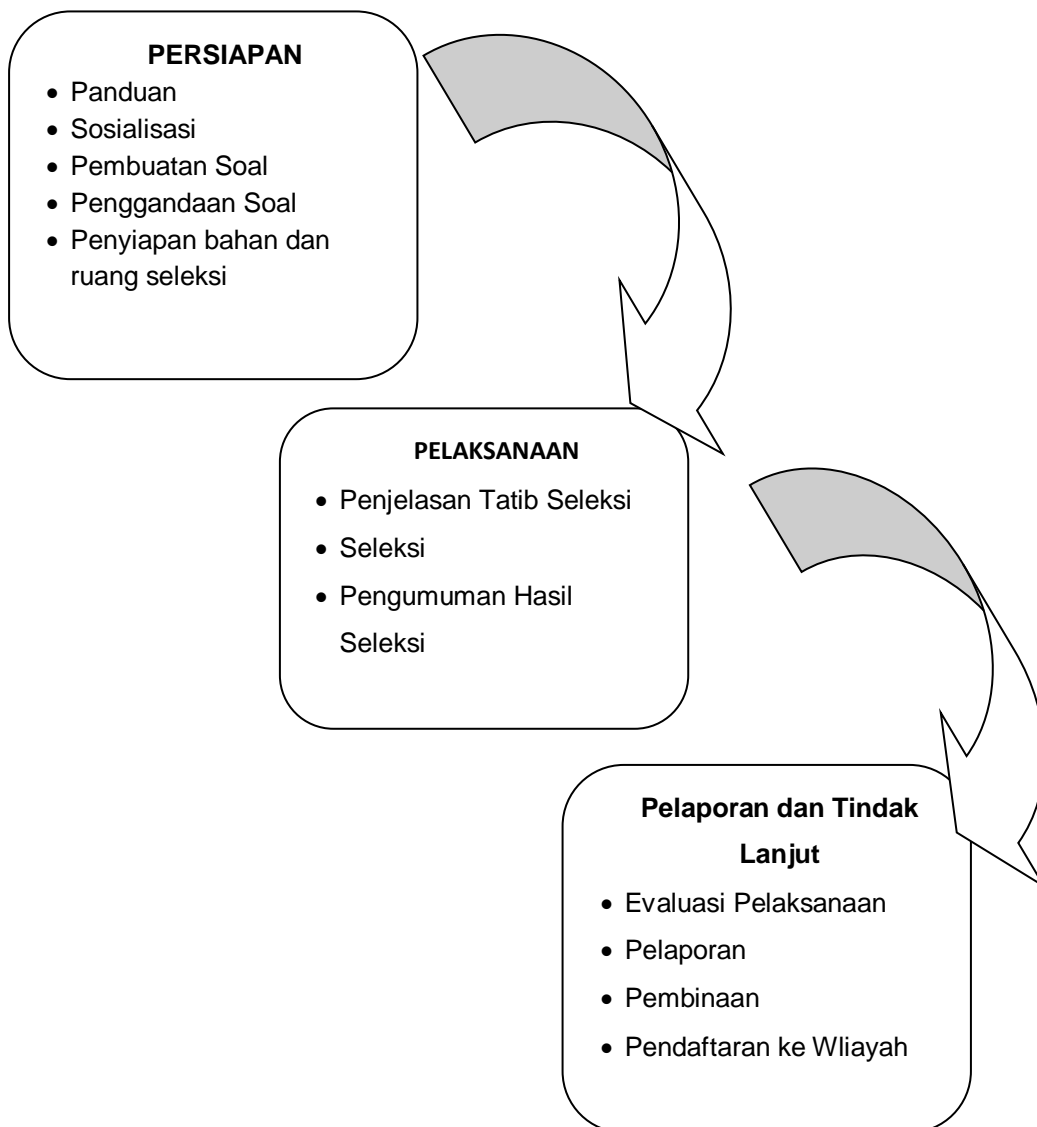
Materi olimpiade fisika mencakup: mekanika klasik, mekanika kuantum, elektrodinamika, termodinamika dan fisika statistik, dan fisika.

Deskripsi masing-masing materi (Terlampir)

D. JENIS SOAL

Seleksi olimpiade Matematika, Fisika, Kimia, dan Biologi terdiri dari dua jenis soal yaitu pilihan ganda, isian singkat, uraian dan eksplorasi .

E. MEKANISME PELAKSANAAN



F. JADWAL PELAKSANAAN SELEKSI

Jadwal pelaksanaan kegiatan ON MIPA-PT di Universitas Bangka Belitung sebagai berikut:

Kegiatan	Waktu	Tempat
Sosialisasi ON MIPA-PT	15 s.d 27 Januari 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Online di web UBB • Media social • Pengumuman di fakultas
Pendaftaran	27 Jan s.d 18 Feb 2020	On line di laman web www.mahasiswa.ac.id
Pelaksanaan Seleksi	20 Februari 2020	
<ul style="list-style-type: none"> • Pembukaan 	08.00 – 08.30	Ruang Rapat Rektorat UBB
<ul style="list-style-type: none"> • Registrasi Ulang Peserta 	08.30 – 09.00	Ruang Seleksi Gedung B Fakultas Teknik
<ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan Tata Tertib 	09.00 – 09:15	
<ul style="list-style-type: none"> • Persiapan Seleksi 	09.15 - 09.30	
<ul style="list-style-type: none"> • Pelaksanaan Seleksi 	09.30 – 11.30	
<ul style="list-style-type: none"> • Pengumuman Hasil Seleksi 	15.00 – 15.45	Ruang Rapat Besar Gedung Babel IV
<ul style="list-style-type: none"> • Penutupan 	15.45 – 16.00	
Pembimbingan	28 Jan s.d 28 feb 2020	

G. JURI

1. Juri berasal dari staf pengajar/Dosen yang berkompeten di bidang MIPA Universitas Bangka Belitung yang ditetapkan berdasar Surat Keputusan Rektor Universitas Bangka Belitung;
2. Juri bertugas menyusun dan menetapkan soal, menilai pekerjaan peserta, dan menetapkan pemenang.

H. KEPANITIAAN

Kepanitiaan berasal dari tenaga kependidikan Biro Akademik, Kemahasiswaan dan Kerjasama yang ditunjuk oleh pimpinan di Universitas Bangka Belitung melalui Surat Keputusan Rektor Universitas Bangka Belitung.

I. KETENTUAN SELEKSI

1. Peserta seleksi adalah mahasiswa yang sudah mendaftar secara resmi melalui laman web.ubb.ac.id
2. Alokasi waktu seleksi secara keseluruhan adalah 120 menit
3. Keputusan juri tentang pemenang ON MIPA-PT Universitas Bangka Belitung tidak bisa diganggu gugat dan bersifat mengikat.
4. Pemenang pertama dan kedua akan diikutsertakan dalam seleksi tahap II ON MIPA-PT di tingkat wilayah.
5. Mahasiswa yang ditetapkan sebagai perwakilan UBB di tingkat wilayah akan mendapatkan bimbingan dari dosen yang berkompeten.

J. PENDANAAN

Seluruh biaya yang ditimbulkan dari pelaksanaan kegiatan ini sepenuhnya dibebankan pada RKAL BAKK UBB Tahun 2020.

BAB III

TATA TERTIB

A. TATA TERTIB PESERTA SELEKSI ON MIPA-PT 2020 TINGKAT UNIVERSITAS UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG

1. Peserta diharap hadir 15 menit sebelum ujian dimulai.
2. Peserta harus berpakaian sopan dan rapi (baju berkerah, tidak oblong), dan wajib bersepatu.
3. Peserta yang terlambat diperkenankan mengikuti ujian setelah mendapat izin dari panitia dan tidak mendapat toleransi waktu ujian.
4. Peserta menempati tempat duduk yang disediakan oleh panitia.
5. Peserta diharap membawa Kartu Tanda Mahasiswa (KTM).
6. Tas, buku, dan alat komunikasi harus diletakkan di tempat yang sudah disediakan oleh panitia.
7. Dilarang bekerjasama saat ujian berlangsung
8. Dilarang meninggalkan ruang ujian selama ujian berlangsung dan sebelum ujian berakhir.
9. Apabila ada peserta yang ingin meninggalkan ruang ujian dapat meminta izin pada panitia/pengawas.
10. Peserta yang meninggalkan ruang ujian tanpa izin dan tidak kembali dianggap mengundurkan diri dari proses seleksi.
11. Dilarang berbicara dan berdiskusi selama ujian berlangsung.
12. Dilarang menggunakan alat komunikasi dalam bentuk apapun.
13. Peserta yang didapati melakukan kecurangan (membawa contekan, bekerjasama, menggunakan alat komunikasi, dll) saat ujian berlangsung akan didiskualifikasi dari seleksi dan diblacklist untuk seleksi ONMIPA PT selanjutnya.

B. KETENTUAN UMUM SELEKSI ON MIPA-PT 2020 TINGKAT UNIVERSITAS UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG.

1. Peserta diperbolehkan mengerjakan soal saat tanda “mulai” dan berhenti mengerjakan soal saat tanda “berhenti” dari panitia.
2. Ujian diadakan dalam 1 sesi dimana sesi terdiri dari subbidang uji sesuai dengan bidang uji yang diikuti.
3. Peserta akan mendapatkan paket soal dan lembar jawaban per subbidang yang diujikan.
4. Peserta harus menuliskan identitas berupa Nama, NIM, dan Subbidang yang dikerjakan di soal maupun lembar jawaban.
5. Peserta harus menulis menggunakan pena atau ballpoint, untuk bidang Matematika tidak diperkenankan menggunakan penghapus cair (Tipe X)
6. Peserta yang membutuhkan lembar jawaban lagi dapat meminta kepada panitia/pengawas.
7. Peserta yang mendapatkan paket soal tidak lengkap/cacat dapat melaporkan ke panitia. Peserta diperbolehkan menggunakan kalkulator scientific non HP non programmable kecuali bidang Matematika.
8. Soal dan lembar jawaban akan didistribusikan dan diambil oleh panitia/pengawas.
9. Soal dilampirkan/dimasukkan kembali ke dalam lembar jawaban.
10. Peserta yang merasa kurang sehat/tidak enak badan dapat melapor ke panitia.
11. Peserta diperkenankan minum selama ujian berlangsung dengan tenang dan tertib.
12. Hal – hal yang belum diatur dalam ketentuan dapat diputuskan kemudian.

BAB IV

PENUTUP

Keberhasilan penyelenggaraan seleksi ON MIPA-PT Tahun 2020 di Universitas Bangka Belitung sangat ditentukan oleh kerjasama semua unsur yang terlibat dalam pelaksanaan kegiatan ini. Adanya panduan ini, diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai pelaksanaan kegiatan tersebut dan menjadi pegangan bagi semua pihak yang terlibat dalam pelaksanaan kegiatan ini sehingga dapat dicapai hasil yang optimal.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1

DESKRIPSI MATERI

a. Materi Olimpiade Matematika

1) Aljabar linear

Operasi matriks dan sifat-sifatnya; determinan; ruang vektor real dan kompleks: subruang, kebebasan linear, basis dan dimensi, hasil tambah langsung; transformasi linear: peta, inti, rank dan nolitas, matriks representasi, keserupaan, proyeksi; nilai dan vektor karakteristik: diagonalisasi, teorema Cayley-Hamilton; ruang hasil kali dalam: norma, keortogonalan, proses Gram-Schmidt, komplemen ortogonal.

2) Struktur aljabar

Grup, subgrup, subgrup normal, grup kuosien, homomorfisma grup, Teorema Lagrange; ring, integral domain, field, karakteristik ring, ideal, ring kuosien, daerah Euklid, ring polinomial.

3) Analisis real

Bilangan real, supremum dan infimum, barisan, limit fungsi, fungsi kontinu, turunan fungsi, teorema Taylor, integral Riemann, deret fungsi, dan topologi sistem bilangan real (himpunan terbuka, himpunan tertutup, titik limit, himpunan kompak, fungsi kontinu, ruang metrik).

4) Analisis Kompleks

Bilangan kompleks, fungsi kompleks, transformasi elementer, fungsi analitik, integral kompleks, barisan dan deret bilangan kompleks, dan residu dan kutub

5) Kombinatorika

Koefisien binomial, graf dasar, Marriage Theorem, tiga prinsip dasar (pigeon hole, inklusi-eksklusi, dan paritas), graf Eulerian dan graf Hamiltonian, dan rekurensi.

b. Materi Olimpiade Fisika

1) Mekanika Klasik

Formalisme Newton; Lagrange, Hamilton; Osilasi; Gerak Gaya Sentral; Gerak dalam kerangka Non Inersial; Dinamika sistem partikel; Dinamika benda tegar; Dinamika Fluida.

2) Mekanika Kuantum Mekanika Kuantum

Probabilitas dan persamaan Schrödinger; Potensial 1 Dimensi; Osilator harmonis sederhana; momentum angular; atom Hidrogen; Teori Perturbasi; Sistem banyak partikel; Teori Hamburan.

3) Elektrodinamika

Elektrostatika; Magnetostatika; Persamaan Maxwell; Persamaan kontinuitas dan teorema Poynting; Gelombang EM; Radiasi multipole; Relativitas khusus.

4) Termodinamika dan Fisika Statistik

Hukum-hukum Termodinamika; Prinsip Entropi Maksimum dan kriteria keseimbangan; Transformasi Legendre dan potensial termodinamika; Relasi termodinamika dan campuran; Distribusi kanonik kecil; kanonik dan kanonik besar; teori kinetik gas; Fungsi partisi; Transisi Fase.

5) Fisika Modern

Sifat dualisme partikel-gelombang; Model atom; Molekul dan spektroskopi; insulator; Konduktor dan semikonduktor; Superkonduktivitas dan kemagnetan; Model Nuklir; Peluruhan dan Reaksi Nuklir; Partikel elementer

c. Materi Olimpiade Kimia

1) Kimia Anorganik

Struktur atom dan Tabel Periodik model ionik, kimia logam golongan utama, dan kimia padatan; struktur kristal logam dan ionik; energi kisi; bentuk molekul, simetri, dan teori orbital molekul. Konfigurasi elektronik atom dan ion; tren sifat kimia unsur golongan utama dalam susunan berkala; Hitungan kimia; siklus alami; blok s, blok p dan blok d; Sifat-sifat logam transisi dan tingkat oksidasnya. Senyawa koordinasi: ion kompleks dan molekul; tetapan pembentukan kompleks, medan ligan, kompleks spin rendah dan spin tinggi, energi penstabilan medan ligan, deret spektrokimia dan efek Jahn- Teller, stereokimia, Spektrum elektronik senyawa kompleks.

2) Kimia Fisika

Kesetimbangan kimia dan fasa; larutan dan koloid; kinetika reaksi homogen dan heterogen; termodinamika (hukum I dan II); atom hidrogen (fungsi gelombang, tingkat energi, kebolehjadian); bilangan kuantum dan term symbol; persamaan Schrödinger sederhana; konfigurasi orbital p, d, molekul diatomik (diagram orbital, tingkat energi); orde ikatan; kestabilan; teori Huckel untuk ikatan rangkap terkonjugasi; dasar-dasar spektroskopi atom dan molekul diatomik (rotasi, vibrasi dan elektronik); elektrokimia.

3) Kimia Organik dan Biokimia

Gugus fungsi (alkana, alkena, alkuna, bensen, alkil halida, alkohol, eter, tiol, tioeter, aldehida, keton, asam karboksilat dan derivatnya, amina); struktur; reaksi dan mekanisme reaksi struktur sederhana dan kompleks; polisiklik dan heterosiklik; makromolekul (karbohidrat, asam lemak, asam amino dan protein, asam nukleat), polimer; reaksi perisiklik; elucidasi struktur dan sintesis bahan organik.

4) Kimia Analitik

Analisis kualitatif anion/kation; gravimetric; volumetric; elektrometri (potensiometri; voltametri; amperometri) spektrometri (UV/VIS & IR, AAS dan ICP; NMR; MS); kromatografi modern (HPLC dan GC/GCMS); analisis proksimat

d. Materi Olimpiade Biologi

1) Biologi sel

Macam Sel; Organel; Membran Sel; Struktur dan Fungsi Sel; Komunikasi Sel; Siklus Sel; Mitosis dan Meiosis; Teknik Penelitian dalam Biologi Sel.

2) Genetika, Biologi Molekuler, Bioinformatika, dan Bioteknologi

Material Genetik; Pewarisan Sifat; Genetika Populasi; Genetika Terapan; Genetika Molekuler; Transduksi Sinyal; Teknologi DNA Rekombinan dan Bioteknologi; Bioinformatika.

3) Fisiologi dan Metabolisme

Fotosintesis dan Fotorespirasi; Fotofisiologi; Respirasi dan Sistem Respirasi; Unsur Hara dan Nutrisi; Sistem Saraf; Sistem Sirkulasi; Sistem Pencernaan; Hormon dan Sistem Hormon; Sistem Ekskresi dan Respon organisme terhadap lingkungan.

4) Pertumbuhan, Perkembangan, Reproduksi, dan Perilaku

Pertumbuhan dan Perkembangan serta Aplikasinya dalam bidang pertanian, kesehatan, industri dan lingkungan; Sistem reproduksi dan penyebaran organisme; Perilaku organisme.

5) Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman molekul, anatomi, morfologi, struktur dan perilaku organisme; Klasifikasi; Taksonomi dan Biosistematika.

6) Ekologi

Populasi; Komunitas; Ekosistem; Biosfir; Pencemaran dan Konservasi.

7) Evolusi

Isolasi; Spesiasi dan Filogeni.