****

**BORANG PENAWARAN KURSUS (BPK)**

**PUSAT TANGGUNGJAWAB : PUSAT PENGAJIAN BAHAN DAN SUMBER MINERAL**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.** | **Kod Kursus :**  **EBS 328** | | **2.** | **(a)\*Bahasa Malaysia : GEOKIMIA CARIGALI** | | **3.** | **Bilangan Unit: :**  **3** | |
| **(b)\*Bahasa Inggeris : GEOCHEMICAL EXPLORATION** | | **4.** | **Jumlah Masa Pembelajaran Pelajar (SLT) :**  (Rujuk Lampiran B) | |
| [\*Tajuk kursus ini tidak melebihi 62 aksara termasuk simbol dan penjarakan (*spacing*) untuk disesuaikan dengan format Transkrip Akademik Universiti] | | |  | **120** | |
| **5.** | **(a) Semester : 2** | | | | **(b) Sidang Akademik : 2017 / 2018** | | | |
| **6.** | **Kategori Kursus :** | | | | | | | |
|  | (a) Kursus Baharu | | | |  | | | |
|  | (b) Kursus yang dihidupkan semula  (*Jika kursus tidak ditawarkan lebih daripada  3 Sidang Akademik berturut-turut*) | | | |  | | | |
|  | (c) Kursus yang diubahsuai  (*Jika pengubahsuaian melebihi 50%)*  √  (d) Kursus Sedia Ada  (*Jika pengubahsuaian kurang 50%*)  (e) Kursus Sedia Ada (*tanpa pindaan*) | | | |  | | | |
| **7.** | **Jenis Kursus :** | | | | | | | |
|  | (a) Teras (T)  √ | | | |  | | | |
|  | (b) Elektif (E) | | | |  | | | |
|  | (c) Minor (M) | | | |  | | | |
|  | (d) Kursus Universiti (U)  (*Kursus Kemahiran/Analisis/Opsyen*) | | | |  | | | |
| **8.** | **Maklumat Tambahan:** | | | | | | | |
|  | (a) Nyatakan jumlah kursus/unit dalam jenis ini (*Perkara 7*) yang sedia ada : **35** kursus / **108** unit | | | | | | | |
|  | (b) Nyatakan keperluan keseluruhan unit jenis ini dalam struktur kurikulum sekarang : **108**  unit | | | | | | | |
|  | (c) Nyatakan di bawah major/bidang kursus ini ditawarkan : | | | | | | | |
|  | (d) Nyatakan Prasyarat kursus (*jika ada*): | | | | | | | |
|  | (i) | | | | | | | |
|  | (ii) | | | | | | | |
|  | (iii) | | | | | | | |
| **9.** | | **Sumbangan Penilaian:** | | | | | |
|  | | (a) Peperiksaan : 60 % (b) Kerja Kursus : 40 % | | | | | |
|  | | (c) Asas penilaian kerja kursus :  (***JADUAL 1*** *disediakan sebagai rujukan*) | | | | | |
|  | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | **Jenis** | **Kod** | **%** |  |  | **Jenis** | **Kod** | **%** | | (i) | Tugasan | 03 | 20 |  | (iii) |  |  |  | | (ii) | Ujian | 13 | 20 |  | (iv) |  |  |  | | | | | | |
|  | | *Nota: Ujian tidak boleh melebihi 50% daripada komponen kerja kursus*  *\*Kedatangan/Minat hanya untuk kursus yang ditawarkan oleh Pusat Rancangan Kokurikulum sahaja* | | | | | |
|  | | (d) Alasan jika % kerja kursus melebihi 40%: | | | | | |
| **10.** | | **Bahasa Penghantar:** Bahasa Inggeris | | | | | |
| **11.** | | **Tujuan dan Hasil Pembelajaran Kursus:** | | | | | |
|  | | 11.1 Tujuan Kursus:  **Memberi pegetahuan dalam mengaplikasi pelbagai proses dan teknik geokimia dalam mencarigali mineral logam primer dan**  **aluvial dan geo alam sekitar** | | | | | |
|  | | 11.2 Hasil Pembelajaran:  Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **BIL.** | **HASIL PEMBELAJARAN KURSUS** | **PO** | **LT** | **SS** | **KAEDAH PENILAIAN** | | 1 | Menerangkan tiga kaedah utama kaji selidik yang digunakan dalam program carigali geokimia (orientasi, tinjauan dan tinjauan terperinci) dan persampelan media dan persampelan lapangan | PO 1 | C2 |  | Peperiksaan Akhir (PA), Ujian & Tugasan (13 & 03) | | 2 | Menggunakan konsep asas persampelan media (tanah, batu, air, sedimen sungai, tumbuh-tumbuhan, tasik, volatil) dan kaedah (pitting, trenching, pensampelan cip, penggerudian teras) yang digunakan dalam program carigali geokimia | PO 1 | C3 |  | Peperiksaan Akhir(PA), Ujian & Tugasan (13 & 03) | | 3 | Menganalisis data carigali dengan menggunakan teknik statistik (statistik parametrik dan nonparametrik, teknik kontur) dan membuat kesimpulan | PO 3 | C4 | CTPS | Peperiksaan Akhir(PA), Ujian & Tugasan (13 & 03) |  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **PO - PEMETAAN HASIL PEMBELAJARAN** **PROGRAM:** PO1 – PO9  **LT - ARAS TAKSONOMI PEMBELAJARAN:**  C1 – C6, P1 – P7, A1 – 6 | **SS -** **KEMAHIRAN INSANIAH:**  CTPS : Pemikiran kritis dan Penyelesaian masalah  CS : Kemahiran komunikasi  TS : Kerja berpasukan  EM : Etika profesional dan moral  LL : Pembelajaran berterusan dan Pengurusan maklumat  ES : Kemahiran keusahawanan  LS : Kemahiran kepemimpinan | **KAEDAH PENILAIAN:**  PA : Peperiksaan akhir  Kerja kursus : Guna kod di JADUAL 1/ Lihat Perkara 9(c)((i) – (iv)) | | | | | | |
| **12.** | | **Sinopsis Kursus:**  Bahasa Malaysia :  Kursus ini meliputi aspek penerokaan geokimia termasuk jenis media dan parameter geokimia: sedimen aliran, tanah, air, gas, lithogeokimia, konsentrat mineral berat, hidrogeokimia (air), dan biogeokimia / tumbuhan. Peranan luluhawa kimia dan fizikal. Peranan pH, Eh, penjerapan, pergerakan pada pola penyebaran.Primari berbanding sekunder. Juga pelbagai metodologi dan tahap lapangan: Survei tinjauan, survei / pemetaan serantau dan terperinci, kaji selidik orientasi, teknik pensampelan lapangan dan keperluan (peralatan), magnitud sampling. Persampelan cekau, Auger, *adit, pitting*, *trenching* dan persampelan lubang gerudi.  Penggunaan perisian tertentu (mis. Surfer) dalam analisis data dan persembahan anomali (graf / peta) juga diajar bagi mengenal pasti jenis anomali, anomali palsu, rizab, penilaian gred dan tonase (Primer atau aluvium / deposit placer).  Bahasa Inggeris :  This course covers types of geochemical media and parameters: stream sediments, soil, water, gas, lithogeochemistry, heavy mineral concentrate, hydrogeochemistry (water), and biogeochemical/plant. The role of chemical and physical weathering. The role of pH, Eh, adsorption, mobility on dispersion patterns.Primary versus secondary. Also variaty of field methodology and levels: Reconnaissance survey, regional and detailed surveys/mapping,orientation surveys, field sampling techniques and requirements (equipment), magnitude of sampling.Grab sampling, Augering, adit, pitting, trenching and borehole sampling.  Application of specific software(e.g. Surfer) in data analysis and anomaly presentation (graph/maps) were also teached in order to identify type of anomalies, false anomalies, reserve, grade and tonnage estimation (Primary or alluvium/placer deposit). | | | | | |
| **13.** | | **Rangka Kursus dan Jam Pembelajaran Bersemuka :**  ***Rujuk******Lampiran A*** | | | | | |
| **14.** | | **Tenaga Pengajar :** | | | | | |
|  | | (a) Nama Ketua(Nyatakan No. Staf) :    **Assoc. Prof. Dr. Kamar Shah Ariffin (AE50182)** | | | | | |
|  | | (b) Nama Tenaga Pengajar Lain (Nyatakan No. Staf)  **Dr. Zakaria Endut (0006/19)** | | | | | |
| **15.** | | **Senarai Buku Teks / Rujukan Utama :** | | | | | |
|  | | (a) Rujukan utama:   1. Edwards, R. and Atkinson, K. 1986. Ore Deposit Geology. London: Chapman and Hall. 2. Levinson, A.A. Introduction to Exploration Geochemistry. Illinois USA: Applied Publishing Ltd | | | | | |
|  | | (b) Rujukan tambahan :   1. Evans, A.M. 1993. Ore Geology and Industrial Minerals 3rd Edition. London: Blackwell Scientific Publications, 1993. 2. Bateman, A.M. 1951. The formation of Mineral. 3. Hawkes, H.E. and Webb, J.S. Geochemistry in Mineral Exploration. New York: Harper and Row Publishers. 19. 4. Reedman, J.H. Techniques in Mineral Exploration. London: Applied Science Publishers Ltd. 1979. 5. Evans, A. M. Introduction to Mineral Exploration.Blackwell Science LTd., London. 1995. | | | | | |
| **16.** | | **Implikasi Kewangan:**  (*Jika ada, sila nyatakan dengan terperinci seperti keperluan ruang, peralatan, sumber manusia dan latihan*)  **TIADA** | | | | | |
| **17.** | | **Kelulusan oleh Majlis Pusat Pengajian:** | | | | | |
|  | | (a) Tarikh Mesyuarat : | | | | | |
|  | | (b) Tandatangan dan Cap Rasmi Ketua Jabatan (Dekan/Pengarah) : | | | | | |

**JADUAL 1**

**SENARAI JENIS KERJA KURSUS (TAJUK DAN KOD)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **JENIS KERJA KURSUS** | **KOD** | **JENIS KERJA KURSUS** | **KOD** | **JENIS KERJA KURSUS** | **KOD** |
| Analisa Peta | 69 | Laporan | 37 | Persediaan Pelajaran | 65 |
| Bacaan & Tulisan | 07 | Laporan Amali | 11 | Praktikum/ Penempatan | 05 |
| Buku Log | 25 | Latihan Amali | 42 | Produksi | 16 |
| Daya Usaha | 64 | Latihan Tutorial | 36 | Projek | 32 |
| Desktop Publication | 18 | Lisan | 49 | Projek Bacaan Skor | 44 |
| Eksperimen | 10 | Lisan & Mendengar | 66 | Projek Dalam Teks | 55 |
| Esei | 08 | Pembentangan | 53 | Simulasi | 27 |
| Kartografi | 70 | Penerbitan | 01 | Skripsi | 15 |
| Kedatangan/Minat | 24 | Pengajaran | 63 | Studio | 68 |
| Kertas Cadangan Penyelidikan | 62 | Pengaturcaraan | 02 | Tafsiran Foto Udara | 71 |
| Kertas Lapangan | 50 | Penglibatan Dalam Perancangan | 41 | Tesis / Disertasi | 39 |
| Kertas Projek | 58 | Penulisan | 30 | Tugasan | 03 |
| Kertas Seminar/Seminar | 61 | Penyampaian / Persembahan | 47 | Ujian | 13 |
| Kertas Teknik | 21 | Penyeliaan | 12 | Ujian Praktikal | 26 |
| Koleksi Spesimen | 56 | Penyelidikan | 48 | Ulasan Buku | 67 |
| Kreativiti | 22 | Penyuntingan | 38 | Ulasan Media | 17 |
| Kualiti Kerja | 23 | Peperiksaan Berterusan | 40 | Viva Voce | 59 |
| Kuiz | 04 | Perbincangan | 45 | E-Learning | 72 |

*\*Kedatangan/Minat hanya untuk kursus yang ditawarkan oleh Pusat Rancangan Kokurikulum sahaja*

**LAMPIRAN A**

**RANGKA KURSUS DAN JAM PEMBELAJARAN BERSEMUKA**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **BIL.** | **TAJUK/SUB TAJUK** | **KULIAH/ SYARAHAN** | **TUTORIAL** | **AMALI/ MAKMAL** | **PEMBELAJARAN BERSEMUKA LAIN** | **JUMLAH JAM PEMBELAJARAN BERSEMUKA** |
| 1. | Pengenalan kepada konsep geokimia, teknik penerokaan geokimia dan kepentingan dalam penerokaan mineral dan kajian geo-evironmental | 6 |  |  |  | 6 |
| 2. | Anomali geokimia - Penyebaran. Persekitaran penyebaran utama dan sekunder.Hydro-geokimia dan Isotop | 3 |  |  |  | 3 |
| 3. | Jenis, kaji selidik dan keperluan kaji selidik geokimia dan persampelan geografi (Pengiktirafan, skala serantau dan setempat dan sebagainya) | 3 |  |  |  | 3 |
| 4. | Medium persampelan geokimia: tanah, batu, air, tumbuh-tumbuhan, sedimen sungai, volatil | 3 |  |  |  | 3 |
| 5. | Teknik lapangan serta peralatan . Peralatan makmal dan lapangan.  (Sampel tanah, lubang, sampel lubang / teras, penggalian, lubang auger, pensampelan air. | 3 |  |  |  | 3 |
| 6 | Pemprosesan data - persembahan, analisis dan tafsiran data geokimia. Analisis statistik: analisis dan perancangan / kaedah penyampaian data geokimia. Peta anomali geokimia dan penyediaan keratan rentas / korelasi. | 6 |  |  |  | 6 |
| 7 | Deposit alluvial cth: teknik carigali emas / bijih timah dan penilaian ekonomi | 6 |  |  |  | 6 |
| 8 | Kajian kes dan tugasan dalam analisis sampel emas, bijih timah, tembaga dan kajian alam sekitar (contohnya penerokaan air bawah tanah / tapak perlombongan / tapak pelupusan) | 6 |  |  | 3 | 9 |
| 9 | Penutup.: Falsafah teknik geokimia, masa depan dan harapannya dalam kajian galian dan alam sekitar (pencemaran dari industri / perlombongan / aktiviti manusia / eksplorasi air bawah tanah dan sebagainya) | 3 |  |  |  | 3 |
|  | **JUMLAH** | **39** |  |  | **3** | **42** |

**LAMPIRAN B**

**JADUAL MASA PEMBELAJARAN PELAJAR (SLT)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BIL.** | **KEGIATAN PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN** | **SLT** |
| 1. | Kuliah/Syarahan | 39 |
| 2. | Ulang kaji termasuk persediaan untuk kuliah/syarahan | 39 |
| 3. | Tutorial | - |
| 4. | Ulang kaji termasuk persediaan untuk tutorial | - |
| 5. | Amali/Makmal | - |
| 6. | Ulang kaji termasuk persediaan untuk amali/makmal | - |
| 7. | Pembelajaran Berpusatkan Pelajar yang lain (Bersemuka) [Pembelajaran Bersemuka lain seperti Pembelajaran Berasaskan Masalah (PBL), Kajian Kes, Perbincangan, Perundingan, Lawatan Sambil Belajar, Seminar, dsb] Nyatakan (Berserta pecahan jam):  **Kajian Kes – 3 jam** | 3 |
| 8. | Ulang kaji termasuk persediaan untuk Pembelajaran Berpusatkan Pelajar yang lain (Bersemuka) | 10 |
| 9. | Pembelajaran Berpusatkan Pelajar yang lain (Tak Bersemuka) [Pembelajaran Terarah Kendiri (SDL) seperti Manual, Projek, Tugasan, Modul, Kerja Kursus, dsb] Nyatakan (Berserta pecahan jam):  **Tugasan 1 – 5 jam**  **Tugasan 2 – 5 jam**  **\* Tugasan ~ 1000 ayat** | 10 |
| 10. | Penilaian berterusan (Ujian, Pembentangan, Persembahan, dsb) Nyatakan (Berserta pecahan jam):   * **Ujian @ 2 hours (\* waktu kuliah)** |  |
| 11. | Persediaan penilaian berterusan   * **Persediaan Ujian – 6 jam** | 6 |
| 12. | Penilaian (peperiksaan) akhir | 3 |
| 13. | Persediaan penilaian (peperiksaan) akhir | 10 |
|  | **JUMLAH SLT** | **120** |
|  | **UNIT (JUMLAH SLT/40)** | **3** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| C:\Users\Idris\Desktop\Cik Sue\Logo Baru USM.png | | | | **REKOD PINDAAN DOKUMEN**  **BORANG PENAWARAN KURSUS (BPK)** |
| Pusat Tanggungjawab | : | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |
| Tajuk & Kod Kursus | : | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |
| Kelulusan Senat | : | Mesyuarat ke-xxx Senat (hh.bb.tttt) **.** | | |

| **BIL** | **TARIKH KUATKUASA/ PERINGKAT KELULUSAN** | | | **KETERANGAN PINDAAN** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MUKA SURAT/KOD** | **RINGKASAN KETERANGAN** |
|  | ☒ DEKAN | : | hh.bb.tttt | M/S 2, Kod 11 | Sinopsis ditukar (tidak melebihi 50% pindaan) |
| ☐ MAJLIS | : | - |
| ☐ TNCA | : | - |
| ☐ JPA/MPSU | : | - |
| ☐ SENAT | : | - |
| 2. | ☒ DEKAN | : | hh.bb.tttt | M/S 2, Kod 09 | Asas-asas penilaian kerja kursus diubahsuai kepada :   1. 10 – Esei 2. 30 – Pembentangan   (Surat dihantar ke TNCA melalui Seksyen Senat pada DD.MM.YYYY) |
| ☒ MAJLIS | : | hh.bb.tttt |
| ☒ TNCA | : | hh.bb.tttt |
| ☐ JPA/MPSU | : | - |
| ☐ SENAT | : | - |
| 3. |  | | |  |  |
| 4. |  | | |  |  |
| 5. |  | | |  |  |
| 6. |  | | |  |  |
| 7. |  | | |  |  |