

## STRUKTUR KURIKULUM/ CURRICULUM STRUCTURE

**Nama Program** : **Bachelor Sains Fizik dengan Pendidikan (Kepujian)/  
Bachelor of Science in Physics with Education (Honours)**

**Jumlah Kredit Bergraduat** : **133 Jam Kredit/Credit Hours**

**Tempoh Pengajian** : **8 Semester/ Semesters (4 Tahun/Years)**

**Matlamat Program** :

1. Pendidik yang mengamalkan prinsip pembelajaran sepanjang hayat bagi membina daya saing dan berupaya menyumbang kepada penerokaan serta penyebaran ilmu untuk memacu pembangunan negara
2. Ahli fizik yang mempunyai pengetahuan dan kemahiran fizik yang menyeluruh dan terkini beserta latar belakang bidang pendidikan yang mantap
3. Penyelidik yang beretika dan berintegriti disamping mampu berkomunikasi dan berinteraksi secara efektif

## RINGKASAN HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM

PROGRAM	HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM (EPS)										
	Pengetahuan	Kemahiran teknikal/praktikal/ psikomotor	Amalan kegunaan dalam pelbagai budaya pelajar	Pemantauan piawaian profesional keguruan	Kemahiran interpersonal, komunikasi dan kerjasama	Kepemimpinan profesionalisma	Kemahiran saintifik dan penyelesaian masalah	Muhasabah dan pembelajaran kendiri	Kemahiran pengurusan, keusahawanan dan Teknologi Maklumat dan Komunikasi	Pembangunan Bakat	Sumbangan komuniti dan kesukarelawanan
	EPS 1	EPS 2	EPS 3	EPS 4	EPS 5	EPS 6	EPS 7	EPS 8	EPS 9	EPS 10	EPS 11
	PO1	PO2	PO7	PO6	PO4	PO9	PO3	PO7	PO8	PO7	PO5
<b>Program Bacelor Sains Fizik dengan Pendidikan (Kepujian)</b>	43	17	3	18	16	5	28	13	6	3	10

1. Kursus Wajib Pemberi Pendidikan/ *Compulsory Education Provider Courses* (20 kredit/  
*credits*)

KOD KURSUS/	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T	PRASYARAT/
-------------	--------------------------	----	---	-----	------------

COURSE CODE		PREREQUISITE			
SKP2101*	Kenegaraan Malaysia/ <i>Malaysian Nationhood</i>	3	3	0	Tiada/ None
FEM2310**	Nilai, Budaya dan Masyarakat Malaysia/ <i>Malaysian Values, Culture and Society</i>	2	2	0	Tiada/ None
SKP3112*	Falsafah dan Isu Semasa/ <i>Philosophy and Current Issues</i>	2	2	0	Tiada/ None
SKP3113**	Falsafah dan Isu Semasa Masyarakat Sivil/ <i>Philosophy and Current Issues in Civil Societya</i>	3	3	0	
	atau/or				
SKP3123**	Penghayatan Etika dan Peradaban di Malaysia/ <i>Internalization of Ethics and Civilization in Malaysia</i>	3	3	0	
SKP3122*	Penghayatan Etika dan Peradaban/ <i>Internalization of Ethics and Civilization</i>	2	2	0	Tiada/ None
LPM2100**	Bahasa Melayu Komunikasi/ <i>Malay Language Communication</i>	2	2	0	
PRT2009	Pertanian dan Kehidupan/ <i>Agriculture and Life</i>	2	1	1	Tiada/ None
MGM3180	Asas Keusahawanan/ <i>Basic Entrepreneurship</i>	3	2	1	Tiada/ None
LPE2301	<i>Academic Interaction and Presentation</i>	3	3	0	LPE240/MUET Band 3/4
LPE2501	<i>Academic Writing</i>	3	3	0	LPE2301
QKU2203	Pembangunan Kesukarelawanan/ <i>Volunteerism development</i>	2	0	2	Tiada/ None

2. Kursus Asas Pendidikan/ *Fundamental Educational Courses* (30 kredit/ *credits*)

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T	PRASYARAT/ PREREQUISITE
FCE3001	Pengurusan Kokurikulum/ <i>Co-curricular Management</i>	3	2	1	Tiada/ None
FCE3102	Falsafah Pendidikan/ <i>Philosophy of Education</i>	3	3	0	Tiada/ None
FCE3101	Etika Dan Profesionalisme Perguruan/ <i>Ethics and Teacher Professionalism</i>	2	2	0	Tiada/ None
FCE3200	Psikologi Pendidikan/ <i>Educational Psychology</i>	3	3	0	Tiada/ None
FCE3302	Sosiologi Pendidikan/ <i>Sociology of Education</i>	3	3	0	Tiada/ None

FCE3401	Teknologi Pendidikan/ <i>Educational Technology</i>	3	2	1	Tiada/ <i>None</i>
FCE3501	Penaksiran Pembelajaran/ <i>Learning Assessment</i>	3	2	1	Tiada/ <i>None</i>
FCE3900	Penyelidikan Pendidikan/ <i>Educational Research</i>	3	3	0	Tiada/ <i>None</i>
STE4582	Kaedah Mengajar Fizik/ <i>Physics Teaching Method</i>	3	2	1	Tiada/ <i>None</i>
FCE3803	Pembangunan Kurikulum/ <i>Curriculum Development</i>	3	3	0	Tiada/ <i>None</i>
FCE3804	Pengalaman Awal di Sekolah/ <i>Early School Experience</i>	1	0	1	Tiada/ <i>None</i>

3. Kursus Amalan Profesional/ *Fundamental Professional Practice Courses* (14 kredit/ *credits*)

KOD KURSUS/ <i>COURSE CODE</i>	NAMA KURSUS/ <i>COURSE NAME</i>	Kr	K	A/T	PRASYARAT/ <i>PREREQUISITE</i>
FCE4809	Latihan Mengajar Bidang Major/ <i>Teaching Practice in Major Field</i>	4	0	4	Telah mengambil semua kursus Major/ <i>Have taken all Major courses</i>
FCE4810	Latihan Mengajar Tumpuan Kedua/ <i>Teaching Practice for Second Option</i>	4	0	4	
PHY4959	Disertasi Bachelo/ <i>Bachelor Dissertation</i>	6	0	6	Tiada/ <i>None</i>

4. Kursus Teras Disiplin/ *Core Discipline Courses* (42 kredit/ *credits*)

KOD KURSUS/ <i>COURSE CODE</i>	NAMA KURSUS/ <i>COURSE NAME</i>	Kr	K	A/T	PRASYARAT/ <i>PREREQUISITE</i>
PHY3103	Fizik I/ <i>Physics I</i>	4	3	1	Tiada/ <i>None</i>
PHY3104	Fizik II/ <i>Physics II</i>	4	3	1	Tiada/ <i>None</i>
PHY3105	Fizik Moden/ <i>Modern Physics</i>	3	3	0	PHY3103 dan PHY3104
PHY3201	Fizik Keadaan Pepejal/ <i>Solid State Physics</i>	3	3	0	PHY3103 dan PHY3104
PHY3209	Termodinamik/ <i>Thermodynamics</i>	3	3	0	PHY3103
PHY3306	Elektronik/ <i>Electronics</i>	4	3	1	Tiada/ <i>None</i>
PHY3401	Keelektromagnetan/ <i>Electromagnetism</i>	3	3	0	PHY3103 dan PHY3104
PHY3601	Mekanik Kuantum/ <i>Quantum Mechanics</i>	3	3	0	PHY3105
PHY3604	Kaedah Matematik dalam Fizik/ <i>Mathematical Methods in Physics</i>	3	3	0	PHY3103 dan PHY3104
MTH3100	Kalkulus/ <i>Calculus</i>	3	3	0	Tiada/ <i>None</i>
MTH3200	Aljabar/ <i>Algebra</i>	3	3	0	Tiada/ <i>None</i>
PHY4301	Mikroprosesor dan Mikrokomputer/ <i>Microprocessor and Microcomputer</i>	3	3	0	PHY3306

PHY4403	Optik Geometri dan Gelombang/ <i>Geometrical and Wave Optics</i>	3	3	0	PHY3104
---------	---	---	---	---	---------

5. Kursus Elektif Teras Disiplin/ *Core Discipline Elective Courses*

**Bidang Tumpuan Kedua Matematik/ *Mathematics as Second Option (18 Kredit/Credits)***

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T	PRASYARAT/ PREREQUISITE
MTH3102	Persamaan Pembezaan/ <i>Differential Equations</i>	3	3	0	MTH3100 dan MTH3200
MTH3401	Kebarangkalian dan Statistik I/ <i>Probability and Statistics I</i>	3	3	0	MTH3100
MTH3500	Pengaturcaraan Komputer dalam Matematik/ <i>Computer Programming in Mathematics</i>	4	3	1	Tiada/ None
STE3504	Pengurusan Makmal Sains/ <i>Management of Science Laboratory</i>	3	2	1	Tiada/ None
STE4408	Kaedah Mengajar Matematik/ <i>Mathematics Teaching Method</i>	3	2	1	Tiada/ None
FSA3000	Falsafah Sains/ <i>Philosophy of Science</i>	2	2	0	Tiada/ None

Atau/Or

**Bidang Tumpuan Kedua Kimia/ *Chemistry as Second Option (19 Kredit/Credits)***

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T	PRASYARAT/ PREREQUISITE
CHM3401	Kimia Analisis/ <i>Analytical Chemistry</i>	3	2	1	CHM3100 atau/ or CHM3010
CHM3000	Prinsip Kimia/ <i>Principle of Chemistry</i>	4	3	1	Tiada/ None
CHM3010	Kimia Fizik dan Tak Organik/ <i>Physical and Inorganic Chemistry</i>	4	3	1	Tiada/ None
FSA3000	Falsafah Sains/ <i>Philosophy of Science</i>	2	2	0	Tiada/ None
STE4583	Kaedah Mengajar Kimia/ <i>Chemistry Teaching Method</i>	3	2	1	Tiada/ None
STE3504	Pengurusan Makmal Sains/ <i>Management of Science Laboratory</i>	3	2	1	Tiada/ None

Atau/Or

**Bidang Tumpuan Kedua Sains/ *Science as Second Option (19 Kredit/Credits)***

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T	PRASYARAT/ PREREQUISITE
STE4580	Kaedah Mengajar Sains/ <i>Science</i>	3	2	1	Tiada/ None

<i>Teaching Method</i>					
STE3504	Pengurusan Makmal Sains/ <i>Management of Science Laboratory</i>	3	2	1	Tiada/ <i>None</i>
FSA3000	Falsafah Sains/ <i>Philosophy of Science</i>	2	2	0	Tiada/ <i>None</i>
FSA4002	Pengurusan Inovasi dan Teknologi untuk Saintis/ <i>Inovation and Technology Management for Scientist</i>	3	3	0	Tiada/ <i>None</i>
CHM3000	Prinsip Kimia/ <i>Principle of Chemistry</i>	4	3	1	Tiada/ <i>None</i>
BGY3000	Prinsip Biologi/ <i>Principle Biology</i>	4	3	1	Tiada/ <i>None</i>

**Atau/Or**

**Bidang Tumpuan Kedua Biologi/ *Biology as Second Option(18 Kredit/Credits)***

KOD KURSUS/ <i>COURSE CODE</i>	NAMA KURSUS/ <i>COURSE NAME</i>	Kr	K	A/T	PRASYARAT/ <i>PREREQUISITE</i>
STE4581	Kaedah Mengajar Biologi/ <i>Biology Teaching Method</i>	3	2	1	Tiada/ <i>None</i>
STE3504	Pengurusan Makmal Sains/ <i>Management of Science Laboratory</i>	3	2	1	Tiada/ <i>None</i>
FSA3000	Falsafah Sains/ <i>Philosophy of Science</i>	2	2	0	Tiada/ <i>None</i>
BGY3000	Prinsip Biologi/ <i>Principle Biology</i>	4	3	1	Tiada/ <i>None</i>
BGY3100	Biologi Mikroorganisma/ <i>Biology of Microorganisms</i>	3	2	1	Tiada/ <i>None</i>
BGY3401	Ekologi/ <i>Ecology</i>	3	2	1	Tiada/ <i>None</i>

6. Kursus Elektif Terbuka/ *Open Elective Courses (9 kredit/ credits)*

KOD KURSUS/ <i>COURSE CODE</i>	NAMA KURSUS/ <i>COURSE NAME</i>	Kr	K	A/T	PRASYARAT/ <i>PREREQUISITE</i>
PHY3602	Mekanik Statistik/ <i>Statistical Mechanics</i>	3	3	0	Tiada/ <i>None</i>
PHY3603	Mekanik Klasik/ <i>Classical Mechanics</i>	3	3	0	PHY3103 dan PHY3104
PHY4202	Peranti Semikonduktor/ <i>Semiconductor Devices</i>	3	3	0	PHY3201
PHY4203	Sains Bahan/ <i>Materials Science</i>	3	3	0	PHY3103 dan PHY3104
PHY4207	Teknologi Pemprosesan Bahan/ <i>Materials Processing Technology</i>	3	3	0	PHY3201
PHY4404	Optoelektronik dan Fotonik/ <i>Optoelectronics and Photonics</i>	3	3	0	PHY4403
PHY4502	Fizik Sinaran dan Radiobiologi/ <i>Radiation Physics and Radiobiology</i>	3	3	0	PHY3105
PHY4504	Fizik Nuklear/ <i>Nuclear Physics</i>	3	3	0	PHY3105
PHY4902	Tajuk Khas/ <i>Special Topics</i>	3	3	0	PHY3105
CPE3202*	Pengantar Bimbingan dan Kaunseling/ <i>Introduction to Guidance and</i>	3	3	0	Tiada/ <i>None</i>

<i>Counselling</i>					
FCE3201*	Psikologi Kanak-kanak dan Remaja/ <i>Child and Adolescent Psychology</i>	3	3	0	Tiada/ <i>None</i>
CPE4107*	Pengurusan Stress/ <i>Stress Management</i>	3	3	0	Tiada/ <i>None</i>
LP_2101*	Bahasa Global Asas/ <i>Basic Global Language</i>	3	3	0	Tiada/ <i>None</i>

### **SKEMA PENGAJIAN/ STUDY SCHEME**

#### **TAHUN 1/ 1<sup>ST</sup> YEAR**

#### **SEMESTER 1/ 1<sup>ST</sup> SEMESTER**

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T
PHY3103	Fizik I/ <i>Physics I</i>	4	3	1
MTH3100	Kalkulus/ <i>Calculus</i>	3	3	0
SKP2101*	Kenegaraan Malaysia/ <i>Malaysian Nationhood</i>	3	3	0
FEM2310**	Nilai, Budaya dan Masyarakat Malaysia/ <i>Malaysian Values, Culture and Society</i>	2	2	0
SKP3112*	Falsafah dan Isu Semasa/ <i>Philosophy and Current Issues</i>	2	2	0
SKP3113**	Falsafah dan Isu Semasa Masyarakat Sipil/ <i>Philosophy and Current Issues in Civil Societya</i>	3	3	0
	<i>atau/or</i>			
SKP3123**	Penghayatan Etika dan Peradaban di Malaysia/ <i>Internalization of Ethics and Civilization in Malaysia</i>	3	3	0
SKP3122*	Penghayatan Etika dan Peradaban/ <i>Internalization of Ethics and Civilization</i>	2	2	0
LPM2100**	Bahasa Melayu Komunikasi/ <i>Malay Language Communication</i>	2	2	0
FSA3000	Falsafah Sains/ <i>Philosophy of Science</i>	2	2	0
	<b>JUMLAH/ TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>1</b>

#### **SEMESTER 2/ 2<sup>ND</sup> SEMESTER**

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T
PHY3104	Fizik II/ <i>Physics II</i>	4	3	1
MTH3200	Aljabar/ <i>Algebra</i>	3	3	0
MGM3180	Asas Keusahawanan/ <i>Basic</i>	3	2	1

<i>Entrepreneurship</i>				
LPE2301	<i>Academic Interaction and Presentation</i>	3	3	0
PRT2009	Pertanian dan Kehidupan/ <i>Agriculture and Life</i>	2	1	1
QKU2203 (I)	Pembangunan Kesukarelawanan/ <i>Volunteerism development</i>	1	0	1
<b>JUMLAH/ TOTAL</b>		<b>16</b>	<b>12</b>	<b>4</b>

## TAHUN 2/ 2<sup>ND</sup> YEAR

### SEMESTER 1/ 1<sup>ST</sup> SEMESTER

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T
PHY3105	Fizik Moden/ <i>Modern Physics</i>	3	3	0
PHY3604	Kaedah Matematik dalam Fizik/ <i>Mathematical Methods in Physics</i>	3	3	0
LPE2501	<i>Academic Writing</i>	3	3	0
FCE3102	Falsafah Pendidikan/ <i>Philosophy of Education</i>	3	3	0
FCE3803	Pembangunan Kurikulum/Curriculum Development	3	3	0
FCE3804	Pengalaman Awal di Sekolah/ <i>Early School Experience</i>	1	0	1
MTH3102*	Persamaan Pembezaan/ <i>Differential Equations</i>	3	3	0
QKU2203 (II)	Pembangunan Kesukarelawanan/Volunteerism Development	1	0	1
<b>JUMLAH/ TOTAL</b>		<b>20</b>	<b>18</b>	<b>2</b>

### SEMESTER 2/ 2<sup>ND</sup> SEMESTER

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T
PHY4403	Optik Geometri dan Gelombang/ <i>Geometrical and Wave Optics</i>	3	3	0
PHY3306	Elektronik/ <i>Electronics</i>	4	3	1
PHY3401	Keelektromagnetan/ <i>Electromagnetism</i>	3	3	0
PHY3201	Fizik Keadaan Pepejal/ <i>Solid State Physics</i>	3	3	0
FCE3001	Pengurusan Kokurikulum/ <i>Co-curricular Management</i>	3	2	1
XXXxxx	Elektif Terbuka/ <i>Open Elective</i>	3	3	0
<b>JUMLAH/ TOTAL</b>		<b>19</b>	<b>17</b>	<b>2</b>

**TAHUN 3/ 3<sup>RD</sup> YEAR****SEMESTER 1/ 1<sup>ST</sup> SEMESTER**

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T
PHY3601	Mekanik Kuantum/ <i>Quantum Mechanics</i>	3	3	0
PHY3209	Termodinamik/ <i>Thermodynamics</i>	3	3	0
FCE3900	Penyelidikan Pendidikan/ <i>Educational Research</i>	3	3	0
STE4582	Kaedah Mengajar Fizik/ <i>Physics Teaching Method</i>	3	2	1
FCE3101	Etika Dan Profesionalisme Perguruan/ <i>Ethics and Teacher Professionalism</i>	2	2	0
MTH3500*	Pengaturcaraan Komputer dalam Matematik/ <i>Computer Programming in Mathematics</i>	4	3	1
<b>JUMLAH/ TOTAL</b>		<b>18</b>	<b>16</b>	<b>2</b>

**SEMESTER 2/ 2<sup>ND</sup> SEMESTER**

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T
PHY4959A	Disertasi Bacelor/ <i>Bachelor Dissertation</i>	3	0	3
FCE3200	Psikologi Pendidikan/ <i>Educational Psychology</i>	3	3	0
FCE3401	Teknologi Pendidikan/ <i>Educational Technology</i>	3	2	1
FCE3302	Sosiologi Pendidikan/ <i>Sociology of Education</i>	3	3	0
MTH3401*	Kebarangkalian dan Statistik I/ <i>Probability and Statistics I</i>	3	3	0
PHYxxx	Elektif Terbuka/ <i>Open Elective</i>	3	3	0
<b>JUMLAH/ TOTAL</b>		<b>18</b>	<b>14</b>	<b>4</b>



**TAHUN 4/ 4TH YEAR****SEMESTER 1/ 1<sup>ST</sup> SEMESTER**

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T
PHY4959B	Disertasi Bachelo/ <i>Bachelor Dissertation</i>	3	0	3
FCE3501	Penaksiran Pembelajaran/ <i>Learning Assessment</i>	3	2	1
STE3504	Pengurusan Makmal Sains/ <i>Management of Science Laboratory</i>	3	2	1
STE4480*	Kaedah Mengajar Matematik/ <i>Mathematics Teaching Method</i>	3	2	1
PHY4301	Mikroprosesor dan Mikrokomputer/ <i>Microprocessor and Microcomputer</i>	3	3	0
PHYxxx	Elektif Terbuka/ <i>Open Elective</i>	3	0	0
<b>JUMLAH/ TOTAL</b>		<b>18</b>	<b>12</b>	<b>6</b>

**SEMESTER 2/ 2<sup>ND</sup> SEMESTER**

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T
FCE4809	Latihan Mengajar Bidang Major/ <i>Teaching Practice in Major Field</i>	4	0	4
FCE4810	Latihan Mengajar Tumpuan Kedua/ <i>Teaching Practice for Second Option</i>	4	0	4
<b>JUMLAH/ TOTAL</b>		<b>8</b>	<b>0</b>	<b>8</b>

**\*Contoh Skema menggunakan Elektif Teras Disiplin Matematik. Walau bagaimanapun pelajar boleh memilih mana-mana Elektif Teras Disiplin yang lain seperti Kimia, Biologi atau Sains/ *Examples of Study Scheme using Mathematics Core Discipline Elective. However students can choose any other Core Discipline Electives such as Chemistry, Biology or Science.***