



Đại Học Quốc Gia TP.HCM  
Trường Đại Học Bách Khoa  
Khoa Khoa Học Ứng Dụng

Vietnam National University - HCMC  
Ho Chi Minh City University of Technology  
Faculty of Applied Science

## ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN *Course Syllabus*

### 1. Thông tin về học phần (*Course information*)

#### 1.1. Thông tin tổng quan (*General information*)

- Tên học phần: **Vật lý 2**

*Course title: General Physics 2*

- Mã học phần (*Course ID*): **PH1005**

- Số tín chỉ (*Credits*): **4 (ETCS: 8)**

- Học kỳ áp dụng (*Applied from semester*): **20222**

- Tổ chức học phần (*Course format*):

Hình thức học tập ( <i>Teaching/study type</i> )	Số tiết/giờ ( <i>Hours</i> )	Số tín chỉ ( <i>Credits</i> )	Ghi chú ( <i>Notes</i> )
Lý thuyết (LT) ( <i>Lectures</i> )	45		
Thảo luận (ThL)/Thực hành tại lớp (TH) ( <i>Tutorial</i> )	14		
Thí nghiệm (TNg)/Thực tập xưởng (TT) ( <i>Labs/Practices</i> )	0		
Bài tập lớn (BTL)/Đồ án (ĐA) ( <i>Projects</i> )	24		
Tự học ( <i>Self-study</i> )	121		
Khác ( <i>Others</i> )	0		
<b>Tổng cộng (Total)</b>	168.67	4	

- Tỷ lệ đánh giá và hình thức kiểm tra/thi (*Evaluation form & ratio*)

Hình thức đánh giá ( <i>Evaluation type</i> )	Tỷ lệ ( <i>Ratio</i> )	Hình thức ( <i>Format</i> )	Thời gian ( <i>Duration</i> )
Thảo luận (ThL)/Thực hành tại lớp (TH) ( <i>Tutorial</i> )	10%		
Thí nghiệm ( <i>Labs/Practices</i> )			
Bài tập lớn (BTL)/Đồ án (ĐA) ( <i>Projects</i> )	10%		
Kiểm tra ( <i>Midterm Exam</i> )	30%	Trắc nghiệm (chấm máy) ( <i>Multiple choice (MCQ)</i> )	70 phút ( <i>minutes</i> )
Thi ( <i>Final Exam</i> )	50%	Trắc nghiệm (chấm máy) ( <i>Multiple choice (MCQ)</i> )	90 phút ( <i>minutes</i> )
<b>Tổng cộng (Total)</b>	<b>100%</b>		

## 1.2. Điều kiện tiên quyết (*Prerequisites*)

HT: Recommended, TQ: Prereq, SH: Coreq

## 1.3. Học phần thuộc khối kiến thức (*Knowledge block*)

- Kiến thức giáo dục đại cương (*General education*)
- Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp (*Professional education*)
  - Kiến thức cơ sở ngành (*Foundation*)
  - Kiến thức ngành (*Major*)
  - Kiến thức chuyên ngành (*Specialty*)
  - Kiến thức Tốt nghiệp (*Graduation*)

## 1.4. Đơn vị phụ trách (*Khoa/Bộ môn*) (*Unit in-charge*)

Bộ môn / Khoa phụ trách ( <i>Department</i> )	Vật Lý Ứng Dụng - Khoa Khoa Học Ứng Dụng ( <i>Faculty of Applied Science</i> )
Văn phòng ( <i>Office</i> )	103B4 - CS1 - Trường Đại học Bách khoa - ĐHQG HCM
Điện thoại ( <i>Phone number</i> )	0914425098 - 0913713938
Giảng viên phụ trách ( <i>Lecturer in-charge</i> )	Huỳnh Quang Linh Lý Anh Tú Trần Văn Lượng
E-mail	huynhqhlinh@hcmut.edu.vn lyanhtu@hcmut.edu.vn tranvluong@hcmut.edu.vn

## 2. Mô tả học phần (*Course description*)

Nội dung chính bao gồm các lĩnh vực vật lý cơ bản sau đây:

- Hiện tượng cảm ứng điện từ: vật lý về hiện tượng cảm ứng điện từ.
- Trường điện từ: hiện tượng cảm ứng điện từ, vật lý về trường điện từ và các tính chất của sóng điện từ, phương trình Maxwell.
- Dao động cơ - sóng cơ: vật lý về dao động cơ (dao động điều hòa, dao động cưỡng bức, dao động cộng hưởng) và sóng âm.
- Quang sóng: vật lý về tính chất sóng của ánh sáng, hiện tượng giao thoa và nhiễu xạ.
- Quang lượng tử: vật lý về tính chất hạt của ánh sáng, hiện tượng bức xạ nhiệt và hiệu ứng Compton.
- Thuyết tương đối: động học tương đối và động lực học tương đối.
- Cơ học lượng tử: vật lý về lưỡng tính sóng hạt của vật chất, phương trình sóng.
- Vật lý nguyên tử: cấu tạo nguyên tử và chuyển động của electron trong nguyên tử.
- Vật lý hạt nhân: cấu tạo hạt nhân và tính chất của hạt nhân, phản ứng hạt nhân, hạt cơ bản.

*The main content covers the following basic physics areas:*

- *Electromagnetic induction.*
- *Electromagnetic field: phenomenon of electromagnetic induction, physics of electromagnetic fields and properties of electromagnetic waves, Maxwell's equations.*
- *Oscillation - mechanical wave: physics of oscillation (harmonic oscillation, damped oscillation, driven oscillation) and sound waves.*
- *Wave optics: the physics of the wave properties of light, interference and diffraction.*
- *Quantum optics: the physics of the particle properties of light, the phenomenon of thermal radiation and the Compton effect.*
- *The theory of special relativity: relativistic kinematics and relativistic dynamics.*
- *Quantum mechanics: the physics of wave-particle duality of matter, wave equations.*
- *Atomic physics: atomic structure and motion of electrons in atoms.*
- *Nuclear physics: nuclear structure and properties of nuclei, nuclear reactions, elementary particles.*

## 3. Giáo trình và tài liệu học tập (*Course materials*)

[1] Nguyễn Thị Bé Bảy: Vật lý đại cương A2, Giáo trình nội bộ ĐHBK TP.HCM, 2016.

[2] Trần Văn Lượng: Bài tập Vật lý đại cương A2, NXB ĐHQG TP.HCM, 2017.

Tài liệu học tập có thể được tải xuống từ trang BKEL (<http://e-learning.hcmut.edu.vn/>). Các slide bài giảng được cập nhật hàng tuần theo tiến độ học tập trên lớp. Bên cạnh đó, sinh viên có thể tự học, tìm hiểu sâu hơn thông qua các tài liệu sau:

[3] Halliday, Resnick, Walker, Cơ sở Vật lý, NXB Giáo dục, 2000.

[4] Serway, Jewett: Physics for Scientists and Engineers – 10th Edition, Cengage, 2019.

- [1] Nguyen Thi Be Bay et al., *General Physics A1, HCMUT Textbook, 2016 (vietnamese)* .  
[2] Tran Van Luong et al., *General Physics Practice A1, VNU-HCMC pub., 2017 (vietnamese)* .

Study materials can be downloaded from BKEL (<http://e-learning.hcmut.edu.vn/>). The lecture slides are updated weekly according to the progress of class. Besides, students can self-study and learn more through the following documents:

- [3] Halliday, Resnick, Walker, *Fudamental physics, Edu. Pub., 2000.*

#### 4. Mục tiêu và kết quả học tập mong đợi (*Goals and Learning outcomes*)

##### 4.1. Mục tiêu của học phần (*Course goals*)

- Nắm vững những kiến thức cơ bản về Vật lý ở trình độ đại học. Đến cuối khóa học, sinh viên sẽ có thể nắm vững các nguyên tắc cơ bản của hiện tượng cảm ứng điện từ, trường điện từ và phương trình Maxwell, dao động và sóng cơ, quang sóng, quang lượng tử, thuyết tương đối, cơ học lượng tử, vật lý nguyên tử và vật lý hạt nhân. Các sinh viên sẽ có thể hiểu các khái niệm vật lý cơ bản được ứng dụng trong cuộc sống hàng ngày.
- Có khả năng suy luận khoa học, tư duy logic, làm cơ sở để học và nghiên cứu các ngành kỹ thuật sau này.
- Có khả năng tự học, tìm hiểu, soạn thảo và trình bày (viết và nói) các chủ đề Vật lý liên quan.
- *Master the basic knowledge of physics 2 at university level. At the end of the course, students will be able to master the fundamentals of electromagnetic induction, electromagnetic field and Maxwell's equations, oscillations and mechanical waves, wave optics, quantum optics, special relativity, quantum mechanics, atomic physics, and nuclear physics. The students will be able to understand underlying physics concepts applying in daily life.*
- *Ability of scientific reasoning, logical thinking as basic skill for studying engineering disciplines.*
- *Ability of self-study, composing and presenting (written and spoken) related physics topics.*

##### 4.2. Chuẩn đầu ra học phần (*Course learning outcomes*)

- L.O.1 - Trình bày những kiến thức cơ bản về Vật lý A2 ở trình độ đại học  
(*Presenting the basics of Physics A2 at university level*)
- L.O.2 - Vận dụng suy luận khoa học, tư duy logic, làm cơ sở để học và nghiên cứu các chuyên ngành kỹ thuật  
(*Apply scientific reasoning, logical thinking, as a basis for learning and researching technical specialties*)
- L.O.3 - Tự học, tìm hiểu, soạn thảo và trình bày (viết và nói) các chủ đề Vật lý liên quan  
(*Self-study, explore, compose and present (written and spoken) related Physics topics*)

#### 5. Phương thức giảng dạy và học tập (*Teaching and assessment methods*)

##### 5.1. Phương thức giảng dạy (*Teaching methods*)

STT (No.)	Phương thức giảng dạy ( <i>Teaching methods</i> )
1	Phương pháp học tập tích hợp ( <i>Blended learning</i> )

##### 5.2. Phương pháp giảng dạy (*Teaching activities*)

Loại hoạt động ( <i>Assessment methods</i> )	Tên loại hoạt động ( <i>Compoments activities</i> )	Nội dung ( <i>Content</i> )
---	--	--------------------------------



Loại hoạt động ( <i>Assessment methods</i> )	Tên loại hoạt động ( <i>Compoments activities</i> )	Nội dung ( <i>Content</i> )
TES-Kiểm tra giữa kỳ (Midterm exam)	A.O.1 - Kiểm tra giữa kỳ (Mid-term test)	Kiểm tra giữa kỳ: 30% (Mid-term test: 30%)
EXM-Thi cuối kỳ (Final exam)	A.O.2 - Thi cuối kỳ (Final exam)	Thi cuối kỳ: 50%. Nếu điểm thi cuối kỳ nhỏ hơn 3/10, điểm tổng kết môn học sẽ lấy điểm thi cuối kỳ. (Final exam: 50%. If the final exam score is less than 3/10, the final course score will be taken from the final exam score.)
IHW-Bài tập cá nhân về nhà (Individual homework)	A.O.3 - Bài tập e-learning (E-learning assignments)	Bài tập e-learning: 10% (E-learning assignments: 10%)
GHW-Bài tập nhóm về nhà (Group homework)	A.O.4 - Bài tập lớn thuyết trình theo nhóm (Project assignments - group presentations)	Bài tập lớn thuyết trình theo nhóm: 10% (Project assignments - group presentations: 10%)

### 5.3. Hình thức đánh giá (*Assessment methods*)

Chuẩn đầu ra chi tiết ( <i>Learning outcome</i> )	Hoạt động đánh giá ( <i>Evaluation activities</i> )
L.O.1-Trình bày những kiến thức cơ bản về Vật lý A2 ở trình độ đại học (Presenting the basics of Physics A2 at university level)	A.O.1-Kiểm tra giữa kỳ (Mid-term test) A.O.2-Thi cuối kỳ (Final exam) A.O.3-Bài tập e-learning (E-learning assignments)
L.O.2-Vận dụng suy luận khoa học, tư duy logic, làm cơ sở để học và nghiên cứu các chuyên ngành kỹ thuật (Apply scientific reasoning, logical thinking, as a basis for learning and researching technical specialties)	A.O.1-Kiểm tra giữa kỳ (Mid-term test) A.O.2-Thi cuối kỳ (Final exam) A.O.3-Bài tập e-learning (E-learning assignments)
L.O.3-Tự học, tìm hiểu, soạn thảo và trình bày (viết và nói) các chủ đề Vật lý liên quan (Self-study, explore, compose and present (written and spoken) related Physics topics)	A.O.3-Bài tập e-learning (E-learning assignments) A.O.4-Bài tập lớn thuyết trình theo nhóm (Project assignments - group presentations)

### 5.4. Hướng dẫn cách học (*Study guidelines*)

Để đảm bảo cho kết quả học tập, sinh viên phải:

- Có giáo trình, sách bài tập.
- Dự đầy đủ giờ giảng trên lớp
- Hoàn thành các bài tập về nhà theo thời hạn, cách thức thực hiện và mức đạt quy định
- Tổ chức các hoạt động học tập nhóm để hoàn thành bài tập lớn hoặc bài thuyết trình
- Thường xuyên ôn tập để tránh bị động lúc thi kiểm tra giữa kỳ và cuối kỳ.

Cách đánh giá môn học:

- Kiểm tra giữa kỳ: 30% - trắc nghiệm
- Thi cuối kỳ: 50% - trắc nghiệm
- Bài tập về nhà hoặc e-learning: 10%
- Bài tập lớn (tính toán bằng chương trình máy tính) hoặc thuyết trình theo nhóm: 10%.

To ensure academic results, students must:

- Have textbooks, exercise books.
- Attend all lectures in class
- Complete homework assignments by deadline, implementation method and prescribed level
- Organize group learning activities to complete project or presentations
- Review regularly to avoid being passive at midterm and final exams.

Method of assessing subjects:

- Mid-term test: 30% - multiple choice
- Final exam: 50% - multiple choice. If the final exam score is < 3/10, the final score will be taken from the final exam score.
- Homework or e-learning: 10%

- Large assignments (calculated using a computer program) or group presentations: 10%.

## 6. Nội dung chi tiết của học phần (Course content)

L.O. Chuẩn đầu ra chi tiết (Detailed learning outcomes)

A. Hoạt động đánh giá (Assessment activity)

Lec. Hoạt động dạy Giảng viên (Lecturer)

Stu. Hoạt động học Sinh viên (Student)

Buổi (Session)	Nội dung (Content)	Hoạt động dạy và học (Lecturing)
1	<p>Giới thiệu về môn học</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thông tin Thầy/Cô</li> <li>- Các vấn đề liên quan đến môn học</li> <li>- Cách thức dạy và học</li> </ul> <p>Chương 1: HIỆN TƯỢNG CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ (3, 2)</p> <p>1.1. Hiện tượng cảm ứng điện từ</p> <p>1.2. Hiện tượng tự cảm</p> <p>1.3. Hiện tượng hồ cảm</p> <p>1.4. Năng lượng từ trường (Introduction to the subject</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teacher's information</li> <li>- Subject-related issues</li> <li>- Teaching and learning methods</li> </ul> <p>Chapter 1: Electromagnetic induction (3, 2)</p> <p>1.1. Electromagnetic induction phenomena</p> <p>1.2. Self-induction</p> <p>1.3. Mutual Induction</p> <p>1.4. Magnetic energy)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L.O.1 [ A.O.3 , A.O.1 ] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Lec: -Tự giới thiệu - Giới thiệu đề cương môn học - Giải thích các hoạt động cá nhân &amp; nhóm - Thuyết giảng nội dung chương (- Self-introduce - Introduce course outline - Explain individual &amp; group activities - Lecturing)</li> <li>◦ Stu: - Thảo luận - Thành lập nhóm (- Discussion - Perform student groups)</li> </ul> </li> </ul>
2	<p>Chương 2: TRƯỜNG ĐIỆN TỪ (3, 2)</p> <p>2.1. Luận điểm thứ nhất của Maxwell</p> <p>2.2. Luận điểm thứ hai của Maxwell</p> <p>2.3. Trường điện từ và hệ thống các phương trình Maxwell</p> <p>2.4. Sóng điện từ (Chapter 2: Electromagnetic Field (3, 2)</p> <p>2.1. Maxwell's first thesis</p> <p>2.2. Maxwell's second thesis</p> <p>2.3. Electromagnetic field and Maxwell's equations</p> <p>2.4. Electromagnetic waves)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L.O.1 [ A.O.3 , A.O.1 ] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Lec: - Thuyết giảng. - Hướng dẫn bài tập. (Lecturing. Tutoring exercises.)</li> <li>◦ Stu: - Xem video giới thiệu nội dung chương. - Làm bài tập e-learning. - Thảo luận bài giảng (- Watch the introductory video of the chapter content. - Do e-learning exercises. - Lecture discussion.)</li> </ul> </li> </ul>

Buổi (Session)	Nội dung (Content)	Hoạt động dạy và học (Lecturing)
3	<p>Chương 3: DAO ĐỘNG – SÓNG (5, 3)</p> <p>3.1. Dao động 3.1.1. Dao động điều hòa 3.1.2. Dao động tắt dần 3.1.3. Dao động cưỡng bức 3.2. Sóng cơ 3.2.1. Phương trình sóng 3.2.2. Tính chất sóng cơ 3.2.3. Sóng âm 3.2.4. Hiệu ứng Doppler (Chapter 3: Oscillations – Waves (5, 3))</p> <p>3.1. Oscillations 3.1.1. Harmonic oscillation 3.1.2. Damped oscillation 3.1.3. Driven oscillation 3.2. Mechanical wave 3.2.1. Wave function and wave equation 3.2.2 Mechanical wave properties 3.2.3. Sound wave 3.2.4. Doppler effect)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L.O.1 [ A.O.3 , A.O.1 ] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Lec: Thuyết giảng. Hướng dẫn bài tập. (Lecturing. Tutoring exercises.)</li> <li>◦ Stu: - Xem video giới thiệu nội dung chương. - Làm bài tập e-learning. - Thảo luận bài giảng (- Watch the introductory video. - Do e-learning exercises. - Lecture discussion)</li> </ul> </li> </ul>
4	<p>Chương 4: TÍNH CHẤT SÓNG ÁNH SÁNG (7, 6)</p> <p>4.1. Hiện tượng giao thoa ánh sáng 4.1.1. Một số kiến thức căn bản 4.1.2. Hiện tượng giao thoa gây ra bởi các bản mỏng - Bản mỏng có bề dày thay đổi – Vân cùng độ dày - Bản mỏng có bề dày không đổi – Vân cùng độ nghiêng 4.2. Hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng 4.2.1. Nhiễu xạ sóng cầu - Nguyên lý Huyghen – Fresnel - Phương pháp đới cầu Fresnel: Nhiễu xạ qua lỗ tròn – Nhiễu xạ qua đĩa tròn chắn sáng 4.2.2. Nhiễu xạ sóng phẳng - Nhiễu xạ qua một khe hẹp - Nhiễu xạ qua nhiều khe hẹp; Cách tử; Ứng dụng - Nhiễu xạ tia X trên mạng tinh thể. (Chapter 4: Wave Optics (7, 6))</p> <p>4.1. The phenomenon of light interference 4.1.1. Basic knowledge 4.1.2. Interference of thin film - Thin film with variable thickness - Thin film with same thickness 4.2. Diffraction of light 4.2.1. Spherical wave diffraction - Huygens - Fresnel's principle - Fresnel spherical method 4.2.2. Plane wave diffraction - Diffraction through narrow slit - Diffraction through multi-slits; Diffraction gratings; Applications - X-ray diffraction on the crystal lattice.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L.O.1 [ A.O.3 , A.O.1 ] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Lec: Thuyết giảng. Hướng dẫn bài tập. (Lecturing. Tutoring exercises.)</li> <li>◦ Stu: - Xem video giới thiệu nội dung chương. - Làm bài tập e-learning. - Thảo luận bài giảng (- Watch the introductory video of the chapter content. - Do e-learning exercises. - Lecture discussion.)</li> </ul> </li> <li>• L.O.2 [ A.O.3 , A.O.1 ] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Lec: Ôn tập chương 1, 2, 3. Tổ chức kiểm tra giữa kỳ. (Revision of chapters 1, 2, 3. Organize midterm exam.)</li> <li>◦ Stu: Làm bài tập suy luận. Kiểm tra giữa kỳ. (Practise advanced problems. Fulfill midterm exam. )</li> </ul> </li> </ul>



Buổi (Session)	Nội dung (Content)	Hoạt động dạy và học (Lecturing)
5	<p>Chương 5: THUYẾT TƯƠNG ĐỐI CỦA EINSTEIN (4, 3)</p> <p>5.1. Các tiên đề của Einstein</p> <p>5.2. Động lực học tương đối tính – Phép biến đổi Lorentz</p> <p>5.3. Các hệ quả của phép biến đổi Lorentz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan hệ nhân quả</li> <li>- Sự co ngắn độ dài – Sự giãn thời gian</li> </ul> <p>5.4 Động lực học tương đối</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phương trình cơ bản</li> <li>- Động lượng và năng lượng</li> <li>- Các hệ quả</li> </ul> <p>(Chapter 5: Einstein's Theory of Relativity (4, 3))</p> <p>5.1. Einstein's postulates</p> <p>5.2. Relativistic dynamics – Lorentz's transformation</p> <p>5.3. Consequences of Lorentz's transformation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Simultaneity relativity - Causality</li> <li>- Length contraction - Time dilation</li> </ul> <p>5.4 Relativistic dynamics</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dynamic Equation</li> <li>- Momentum and Energy</li> <li>- Consequences)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L.O.1 [ A.O.3 , A.O.2 ] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Lec: Thuyết giảng. Hướng dẫn bài tập. (Lecturing. Tutoring exercises.)</li> <li>◦ Stu: - Xem video giới thiệu nội dung chương. - Làm bài tập e-learning. - Thảo luận bài giảng (- Watch the introductory video of the chapter content. - Do e-learning exercises. - Lecture discussion)</li> </ul> </li> <li>• L.O.3 [ A.O.3 , A.O.4 ] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Lec: Phân chủ đề bài tập lớn thuyết trình (Distribute presentation project topics)</li> <li>◦ Stu: Thảo luận nhóm (Group discussion)</li> </ul> </li> </ul>
6	<p>Chương 6: QUANG LƯỢNG TỬ (3, 2)</p> <p>6.1. Bức xạ nhiệt cân bằng</p> <p>6.2. Các định luật phát xạ của vật đen tuyệt đối –Thuyết lượng tử năng lượng của Planck</p> <p>6.3. Hiệu ứng Compton</p> <p>(Chapter 6: Quantum Optics (3, 2))</p> <p>6.1. Thermal radiation equilibrium</p> <p>6.2. Emission laws of black body – Planck's quantum theory</p> <p>6.3. Compton effect)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L.O.1 [ A.O.3 , A.O.2 ] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Lec: Thuyết giảng. Hướng dẫn bài tập. (Lecturing. Tutoring exercises.)</li> <li>◦ Stu: - Xem video giới thiệu nội dung chương. - Làm bài tập e-learning. - Thảo luận bài giảng (- Watch the introductory video of the chapter content. - Do e-learning exercises. - Lecture discussion)</li> </ul> </li> </ul>
7	<p>Chương 7: CƠ LƯỢNG TỬ (6, 4)</p> <p>7.1. lưỡng tính sóng – hạt của vi hạt. Giả thiết De Broglie.</p> <p>7.2. Hệ thức bất định Heisenberg</p> <p>7.3. Hàm sóng vật chất</p> <p>7.4. Phương trình Schrodinger</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuyển động của vi hạt trong giếng thế năng</li> <li>- Chuyển động của vi hạt qua hàng rào thế năng</li> </ul> <p>(Chapter 7: Quantum Mechanics (6, 4))</p> <p>7.1. Wave-particle duality of matter. De Broglie's hypothesis.</p> <p>7.2. Heisenberg's uncertainty principles</p> <p>7.3. Matter wave function</p> <p>7.4. Schrodinger's equation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Motion of microparticles in potential wells</li> <li>- Motion of microparticles through potential energy barrier)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L.O.1 [ A.O.3 , A.O.2 ] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Lec: Thuyết giảng. Hướng dẫn bài tập. (Lecturing. Tutoring exercises.)</li> <li>◦ Stu: - Xem video giới thiệu nội dung chương. - Làm bài tập e-learning. - Thảo luận bài giảng (- Watch the introductory video of the chapter content. - Do e-learning exercises. - Lecture discussion)</li> </ul> </li> </ul>
8	<p>Chương 8: VẬT LÝ NGUYÊN TỬ (4, 2)</p> <p>8.1. Nguyên tử hydro</p> <p>8.2. Nguyên tử kim loại kiềm</p> <p>8.3. Chuyển động của electron</p> <p>8.3.1. Chuyển động của electron quanh hạt nhân</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Momen Động lượng quỹ đạo.</li> <li>-Momen từ quỹ đạo.</li> </ul> <p>8.3.2. Chuyển động của electron quanh trục riêng - Spin</p> <p>8.4. Bảng tuần hoàn Mendeleev</p> <p>(Chapter 8: Atomic Physics (4, 2))</p> <p>8.1 Hydrogen atom</p> <p>8.2. Alkali metal atom</p> <p>8.3 Electron motion</p> <p>8.3.1 Motion of electrons around the nucleus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Orbital momentum.</li> <li>- Magnetic moment.</li> </ul> <p>8.3.2. Self-rotation of electron - Spin</p> <p>8.4. Mendeleev's periodic table)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L.O.1 [ A.O.3 , A.O.2 ] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Lec: Thuyết giảng. Hướng dẫn bài tập. (Lecturing. Tutoring exercises.)</li> <li>◦ Stu: - Xem video giới thiệu nội dung chương. - Làm bài tập e-learning. - Thảo luận bài giảng (- Watch the introductory video of the chapter content. - Do e-learning exercises. - Lecture discussion.)</li> </ul> </li> </ul>



Buổi (Session)	Nội dung (Content)	Hoạt động dạy và học (Lecturing)
9	Chương 9: VẬT LÝ HẠT NHÂN-HẠT CƠ BẢN (4, 2) 9.1.Những tính chất cơ bản của hạt nhân 9.2. Hiện tượng phóng xạ 9.3.Phản ứng phân hạch 9.4.Phản ứng nhiệt hạch 9.5. Hạt cơ bản - Những đặc trưng của hạt cơ bản - Phân loại các hạt cơ bản (Chapter 9: Nuclear physics (4, 2) 9.1.Basic properties of the nucleus 9.2. Radioactive phenomenon 9.3.Fission reaction 9.4.Fusing reaction 9.5. Elementary particles 9.6. Creation of universe )	<ul style="list-style-type: none"><li>• L.O.1 [ A.O.3 , A.O.2 ]<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Lec: Thuyết giảng. Hướng dẫn bài tập. (Lecturing. Tutoring exercises.)</li><li>◦ Stu: - Xem video giới thiệu nội dung chương. - Làm bài tập e-learning. - Thảo luận bài giảng (Watch the introductory video of the chapter content. - Do e-learning exercises. - Lecture discussion.)</li></ul></li><li>• L.O.2 [ A.O.3 , A.O.2 ]<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Lec: Ôn tập thi cuối kỳ. Tổ chức thi cuối kỳ. (Revision for final exam. Organize and evaluate final exam. )</li><li>◦ Stu: Thực hành bài tập mở rộng. Thi cuối kỳ. (Practise extended problems. Fulfill final exam.)</li></ul></li></ul>
*	Bài tập lớn: Thuyết trình chủ đề Vật lý hiện đại. (Presentation project: Topics of Modern Physics.)	<ul style="list-style-type: none"><li>• L.O.3 [ A.O.3 , A.O.4 ]<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Lec: Tổ chức và đánh giá thuyết trình (Organize and evaluate presentations)</li><li>◦ Stu: Báo cáo thuyết trình và nộp bài e-learning. (Present in group the project topics and submit the report on e-learning website.)</li></ul></li></ul>

#### 7. Yêu cầu khác về học phần (Other course requirements and expectations)

#### 8. Biên soạn và cập nhật đề cương (Editing information)

- Đề cương được biên soạn vào năm học học kỳ (Syllabus edited in year-semester): **2022**
- Đề cương được chỉnh sửa lần thứ (Editing version): **DCMH.PH1005.11.1**
- Nội dung được chỉnh sửa, cập nhật, thay đổi ở lần gần nhất (The latest editing content): -- --

TRƯỞNG KHOA  
(Dean)

CHỦ NHIỆM BỘ MÔN  
(Head of Department)

Tp.Hồ Chí Minh, ngày 2 tháng 8 năm 2022  
HCM City, August 2 2022  
CB PHỤ TRÁCH LẬP ĐỀ CƯƠNG  
(Lecturer in-charge)