

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

### 1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:						
+ Tiếng Việt:				<b>Cơ học chất lỏng</b>		
+ Tiếng Anh:				<b>Fluid mechanics</b>		
- Mã học phần:				KĐVL104		
- Số tín chỉ:				02		
- Đối tượng học:				Bậc đại học tất cả các ngành		
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:						
Kiến thức giáo dục đại cương		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp				
		Kiến thức cơ sở ngành		Kiến thức ngành		□ Thực tập/khóa luận tốt nghiệp
<input type="checkbox"/> Bắt buộc	<input type="checkbox"/> Tự chọn	<input checked="" type="checkbox"/> Bắt buộc	<input type="checkbox"/> Tự chọn	<input type="checkbox"/> Bắt buộc	<input type="checkbox"/> Tự chọn	
- Học phần tiên quyết:				Toán cao cấp 1,2		
- Học phần học trước:				Vật lý đại cương, phương trình toán lý		
- Học phần song hành:				Không		

- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động:	30 tiết
+ Nghe giảng lý thuyết:	14 tiết
+ Bài tập:	7 tiết
+ Thảo luận, hoạt động nhóm:	7 tiết
+ Kiểm tra:	2 tiết
- Thời gian tự học:	60 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần:	Bộ môn Vật lý- Khoa Khoa học đại cương

## 2. Mô tả học phần

Học phần “*Cơ học chất lỏng*” là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức giáo dục cơ sở ngành trong chương trình đào tạo hệ đại học. Học phần giới thiệu cho sinh viên các kiến thức về: các quan điểm nghiên cứu của Lagrange và Euler; trường thế, trường ống; đặc trưng của chuyển động không xoáy và xoáy của chất lỏng; phương trình liên tục; động lực học chất lỏng lý tưởng; động lực học chất lỏng thực; lớp biên -chuyển động rối trong chất lỏng nhớt, không nén được. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về chất lỏng lý tưởng và chất lỏng thực để áp dụng vào các lĩnh vực khoa học chuyên ngành khí tượng, khí hậu và thủy văn.

## 3. Mục tiêu học phần

Mục tiêu học phần	Mô tả mục tiêu học phần <i>Học phần nhằm cung cấp cho người học:</i>
MT1	Khối kiến thức cơ học chất lỏng về: các quan điểm nghiên cứu của Lagrange và Euler; trường thế, trường ống; đặc trưng của chuyển động không xoáy và xoáy của chất lỏng; phương trình liên tục; động lực học chất lỏng lý tưởng; động lực học chất lỏng thực; lớp biên -chuyển động rối trong chất lỏng nhớt, không nén được.
MT2	Khả năng vận dụng các kiến thức cơ bản đã học để làm bài tập về định tính, định lượng trong cơ học chất lỏng và áp dụng kiến thức chất lỏng vào môn học chuyên ngành khí tượng, khí hậu và thủy văn.
MT3	Nhận thức được tầm quan trọng của môn học với thái độ học tập tích cực, tinh thần trách nhiệm, ý thức chủ động, sáng tạo và hợp tác trong nhiệm vụ được giao.

## 4. Chuẩn đầu ra học phần

Mục tiêu học phần	CĐR học phần	Mô tả chuẩn đầu ra học phần <i>Hoàn thành học phần này, người học thực hiện được:</i>	CĐR của CTĐT	Mức độ giảng dạy
-------------------	--------------	--	--------------	------------------

Mục tiêu học phần	CDR học phần	Mô tả chuẩn đầu ra học phần <i>Hoàn thành học phần này, người học thực hiện được:</i>	CDR của CTĐT	Mức độ giảng dạy
<i>CDR về kiến thức:</i>				
MT1	CDR1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày các khái niệm, định luật, định lý, phương trình... cơ bản trong cơ học chất lỏng.</li> <li>- Nhận diện được các công thức, phương trình, điều kiện của bài toán chất lỏng lý tưởng và chất lỏng thực, đại lượng, đơn vị ... trong cơ học chất lỏng.</li> </ul>		ITU
	CDR2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải thích các đại lượng trong biểu thức, nguyên lý, định luật, định lý... của chất lỏng lý tưởng và chất lỏng thực.</li> <li>- Cho ví dụ để làm rõ tính chất định tính và định lượng của kiến thức cơ bản cơ học chất lỏng đã học.</li> </ul>		ITU
	CDR3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vận dụng các kiến thức đã học để làm bài tập trong tài liệu và vận dụng vào bài toán thực tế.</li> <li>- Xây dựng mối liên hệ giữa kiến thức cơ bản của cơ học chất lỏng với kiến thức chuyên ngành khí tượng, khí hậu và thủy văn.</li> </ul>		ITU
<i>CDR về kỹ năng:</i>				
MT2	CDR4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Làm theo hướng dẫn của GV để làm bài tập và giải thích vận dụng vào hiện tượng trong đời sống và tự nhiên.</li> <li>- Sử dụng các công thức, biểu thức, định lý, định luật... để hoàn thành các bài tập định tính và định lượng.</li> <li>- Nắm vững kiến thức cơ học chất lỏng để áp dụng trong các chuyên ngành khác.</li> </ul>		ITU
<i>CDR về năng lực tự chủ và trách nhiệm:</i>				
MT3	CDR5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhận thức được tầm quan trọng của môn học và tích cực tham gia vào các hoạt động GV giao.</li> <li>- Chia sẻ ý kiến, quan điểm, kiến thức với GV và các SV khác.</li> <li>- Tự tìm hiểu, tiếp thu và học hỏi từ nhiều nguồn tài liệu khác để áp dụng kiến thức đã học về cơ học chất lỏng vào các lĩnh vực chuyên môn.</li> </ul>	2.3	ITU

## 5. Tài liệu học tập

### 5.1. Tài liệu chính

1. Trần Văn Cúc (2004). *Cơ học chất lỏng*. NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội.
2. Nguyễn Hữu Chí, Nguyễn Hữu Dy, Phùng Văn Khương (2008). *Tập 1: Phần thủy động lực học – Bài tập Cơ học chất lỏng ứng dụng*. NXB Giáo dục.

## 5.2 Tài liệu tham khảo

1. Hoàng Văn Quý, Nguyễn Đình Lương, Lê Bá Sơn, Đỗ Hữu Thành, Lê Văn Thuận (2014). *Cơ học chất lỏng ứng dụng*. NXB xây dựng.

## 6. Các phương pháp dạy và học áp dụng cho học phần

<input checked="" type="checkbox"/>	Thuyết trình	<input checked="" type="checkbox"/>	Làm việc nhóm	<input type="checkbox"/>	Dạy học thực hành	<input type="checkbox"/>	Dự án/Đồ án	<input type="checkbox"/>	Phương pháp khác
<input checked="" type="checkbox"/>	Thảo luận/Semina	<input type="checkbox"/>	Trình bày báo cáo	<input type="checkbox"/>	Thí nghiệm	<input type="checkbox"/>	Mô phỏng		
<input type="checkbox"/>	Tiêu luận/Bài tập lớn	<input type="checkbox"/>	Tình huống	<input type="checkbox"/>	Thực tập	<input checked="" type="checkbox"/>	Tự học có hướng dẫn		

## 7. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học						Bài đánh giá	Hoạt động dạy và học
	Lên lớp (tiết)					Tự học (giờ)		
	LT	BT	TL, HDN	KTr	Tổng			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
<b>CHƯƠNG 1: ĐỘNG HỌC CHẤT LỎNG</b>	<b>3.5</b>	<b>4</b>	<b>0.5</b>		<b>8</b>	<b>16</b>		<b>* Dạy:</b> - Giới thiệu học phần và các tài liệu tham khảo cho sinh viên. - Hạt lỏng và không gian chất lỏng; các quan điểm nghiên cứu của Lagrange và Euler; sự liên hệ giữa biến Lagrange và Euler; trường vô hướng; trường vectơ; trường thế, trường ống (chương 1 trong sách TLC số 1 trang 11-18). - Phân tích chuyển động của phần tử chất lỏng. Định lý
1.1. Các khái niệm và quan điểm nghiên cứu	0.5				0.5	1		
1.2. Các đặc trưng động học chất lỏng	0.5	1			1.5	3		

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Tự học (giờ)	Bài đánh giá	Hoạt động dạy và học
	Lên lớp (tiết)							
	LT	BT	TL, HDN	KTr	Tổng			
1.3. Phân tích chuyển động của phần tử chất lỏng. Định lý Helmholtz 1	0.5		0.5		1	2	A1.1 A1.2 A1.3 A2	Helmholtz 1 (chương 3 trong sách TLTK số 1 trang 54-58). - Chuyển động không xoáy; chuyển động có xoáy, đường xoáy, ống xoáy, dòng vecto xoáy qua một mặt. Định lý Helmholtz 2, lưu số, định lý Stokes (chương 1 trong sách TLC số 1 trang 25-29 và chương 3 trong sách TLTK số 1 trang 58-61). - Phương trình liên tục theo biến Lagrange và theo biến Euler (chương 1 trong sách TLC số 1 trang 22-25). <b>* Phương pháp dạy:</b> - Phương pháp thuyết trình, thảo luận, làm việc cặp - nhóm và phát vấn. <b>* Học:</b> <b>Học ở lớp:</b> - Xem đề cương môn học, chuẩn bị kế hoạch học tập và học liệu. - Thảo luận và làm theo yêu cầu của GV. - Nhận xét, ghi chép và rút kinh nghiệm. - Lắng nghe, tiếp thu, phát biểu xây dựng bài và làm bài tập. <b>Học ở nhà:</b> - Đọc lý thuyết và làm bài tập chương 3 trong sách TLC số 2 trang 57-86.
1.4. Đặc trưng của chuyển động không xoáy và xoáy của chất lỏng	1	1			2	4		
1.5. Phương trình liên tục	1	2			3	6		
<b>CHƯƠNG 2: ĐỘNG LỰC HỌC CHẤT LỎNG LÝ TƯỞNG</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>8</b>	<b>16</b>		

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Tự học (giờ)	Bài đánh giá	Hoạt động dạy và học
	Lên lớp (tiết)							
	LT	BT	TL, HDN	KTr	Tổng			
2.1. Lực tác dụng trong chất lỏng	0.5				0.5	1	<p><b>* Dạy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lực ngoài, lực mặt; phương trình tổng quát của chuyển động theo nguyên lý Dalember; phương trình chuyển động dưới dạng Lamb-Gromeko; phương trình chuyển động trong biến Euler và trong biến Lagrange; phương trình trạng thái chất lỏng lý tưởng; phương trình thu nhiệt; phương trình năng lượng; bài toán thủy động lực dưới dạng tổng quát; chuyển động dừng và chuyển động không xoáy (chương 2 trong sách TLC số 1 trang 39-59).</li> <li>- Sự tồn tại của các tích phân Bernoulli, Lagrange – Cauchy, Bernoulli – Euler và áp dụng phương trình Bernoulli đối với toàn dòng (chương 2 trong sách TLC số 1 trang 59-63 và chương 4 trong sách TLTK số 1 trang 83-89).</li> <li>- Chuyển động xoáy; định lý Thompson; phương trình Fritman; phương trình Hemholtz và sự hình thành xoáy (chương 5 trong sách TLC số 1 trang 103-109)</li> </ul> <p><b>* Phương pháp dạy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phương pháp thuyết trình, thảo luận, làm việc cặp - nhóm và phát vấn.</li> </ul> <p><b>* Học:</b></p> <p><b>Học ở lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thảo luận và làm theo yêu cầu của GV.</li> <li>- Nhận xét, ghi chép và rút kinh nghiệm.</li> <li>- Lắng nghe, tiếp thu, phát biểu xây dựng bài và làm bài tập.</li> </ul> <p><b>Học ở nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc lý thuyết và làm bài tập chương 4 trong sách TLC số 2 trang 87-107.</li> </ul>	
2.2. Các phương trình cơ bản của động lực học trong chất lỏng lý tưởng	1		1		2	4		
2.3. Bài toán thủy động lực dưới dạng tổng quát và các trường hợp đơn giản của chuyển động chất lỏng lý tưởng	0.5		0.5		1	2		
2.4. Sự tồn tại của các tích phân và áp dụng phương trình Bernoulli đối với toàn dòng	1		0.5		1.5	3		
2.5. Các định lý về xoáy và các phương trình về xoáy	1	2			3	6		

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Tự học (giờ)	Bài đánh giá	Hoạt động dạy và học
	Lên lớp (tiết)							
	LT	BT	TL, HDN	KTr	Tổng			
<b>KIỂM TRA SỐ 1</b>				<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	A1.1 A1.2 A1.3 A2	<p><b>* Dạy:</b> - Hướng dẫn SV ôn tập lại kiến thức đã học và giao bài kiểm tra</p> <p><b>* Học:</b> <i>Học ở lớp:</i> - Làm theo yêu cầu của GV và làm bài kiểm tra số 1.</p> <p><i>Học ở nhà:</i> - Đọc lý thuyết và làm bài tập chương 3,4 trong sách TLC số 2 trang 57-107.</p>
<b>CHƯƠNG 3: ĐỘNG LỰC HỌC CHẤT LỎNG THỰC</b>	<b>3.5</b>	<b>1</b>	<b>2.5</b>		<b>7</b>	<b>14</b>		
3.1. Các khái niệm	0.5				0.5	1		<p><b>* Dạy:</b> - Tenxo vận tốc biến dạng và tenxo ứng suất; hệ phương trình Navier-Stock; dòng giữa hai bản phẳng song song (dòng Couette), dòng Poiseuille; điều kiện biên cho các bài toán thủy động lực học của chất lỏng thực và dòng dừng một chiều (chương 7 trong sách TLC số 1 trang 123-143 và chương 8 trong sách TLTK số 1 trang 191-194).</p> <p><b>* Phương pháp dạy:</b> - Phương pháp thuyết trình, thảo luận, làm việc cặp - nhóm và phát vấn.</p> <p><b>* Học:</b> <i>Học ở lớp:</i> - Thảo luận và làm theo yêu cầu của GV.</p>
3.2. Hệ phương trình Navier-Stock	1		0.5		1.5	3		
3.3. Tích phân phương trình Navier-Stock đối với trường hợp khe phẳng	1	1	1		3	6		
3.4. Điều kiện biên trong các bài toán thủy động lực học của chất lỏng thực	0.5		0.5		1	2	A1.1 A1.2 A1.3 A2	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Tự học (giờ)	Bài đánh giá	Hoạt động dạy và học
	Lên lớp (tiết)							
	LT	BT	TL, HDN	KTr	Tổng			
3.5. Dòng dừng một chiều	0.5		0.5		1	2		- Nhận xét, ghi chép và rút kinh nghiệm. - Lắng nghe, tiếp thu, phát biểu xây dựng bài và làm bài tập. <b>Học ở nhà:</b> - Đọc lý thuyết và làm bài tập chương 5 trong sách TLC số 2 trang 139-144 và chương 7 trong sách TLC số 2 trang 179-186.
<b>CHƯƠNG 4: LỚP BIÊN – CHUYỂN ĐỘNG RỐI TRONG CHẤT LỎNG NHỚT, KHÔNG NÉN ĐƯỢC</b>	<b>3</b>		<b>2</b>		<b>5</b>	<b>10</b>		
4.1. Khái niệm lớp biên	1				1	2	A1.1 A1.2 A1.3 A2	* <b>Dạy:</b> - Khái niệm lớp biên; hệ phương trình lớp biên; các đặc trưng của chuyển động rối, mô hình Boussinesq; hệ phương trình Reynolds và lớp biên chảy rối trên bản phẳng (chương 8 trong sách TLC số 1 trang 153-160, chương 9 trong sách TLC số 1 trang 166-171, chương 9 trong sách TLTK số 1 trang 209-211 và chương 11 trong sách TLTK số 1 trang 259-262). * <b>Phương pháp dạy:</b> - Phương pháp thuyết trình và thảo luận cặp, nhóm và phát
4.2. Hệ phương trình lớp biên	0.5		0.5		1	2		
4.3. Các đặc trưng của chuyển động rối	0.5		0.5		1	2		
4.4. Hệ phương trình Reynolds	0.5		0.5		1	2		



Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Tự học (giờ)	Bài đánh giá	Hoạt động dạy và học
	Lên lớp (tiết)							
	LT	BT	TL, HDN	KTr	Tổng			
4.5. Lớp biên chảy rối trên bản phẳng	0.5		0.5		1	2		vấn. * <b>Học:</b> <b>Học ở lớp:</b> - Tham gia thảo luận và làm theo yêu cầu của GV. - Lắng nghe nhận xét, ghi chép và rút kinh nghiệm. <b>Học ở nhà:</b> - Đọc lý thuyết và làm bài tập chương 7 trong sách TLC số 2 trang 176-185.
<b>KIỂM TRA SỐ 2</b>				<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	A1.2 A1.3 A1.4 A2	* <b>Dạy:</b> - Hướng dẫn SV ôn tập lại kiến thức đã học. * <b>Học:</b> <b>Học ở lớp:</b> - Làm theo yêu cầu của GV và làm bài kiểm tra số 2 <b>Học ở nhà:</b> - Ôn tập lại toàn bộ chương trình để làm bài thi kết thúc học phần.
<b>Cộng</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>30</b>	<b>60</b>		

*Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, HDN: Thảo luận, hoạt động nhóm; KTr: Kiểm tra*

**Ma trận bài học và CDR của học phần:**

STT	Nội dung	CDR học phần				
		CDR1	CDR2	CDR3	CDR4	CDR5
<b>CHƯƠNG 1:</b>						

<b>ĐỘNG HỌC CHẤT LỎNG</b>						
1.1	Các khái niệm và quan điểm nghiên cứu	x	x	x	x	x
1.2	Các đặc trưng động học chất lỏng	x	x	x	x	x
1.3	Phân tích chuyển động của phần tử chất lỏng. Định lý Helmholtz 1	x	x	x	x	x
1.4	Đặc trưng của chuyển động xoáy – không xoáy của chất lỏng	x	x	x	x	x
1.5	Phương trình liên tục	x	x	x	x	x
<b>CHƯƠNG 2: ĐỘNG LỰC HỌC CHẤT LỎNG LÝ TƯỞNG</b>						
2.1	Lực tác dụng trong chất lỏng	x	x	x	x	x
2.2	Các phương trình cơ bản của động lực học trong chất lỏng lý tưởng	x	x	x	x	x
2.3	Bài toán thủy động lực dưới dạng tổng quát và các trường hợp đơn giản của chuyển động chất lỏng lý tưởng	x	x	x	x	x
2.4	Sự tồn tại của các tích phân và áp dụng phương trình Bernoulli đối với toàn dòng	x	x	x	x	x
2.5	Các định lý về xoáy và các phương trình về xoáy	x	x	x	x	x
<b>CHƯƠNG 3: ĐỘNG LỰC HỌC CHẤT LỎNG THỰC</b>						
3.1	Các khái niệm	x	x	x	x	x
3.2	Hệ phương trình Navier-Stokes	x	x	x	x	x
3.3	Tích phân phương trình Navier-Stokes đối với trường hợp khe phẳng	x	x	x	x	x

3.4	Điều kiện biên trong các bài toán thủy động lực học của chất lỏng thực	x	x	x	x	x
3.5	Dòng dừng một chiều	x	x	x	x	x
<b>CHƯƠNG 4:</b>						
<b>LỚP BIÊN – CHUYỂN ĐỘNG RỐI TRONG CHẤT LỎNG NHỚT, KHÔNG NÉN ĐƯỢC</b>						
4.1	Khái niệm lớp biên	x	x	x	x	x
4.2	Hệ phương trình lớp biên	x	x	x	x	x
4.3	Các đặc trưng của chuyển động rối	x	x	x	x	x
4.4	Hệ phương trình Reynold	x	x	x	x	x
4.5	Lớp biên chảy rối trên bản phẳng	x	x	x	x	x

### 8. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: Tối thiểu đạt 70% tổng số thời lượng của học phần;
- Nghiên cứu trước các nội dung bài học tiếp theo;
- Hoàn thành các bài tập được giao và nộp bài đúng hạn.
- Tham dự đầy đủ các bài kiểm tra và thi kết thúc học phần

### 9. Đánh giá kết quả học tập

#### 9.1. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo Quy chế đào tạo học chế tín chỉ hiện hành.

#### 9.2. Phương thức đánh giá

Thành phần đánh giá	Điểm đánh giá	Bài đánh giá			CDR học phần	Trọng số của điểm đánh giá (%)
		Ký hiệu	Tên bài	Trọng số của bài đánh giá (%)		HP dưới 4TC

A1. Đánh giá quá trình	Điểm số 1	A1.1	Bài kiểm tra số 1	100%	<b>CDR 1-4</b>	20
		<b>Tổng</b>		<b>100%</b>		
	Điểm số 2	A1.2	Bài tập	20%	<b>CDR 1-4</b>	20
		A1.3	Thái độ học tập	20%	<b>CDR 5</b>	
		A1.4	Bài kiểm tra số 2	60%	<b>CDR 1-4</b>	
<b>Tổng</b>		<b>100%</b>				
<b>Tổng</b>					<b>40%</b>	
A2. Thi kết thúc học phần Hình thức thi: Viết	Điểm thi kết thúc học phần	A2	Bài thi kết thúc học phần	100%	<b>CDR 1-4</b>	60
		<b>Tổng</b>		<b>100%</b>		<b>60%</b>

**Trong đó:**

**A1.1 - Bài kiểm tra 1**

Mức độ	Các tiêu chí đánh giá	Tỷ trọng (%)
Nhớ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày các khái niệm, định luật, định lý, phương trình... cơ bản trong cơ học chất lỏng.</li> <li>- Nhận diện được các công thức, phương trình, điều kiện của bài toán chất lỏng lý tưởng và chất lỏng thực, đại lượng, đơn vị ... trong cơ học chất lỏng.</li> </ul>	<b>20%</b>
Hiểu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải thích các đại lượng trong biểu thức, nguyên lý, định luật, định lý... của chất lỏng lý tưởng và chất lỏng thực.</li> <li>- Cho ví dụ để làm rõ tính chất định tính và định lượng của kiến thức cơ bản cơ học chất lỏng đã học.</li> </ul>	<b>20%</b>
Áp dụng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vận dụng các kiến thức đã học để làm bài tập trong tài liệu và vận dụng vào bài toán thực tế.</li> <li>- Xây dựng mối liên hệ giữa kiến thức cơ bản của cơ học chất lỏng với kiến thức chuyên ngành khí tượng và thủy văn.</li> </ul>	<b>60%</b>

**A1.2 – Bài tập**

Mức độ	Các tiêu chí đánh giá	Tỷ trọng (%)
--------	-----------------------	--------------

Nhớ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày các khái niệm, định luật, định lý, phương trình... cơ bản trong cơ học chất lỏng.</li> <li>- Nhận diện được các công thức, phương trình, điều kiện của bài toán chất lỏng lý tưởng và chất lỏng thực, đại lượng, đơn vị ... trong cơ học chất lỏng.</li> </ul>	<b>20%</b>
Hiểu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải thích các đại lượng trong biểu thức, nguyên lý, định luật, định lý... của chất lỏng lý tưởng và chất lỏng thực.</li> <li>- Cho ví dụ để làm rõ tính chất định tính và định lượng của kiến thức cơ bản cơ học chất lỏng đã học.</li> </ul>	<b>20%</b>
Áp dụng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vận dụng các kiến thức đã học để làm bài tập trong tài liệu và vận dụng vào bài toán thực tế.</li> <li>- Xây dựng mối liên hệ giữa kiến thức cơ bản của cơ học chất lỏng với kiến thức chuyên ngành khí tượng và thủy văn.</li> </ul>	<b>60%</b>

### A1.3 – Thái độ học tập

Mức độ	Các tiêu chí đánh giá	Tỷ trọng (%)
Cầu thị	Tham dự lớp đầy đủ và nhận thức được tầm quan trọng của môn học.	<b>10%</b>
Cởi mở	Tham dự lớp đầy đủ và tham gia tích cực các hoạt động trên lớp theo yêu cầu của GV	<b>20%</b>
Đưa ra thái độ	Tham dự lớp đầy đủ và chia sẻ ý kiến và kiến thức của bản thân với GV và các bạn trong lớp	<b>30%</b>
Hình thành quan điểm	Tham dự lớp đầy đủ và sẵn sàng lắng nghe và tổng hợp kiến thức của GV và các bạn trong lớp	<b>40%</b>

### A1.4 - Bài kiểm tra 2

Mức độ	Các tiêu chí đánh giá	Tỷ trọng (%)
Nhớ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày các khái niệm, định luật, định lý, phương trình... cơ bản trong cơ học chất lỏng.</li> <li>- Nhận diện được các công thức, phương trình, điều kiện của bài toán chất lỏng lý tưởng và chất lỏng thực, đại lượng, đơn vị ... trong cơ học chất lỏng.</li> </ul>	<b>20%</b>
Hiểu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải thích các đại lượng trong biểu thức, nguyên lý, định luật, định lý... của chất lỏng lý tưởng và chất lỏng thực.</li> <li>- Cho ví dụ để làm rõ tính chất định tính và định lượng của kiến thức cơ bản cơ học chất lỏng đã học.</li> </ul>	<b>20%</b>

Áp dụng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vận dụng các kiến thức đã học để làm bài tập trong tài liệu và vận dụng vào bài toán thực tế.</li> <li>- Xây dựng mối liên hệ giữa kiến thức cơ bản của cơ học chất lỏng với kiến thức chuyên ngành khí tượng và thủy văn.</li> </ul>	<b>60%</b>
---------	--	------------

### **A2 - Bài thi kết thúc học phần**

<b>Mức độ</b>	<b>Các tiêu chí đánh giá</b>	<b>Tỷ trọng (%)</b>
Nhớ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày các khái niệm, định luật, định lý, phương trình... cơ bản trong cơ học chất lỏng.</li> <li>- Nhận diện được các công thức, phương trình, điều kiện của bài toán chất lỏng lý tưởng và chất lỏng thực, đại lượng, đơn vị ... trong cơ học chất lỏng.</li> </ul>	<b>20%</b>
Hiểu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải thích các đại lượng trong biểu thức, nguyên lý, định luật, định lý... của chất lỏng lý tưởng và chất lỏng thực.</li> <li>- Cho ví dụ để làm rõ tính chất định tính và định lượng của kiến thức cơ bản cơ học chất lỏng đã học.</li> </ul>	<b>20%</b>
Áp dụng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vận dụng các kiến thức đã học để làm bài tập trong tài liệu và vận dụng vào bài toán thực tế.</li> <li>- Xây dựng mối liên hệ giữa kiến thức cơ bản của cơ học chất lỏng với kiến thức chuyên ngành khí tượng và thủy văn.</li> </ul>	<b>60%</b>

### **9.3. Kết quả đánh giá học phần**

Điểm tổng kết học phần là tổng điểm của các Rubric thành phần nhân với trọng số tương ứng của từng Rubric.