

**5.1 <Tên học phần>: Giải Tích****Mã HP: 18142****1. Số tín chỉ: 3 TC****BTL**  **ĐAMH** **2. Đơn vị giảng dạy:** Bộ môn Toán*Email:***3. Phân bổ thời gian:**

- Tổng số (TS): 45 tiết.

- Lý thuyết (LT): 27 tiết.

- Thực hành (TH): 00 tiết.

- Bài tập (BT): 16 tiết.

- Hướng dẫn BTL/ĐAMH (HD): 00 tiết.

- Kiểm tra (KT): 02 tiết.

**4. Điều kiện tiên quyết của học phần: Không****5. Mô tả nội dung học phần:**

Học phần Giải tích cung cấp các công cụ của phép tính vi phân hàm nhiều biến, phép tính tích phân kép, tích phân bội, tích phân đường, phương trình vi phân để giải quyết các vấn đề kỹ thuật.

**6. Nguồn học liệu:****Giáo trình, bài giảng**

[1]. Nguyễn Đình Trí (chủ biên), Tạ Văn Đĩnh, Nguyễn Hồ Quỳnh (2021), *Toán cao cấp tập 3*, NXB Giáo dục.

[2]. Phạm Văn Minh (chủ biên), Nguyễn Thị Hằng, Phạm Thị Thu Hoài, Nguyễn Lê Hương (2018), *Giải Tích*, NXB Hàng Hải, Trường Đại học Hàng hải Việt Nam.

[3]. Nguyễn Đình Trí (chủ biên), Tạ Văn Đĩnh, Nguyễn Hồ Quỳnh (2017), *Bài tập toán cao cấp tập 3*, NXB Giáo dục.

**Tài liệu tham khảo**

[1]. Lê Ngọc Lăng (chủ biên), Nguyễn Chí Bảo, Trần Xuân Hiền, Nguyễn Phú Trường (1997), *Ôn thi học kỳ và thi vào giai đoạn 2 tập 1*, NXB Giáo dục.

[2]. Lê Ngọc Lăng (chủ biên), Nguyễn Chí Bảo, Trần Xuân Hiền, Nguyễn Phú Trường (1997), *Ôn thi học kỳ và thi vào giai đoạn 2 tập 2*, NXB Giáo dục.

**7. Mục tiêu của học phần:**

<b>Mục tiêu (Gx) [1]</b>	<b>Mô tả mục tiêu [2]</b>	<b>Các CDR của CTĐT (X.x.x) [3]</b>
<b>G1</b>	Áp dụng các kiến thức về phép tính vi phân hàm nhiều biến, phép tính tích phân kép, tích phân bội, tích phân đường, phương trình vi phân là cơ sở để giải quyết các vấn đề kỹ thuật.	1.1.3

**8. Chuẩn đầu ra của học phần:**

<b>CDR (G.x.x) [1]</b>	<b>Mô tả CDR [2]</b>	<b>Mức độ giảng dạy (I, T, U) [3]</b>
<b>G1.1</b>	Tính toán được cực trị tự do của hàm hai biến số.	<b>T3</b>
<b>G1.2</b>	Áp dụng được các định nghĩa về hàm nhiều biến số, đạo hàm riêng và vi phân của hàm hai biến vào bài tập lý thuyết. Tính toán được giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm hai biến liên tục trên miền đóng, bị chặn.	<b>T3</b>

<b>G1.3</b>	Tính toán được tích phân kép trong hệ tọa độ đề các và hệ tọa độ cực.	<b>T3</b>
<b>G1.4</b>	Tính toán được tích phân đường loại hai bằng cách đưa về tích phân xác định.	<b>T3</b>
<b>G1.5</b>	Tính toán được tích phân bội ba trong hệ tọa độ đề các. Giải được các bài toán liên quan đến áp dụng của tích phân kép, tích phân bội ba và công thức Green.	<b>T3</b>
<b>G1.6</b>	Tính toán được tích phân bội ba trong hệ tọa độ trụ và hệ tọa độ cầu. Giải được phương trình vi phân tách biến, phương trình đẳng cấp cấp một.	<b>T3</b>
<b>G1.7</b>	Giải được phương trình vi phân tuyến tính cấp một và phương trình vi phân tuyến tính cấp hai hệ số hằng có vế phải đặc biệt.	<b>T3</b>

### 9. Mô tả cách đánh giá học phần:

Thành phần đánh giá [1]	Bài đánh giá (X.x) [2]	CDR học phần (Gx.x) [3]	Tỷ lệ (%) [4]
X. Đánh giá quá trình	X <sub>1</sub> : Hàm hai biến, tích phân kép.	G1.2, G1.3	25
	X <sub>2</sub> : Tích phân bội ba; Phương trình vi phân cấp một.	G1.4, G1.6	25
Y. Đánh giá cuối kỳ	Y: Cực trị tự do của hàm hai biến số; Tích phân bội; Tích phân đường loại hai; Phương trình vi phân.	G1.1, G1.4, G1.5, G1.7	50

- Điều kiện để được dự thi kết thúc học phần: Sinh viên phải thỏa mãn đồng thời hai điều kiện sau:
  - Tổng số tiết tham dự trên lớp không ít hơn 75% tổng số tiết;
  - Trung bình bài kiểm tra đánh giá quá trình không nhỏ hơn 4:  $0.5X_1 + 0.5X_2 \geq 4$ .
- Điểm đánh giá quá trình:
$$X = 0.5X_1 + 0.5X_2$$
 nếu sinh viên đủ điều kiện dự thi kết thúc học phần;  

$$X = 0$$
 nếu ngược lại.
- Điểm đánh giá học phần
$$Z = 0.5X + 0.5Y$$
 nếu  $Y \geq 4$ ;  

$$Z = 0$$
 nếu ngược lại.
- Thang điểm đánh giá học phần: A, A<sup>+</sup>, B, B<sup>+</sup>, C, C<sup>+</sup>, D, D<sup>+</sup>, F.
- Hình thức thi đánh giá quá trình, cuối kì: Thi tự luận

### 10. Nội dung giảng dạy

Giảng dạy trên lớp (bao gồm giảng dạy lý thuyết, bài tập, kiểm tra và hướng dẫn BTL, ĐAMH)

NỘI DUNG GIẢNG DẠY [1]	Số tiết [2]	CDR học phần (Gx.x) [3]	Hoạt động dạy và học [4]	Bài đánh giá X.x [5]
<b>Chương 1. Hàm số nhiều biến số.</b>	<b>10</b>			
1.1. Định nghĩa hàm số nhiều biến số 1.1.1. Không gian metric	2	G1.2	- <b>Dạy:</b> Phương pháp thuyết trình kết hợp với bài giảng điện tử - <b>Học trên lớp:</b> Theo dõi bài giảng và	X <sub>1</sub>

1.1.2. Định nghĩa hàm nhiều biến 1.1.3. Sự liên tục của hàm nhiều biến			ghi chép - <b>Học ở nhà:</b> + 1.1.3. Sự liên tục của hàm nhiều biến	
1.2. Đạo hàm riêng và vi phân 1.2.1. Định nghĩa đạo hàm riêng 1.2.2. Vi phân toàn phần 1.2.3. Đạo hàm riêng và vi phân cấp cao 1.2.4. Công thức Taylor đối với hàm nhiều biến	2	G1.2	- <b>Dạy:</b> Phương pháp giảng giải minh họa - <b>Học trên lớp:</b> Theo dõi bài giảng và làm ví dụ - <b>Học ở nhà:</b> + 1.2.4. Công thức Taylor đối với hàm nhiều biến + Làm bài tập Chương 2, giáo trình Giải tích.	X <sub>1</sub>
1.3. Cực trị của hàm nhiều biến 1.3.1. Cực trị tự do của hàm hai biến 1.3.2. Cực trị có điều kiện của hàm hai biến 1.3.3. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm hai biến liên tục trên miền đóng, bị chặn	6	G1.1, G1.2	- <b>Dạy:</b> Phương pháp nêu và giải quyết vấn đề - <b>Học trên lớp:</b> Theo dõi bài giảng và làm ví dụ - <b>Học ở nhà:</b> + 1.3.2. Cực trị có điều kiện của hàm hai biến + Làm bài tập Chương 2, giáo trình Giải tích.	X <sub>1</sub> , Y
<b>Chương 2. Tích phân bội, tích phân đường loại hai.</b>	<b>20</b>			
2.1. Tích phân kép 2.1.1. Định nghĩa tích phân kép 2.1.2. Cách tính tích phân kép trong hệ tọa độ đề các 2.1.3. Đổi biến số sang hệ tọa độ cực 2.1.4. Ứng dụng của tích phân kép	7	G1.3, G1.4	- <b>Dạy:</b> Phương pháp giảng giải minh họa - <b>Học trên lớp:</b> Theo dõi bài giảng và làm ví dụ - <b>Học ở nhà:</b> + Làm bài tập Chương 3, giáo trình Giải tích.	X <sub>1</sub> , Y
<b>Kiểm tra</b>	1			
2.2. Tích phân bội ba 2.2.1. Định nghĩa tích phân bội ba 2.2.2. Cách tính tích phân bội ba trong hệ tọa độ đề các 2.2.3. Phương pháp đổi biến số trong tích phân bội ba 2.2.4. Ứng dụng tích phân bội ba để tìm trọng tâm của vật thể	7	G1.6	- <b>Dạy:</b> Phương pháp giảng giải minh họa - <b>Học trên lớp:</b> Theo dõi bài giảng và làm ví dụ - <b>Học ở nhà:</b> + 2.2.4. Ứng dụng tích phân bội ba để tìm trọng tâm của vật thể	X <sub>2</sub> , Y

2.3. Tích phân đường loại hai 2.3.1. Định nghĩa tích phân đường loại hai 2.3.2. Cách tính tích phân đường loại hai 2.3.3. Công thức Green 2.3.4. Điều kiện để tích phân đường không phụ thuộc đường lấy tích phân	5	G1.5	- <b>Dạy:</b> Phương pháp giảng giải minh họa - <b>Học trên lớp:</b> Theo dõi bài giảng và làm ví dụ - <b>Học ở nhà:</b> + 2.3.4. Điều kiện để tích phân đường không phụ thuộc đường lấy tích phân + Làm bài tập Chương 3, giáo trình Giải tích.	X <sub>2</sub> , Y
<b>Chương 3. Phương trình vi phân.</b>	<b>15</b>			
3.1. Phương trình vi phân cấp một 3.1.1. Đại cương về phương trình vi phân cấp một 3.1.2. Phương trình vi phân tách biến 3.1.3. Phương trình đẳng cấp cấp một 3.1.4. Phương trình tuyến tính cấp một 3.1.5. Phương trình Bernoulli 3.1.6. Phương trình vi phân toàn phần	8	G1.6	- <b>Dạy:</b> Phương pháp thuyết trình kết hợp với bài giảng điện tử - <b>Học trên lớp:</b> Theo dõi bài giảng, ghi chép và làm ví dụ - <b>Học ở nhà:</b> + 3.1.5. Phương trình Bernoulli + 3.1.6. Phương trình vi phân toàn phần + Làm bài tập Chương 4, giáo trình Giải tích	X <sub>2</sub> , Y
<b>Kiểm tra</b>	1			
3.2. Phương trình vi phân cấp hai 3.2.1. Đại cương về phương trình vi phân cấp hai 3.2.2. Phương trình vi phân tuyến tính cấp hai hệ số hằng số có vế phải đặc biệt	6	G1.7	- <b>Dạy:</b> Phương pháp thuyết trình - <b>Học trên lớp:</b> Theo dõi bài giảng, ghi chép và làm ví dụ - <b>Học ở nhà:</b> + Làm bài tập Chương 4, giáo trình Giải tích	Y

**11. Ngày phê duyệt:** 27/3/2023

**12. Cấp phê duyệt:**

**Trưởng Khoa/Viện/Trung tâm**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

*TS. Phạm Văn Minh*

*TS. Nguyễn Văn Trịnh*

*TS. Lê Đào Hải An*

**13. Tiến trình cập nhật Đề cương:**

<b>Cập nhật lần 1:</b> ngày 25 tháng 01 năm 2024 <b>Nội dung:</b> Thay đổi Mục 8, 10	Người cập nhật  Trưởng Bộ môn
<b>Cập nhật lần 2:</b> ngày tháng năm <b>Nội dung:</b>	Người cập nhật  Trưởng Bộ môn
<b>Cập nhật lần 3:</b> ngày tháng năm <b>Nội dung:</b>	Người cập nhật  Trưởng Bộ môn