



CHƯƠNG V

YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Gói thầu: Thuê thiết bị phân tích sắc ký

MỤC I: Giới thiệu chung về gói thầu:

1. Gói thầu chung
- Tên gói thầu Thuê thiết bị phân tích sắc ký.
- Bên mời thầu: Trung Tâm Dịch Vụ Phân Tích Thí Nghiệm Và Tiêu Chuẩn Đo Lường Chất Lượng.
- Địa chỉ thực hiện gói thầu: Số 02 Nguyễn Văn Thủ, Phường Tân Định, Tp.HCM.
- Nguồn vốn: Quỹ phát triển hoạt động sự nghiệp
- Hình thức đấu thầu: Đấu thầu rộng rãi, trong nước, qua mạng.
- Phương thức đấu thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ.
- Hình thức hợp đồng: Hợp đồng trọn gói.
- Thời gian thực gói thầu: 12 tháng (365 ngày) kể từ ngày ký hợp đồng

2. Phạm vi cung cấp dịch vụ.

STT	Danh mục dịch vụ	Đơn vị tính	Số lượng	Nội dung chào thầu	
				Nhà thầu chào	Tài liệu dẫn chứng yêu cầu
1.	Thuê Hệ thống sắc ký ion dòng 4 kênh chạy Gradient	Hệ thống	01		Nhà thầu cung cấp tài liệu chứng minh tài sản thuộc quyền sở hữu của Nhà thầu hoặc tài sản Nhà thầu thuê lại Tài liệu chứng minh: Đối với tài sản của Nhà thầu: Hợp đồng, Biên
2.	Thuê Hệ thống thiết bị phân tích sắc ký lỏng đầu dò DAD và RID + Bộ tiêm mẫu tự động Autosampler	Hệ thống	02		
3.	Thuê Hệ thống thiết bị phân tích sắc ký khí ghép bộ tiêm mẫu Injector lỏng và Headspace đầu dò FID	Hệ thống	04		
4.	Thuê Hệ thống thiết bị phân tích sắc ký khí ghép bộ tiêm mẫu Headspace đầu dò FID	Hệ thống	01		
5.	Thuê Hệ thống thiết bị phân tích sắc ký lỏng đầu dò FLD và VWD + Tiêm mẫu tự động Autosampler	Hệ thống	01		
6.	Thuê Hệ thống thiết bị phân tích sắc ký khí ghép bộ tiêm mẫu Injector lỏng và Headspace đầu dò FID và TCD	Hệ thống	01		

STT	Danh mục dịch vụ	Đơn vị tính	Số lượng	Nội dung chào thầu	
				Nhà thầu chào	Tài liệu dẫn chứng yêu cầu
7.	Thuê Hệ thống thiết bị phân tích sắc ký khí ghép bộ tiêm mẫu Injector lỏng và Headspace đầu dò FID và NPD	Hệ thống	01		bản nghiệm thu, hóa đơn tài chính
8.	Thuê Hệ thống phân tích sắc ký lỏng UPLC đầu dò PDA	Hệ thống	01		Đối với tài sản Nhà thầu thuê lại: Hợp đồng thuê.
9.	Thuê hệ thống sắc ký lỏng siêu hiệu năng ghép khối phổ ba lần tứ cực UPLC/MSMS	Hệ thống	01		

3. Tiến độ cung cấp dịch vụ.

STT	Danh mục dịch vụ	Đơn vị tính	Khối lượng	Tiến độ cung cấp	Địa điểm cung cấp	Nội dung chào thầu	
						Nhà thầu chào	Tài liệu dẫn chứng yêu cầu
1.	Thuê Hệ thống sắc ký ion dòng 4 kênh chạy Gradient	Hệ thống	01	Thời gian giao hàng: trong vòng 15 ngày kể từ ngày ký hợp đồng. Thời gian thực hiện 12 tháng kể từ ngày bàn giao và đưa vào sử dụng.	Trung Tâm Dịch Vụ Phân Tích Thí Nghiệm Và Tiêu Chuẩn Đo Lường Chất Lượng – Số 02 Nguyễn Văn Thủ, Phường Tân Định, Tp.HCM.		Bản cam kết của nhà thầu
2.	Thuê Hệ thống thiết bị phân tích sắc ký lỏng đầu dò DAD và RID + Bộ tiêm mẫu tự động Autosampler	Hệ thống	02				
3.	Thuê Hệ thống thiết bị phân tích sắc ký khí ghép bộ tiêm mẫu Injector lỏng và Headspace đầu dò FID	Hệ thống	04				
4.	Thuê Hệ thống thiết bị phân tích sắc ký khí ghép bộ tiêm mẫu Headspace đầu dò FID	Hệ thống	01				
5.	Thuê Hệ thống thiết bị phân tích sắc ký lỏng đầu dò FLD và	Hệ thống	01				

STT	Danh mục dịch vụ	Đơn vị tính	Khối lượng	Tiến độ cung cấp	Địa điểm cung cấp	Nội dung chào thầu	
						Nhà thầu chào	Tài liệu dẫn chứng yêu cầu
	VWD + Tiêm mẫu tự động Autosampler						
6.	Thuê Hệ thống thiết bị phân tích sắc ký khí ghép bộ tiêm mẫu Injector lỏng và Headspace đầu dò FID và TCD	Hệ thống	01				
7.	Thuê Hệ thống thiết bị phân tích sắc ký khí ghép bộ tiêm mẫu Injector lỏng và Headspace đầu dò FID và NPD	Hệ thống	01				
8.	Thuê Hệ thống phân tích sắc ký lỏng UPLC đầu dò PDA	Hệ thống	01				
9.	Thuê hệ thống sắc ký lỏng siêu hiệu năng ghép khối phổ ba lần tứ cực UPLC/MSMS	Hệ thống	01				

Mục 2: Mục tiêu công việc

Lựa chọn đơn vị có đủ năng lực và kinh nghiệm cung cấp dịch vụ cho thuê thiết bị đáp ứng yêu cầu thực hiện phân tích mẫu, thẩm định phương pháp cho nền mẫu nguyên liệu Dược và thành phẩm thuốc theo tiêu chuẩn GLP

MỤC 3. Yêu cầu kỹ thuật của gói thầu.

3.1 Yêu cầu chung

Nhà thầu cam kết thiết bị cho thuê phải còn trong tình trạng sử dụng tốt, đáp ứng được phân tích các chỉ tiêu dược.

Nhà thầu cam kết thực hiện thẩm định IQ, OQ các thiết bị cho thuê phải đạt các thông số kỹ thuật theo tiêu chuẩn nhà sản xuất.

Nhà thầu cam kết tự chịu chi phí sửa chữa, thay thế các vật tư sửa chữa bao gồm phần mềm để thiết bị hoạt động tốt trong suốt thời gian cho thuê thiết bị.

3.2 Yêu cầu kỹ thuật chi tiết.

Bất kỳ thương hiệu, mã hiệu, hoặc thông số kỹ thuật độc quyền của nhà sản xuất nào đó (nếu có) trong bảng yêu cầu kỹ thuật dưới đây để minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật yêu cầu, nhà thầu có thể lựa chọn dự thầu hàng hóa có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, thương hiệu, mã hiệu, thông số kỹ thuật phù hợp với điều kiện cung cấp nhưng phải đảm bảo yêu cầu có tiêu chuẩn kỹ thuật, đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng "tương đương, tương tự về chủng loại, tính chất: có cùng chủng loại, tương tự về đặc tính kỹ thuật và tính năng sử dụng với hàng hóa của gói thầu đang xét hoặc "ưu việt hơn, cao hơn" so với các yêu cầu tối thiểu.

Tóm tắt thông số kỹ thuật của hàng hóa, dịch vụ liên quan. Hàng hóa, dịch vụ liên quan phải tuân thủ các thông số kỹ thuật và tiêu chuẩn sau đây:

STT	Nội dung yêu cầu và đặt trưng kỹ thuật	Ghi chú
1	Thuê Hệ thống sắc ký ion dòng 4 kênh chạy Gradient <u>Hệ thống bao gồm:</u> - Bộ phận bơm mẫu (với bơm 4 kênh gradient) - Bộ phận đầu dò (với 01 đầu dò độ dẫn + 01 van 6 cổng). - Bộ phận nạp mẫu tự động (autosampler). - 04 Eluent bottles (02 lít) và các loại ống dẫn dung dịch dùng cho lắp đặt, chạy máy. - Máy tính và màn hình máy tính, bàn phím, chuột (cài đặt sẵn phần mềm điều khiển thiết bị). <u>Thông số kỹ thuật:</u> BỘ PHẬN BƠM MẪU Bơm gradient 4 kênh dạng bơm kép, có khả năng nâng cấp lên dạng bơm kép (dual pump) phân tích đồng thời hai chỉ tiêu Vật liệu chế tạo không bị nhiễm ion (metal-free PEEK), khoảng pH hoạt động từ 0 đến 14 Số kênh dung môi: 04 kênh với độ đuổi khí đồng bộ bên trong (Built-in degasser) Khoảng tốc độ dòng: 0.001 đến 10 ml/phút Độ phân giải tốc độ dòng tối thiểu: 0.001 ml/phút Độ chính xác dòng: +/-0.1% Độ tập trung dòng: +/-0.1% Khoảng áp suất: 50 đến 5000 psi Chương trình giới hạn áp suất cao nhất và thấp nhất Độ chính xác thành phần dung môi: +/-0.5% ở 2mL/phút Độ tập trung thành phần dung môi: +/-0.5% ở 2ml Thể tích trễ: <290ul Có bộ rửa piston seal liên tục và bộ phận kiểm tra rò rỉ (Leak Detection) Khay đựng lọ dung môi có thể chứa 4 chai 2 lít đựng dung môi Bộ dây dẫn cho hoạt động của bơm Điều khiển hoàn toàn tự động thông qua phần mềm	01 Hệ

STT	Nội dung yêu cầu và đặt trưng kỹ thuật	Ghi chú
	BỘ ĐUỐI KHÍ BẰNG CHÂN KHÔNG Thiết kế đồng bộ trong bơm (Built-in Degasser) loại khí kênh dung môi Loại khí đồng thời: cho 4 kênh dung môi Vật liệu tiếp xúc với dung môi: PTFE, PEEK Khoảng pH làm việc: 0 -14 BỘ PHẬN ĐẦU DÒ (BUỒNG ỔN NHIỆT CỘT VÀ LẮP DETECTOR VỚI 01 đầu dò độ dẫn + 01 van 6 cổng. Lắp được đồng thời 2 detector: độ dẫn và điện hóa Khoảng nhiệt độ (cho cột): tối đa +40°C (bước tăng 0.1°C). Độ chính xác nhiệt độ: +/-0.5°C Độ ổn định nhiệt độ tối thiểu: +/-0.2°C Độ đúng nhiệt độ: +/-0.2°C. Khả năng lắp cột tách tối thiểu: 02 cột chiều dài 250 mm/đường kính 1-9mm Có hệ thống bảo vệ an toàn, có bộ cảm biến báo hiệu sự rò rỉ của dung môi, có hệ thống báo động và tắt nguồn khi nhiệt độ quá hạn. Điều khiển hoàn toàn tự động thông qua phần mềm . Cung cấp kèm theo van bơm mẫu 6 cổng. Có bộ trao đổi nhiệt trước cột. Tự động phát hiện van bơm mẫu, detector, bộ triệt nền bằng phần mềm Hiển thị nguồn điện, vị trí van bơm mẫu, và cảnh báo ở mặt trước bơm. Vật liệu chế tạo, tất cả các phần tiếp xúc với hoá chất đều được chế tạo bằng vật liệu PEEK. Điện áp: 90 - 265V/47 - 63Hz Nhiệt độ hoạt động tối ưu: 4 - 40°C Độ ẩm: 5 - 95%, không đọng nước Đầu Dò Độ Dẫn (CD Conductivity Detector) Dạng phát hiện: có thể sử dụng kênh đơn và kép khi nâng cấp lên hệ kép (single and dual conductivity detection) Tần số tế bào độ dẫn: 8 kHz Độ tuyến tính: 1% tại 1000uS Khoảng đo (cho cả tín hiệu analog và digital): 0 - 15000 uS Độ phân giải: 0.10 nS Dung tích tế bào đo: <1.0 ul áp suất tế bào đo: 500 psi Tần số thu tín hiệu mẫu: 100Hz (max.) Độ nhiễu đo ở trạng thái khô: tỉ lệ tín hiệu trên nhiễu (S/N ratio): 200000:1 Độ nhiễu đo ở trạng thái ướt Tại 23 uS, nhiễu <0.2nS Tại 1 uS, nhiễu <0.1nS Bộ lọc thời gian tăng từ 0 tới 10giây	

STT	Nội dung yêu cầu và đặt trưng kỹ thuật	Ghi chú
	Hệ thống có thể thiết đặt chương trình bù nhiệt, tùy theo nhiệt độ thực tế hoặc có thể sử dụng chế độ bù nhiệt định sẵn Thiết đặt nhiệt độ cho tế bào đo: lên tới 60°C Độ chính xác/ổn định nhiệt độ: <0.001°C Điều khiển hoàn toàn tự động thông qua phần mềm.	
2	Thuê Hệ thống thiết bị sắc ký lỏng đầu dò DAD và RID + Bộ tiêm mẫu tự động (Autosampler) <u>Hệ thống bao gồm:</u> Solvent tray (Khay dung môi) Degasser (khử bọt khí) • Khử khí 4 kênh dung môi • Thể tích trong 1.5ml/kênh • Vật liệu: PTFE, PEEK chịu hoá chất • Khoảng pH: 1 – 14 Quaternary pump (bơm 4 kênh dung môi) • Bơm 4 kênh dung môi trộn áp suất thấp • Tốc độ dòng: 0.01 – 10ml/phút • Áp suất làm việc: 400 bar, 5880 psi) • Khoảng pH: 1.0 – 12.5 • Tạo gradient: trộn áp suất thấp sử dụng valve tốc độ cao. Độ đúng thành phần: < 0.2% RSD hoặc 0.04 min SD Autosampler (tiêm mẫu tự động) • Số vị trí mẫu: khay 100 vị trí lọ 2ml • Thể tích bơm: chuẩn 0.1 – 100ul, bước tăng 0.1ul • Độ chính xác: <0.5% RSD trong khoảng 5- 100ul, < 1% RSD trong khoảng 1 – 5ul • Lượng quá mẫu (Carry over): <0.01% • Thể tích mẫu nhỏ nhất: 0.1ul • Khoảng độ nhớt mẫu: 0.2 – 5 cp Thermostatted Column Compartment (buồng ổn nhiệt cột) • Khoảng nhiệt độ từ dưới nhiệt độ phòng 10°C – 80°C • Độ ổn định nhiệt độ: ±0.15°C • Thể tích chứa cột: 3 cột dài 300mm • Có thể lắp valve chuyển cột Diode Array Detector (đầu dò mảng diode) • Khoảng bước sóng 190 – 950 nm	02 hệ

STT	Nội dung yêu cầu và đặt trưng kỹ thuật	Ghi chú
	• Nguồn sáng: đèn D2 và Tungsten • Loại detector: 1024 diode • Độ chính xác bước sóng: $\pm 1\text{nm}$ • Độ rộng Diode: $< 1\text{nm}$ • Độ rộng khe sáng: 1, 2, 4, 8, 16 nm Refractive Index Detector (đầu dò chỉ số khúc xạ) • Refractive Index range: 1.00 – 1.75 RIU • Measurement range: $\pm 600 \times 10^{-6}$ RIU • Bước sóng phát xạ: 280 – 900 nm • Optics temperature control: ambient $+5^{\circ}\text{C}$ – 55°C • Sample cell: 8uL Máy tính, phần mềm điều khiển: • Máy tính, phần mềm điều khiển thế hệ mới • Vật tư lắp đặt hoàn chỉnh	
3	Thuê Hệ thống thiết bị phân tích sắc ký khí ghép bộ tiêm mẫu Inject lỏng và Headspace đầu dò FID <u>Cấu hình:</u> Inlet/ buồng tiêm mẫu: • Split/splitless inlet with EPC: buồng tiêm mẫu chia dòng/ không chia, điều khiển khí bằng điện tử. • Nhiệt độ tối đa: 400°C • Khoảng áp suất: 0-100 psi Detector/ đầu dò: Đầu dò FID: đầu dò ion hoá ngọn lửa, điều khiển khí, đánh lửa bằng điện tử • Nhiệt độ tối đa: 400°C • Tự động đánh lửa khi bị tắt lửa • Tốc độ ghi tín hiệu: lên đến 200Hz Lò cột: • Kích thước: 28 x 31 x 16 cm • Khoảng nhiệt độ: nhiệt độ môi trường + 4 đến 450°C • Độ phân giải nhiệt độ: 1°C • Tốc độ gia nhiệt tối đa: $120^{\circ}\text{C}/\text{min}$ • Thời gian phân tích tối đa: 999.99 min Bộ tiêm mẫu Headspace Sampler • Số vị trí mẫu: 72 • Nhiệt độ transferline: up to 220 • Nhiệt độ valve: up to 200	04 hệ

STT	Nội dung yêu cầu và đặt trưng kỹ thuật	Ghi chú
	Các phụ kiện đi kèm: kèm theo đầy đủ phụ kiện để hệ thống hoạt động bao gồm: • Máy tính, màn hình + phần mềm điều khiển mới nhất kết nối qua mạng LAN. • Ống đồng dẫn khí, các loại ốc nối để lắp đặt • Bẫy khí (universal trap) • Máy sinh khí Hydro	
4	Thuê Hệ thống thiết bị phân tích sắc ký khí ghép bộ tiêm mẫu Headspace đầu dò FID <u>Cấu hình:</u> Inlet/ buồng tiêm mẫu: • Split/splitless inlet with EPC: buồng tiêm mẫu chia dòng/ không chia, điều khiển khí bằng điện tử. • Nhiệt độ tối đa: 400oC • Khoảng áp suất: 0-100 psi Detector/ đầu dò: Đầu dò FID: đầu dò ion hoá ngọn lửa, điều khiển khí, đánh lửa bằng điện tử • Nhiệt độ tối đa: 400oC • Tự động đánh lửa khi bị tắt lửa • Tốc độ ghi tín hiệu: lên đến 200Hz Lò cột: • Kích thước: 28 x 31 x 16 cm • Khoảng nhiệt độ: nhiệt độ môi trường + 4 đến 450oC • Độ phân giải nhiệt độ: 1oC • Tốc độ gia nhiệt tối đa: 120oC/min • Thời gian phân tích tối đa: 999.99 min Bộ tiêm mẫu Headspace Sampler • Số vị trí mẫu: 72 • Nhiệt độ transferline: up to 220 • Nhiệt độ valve: up to 200 Các phụ kiện đi kèm: kèm theo đầy đủ phụ kiện để hệ thống hoạt động bao gồm: • Máy tính, màn hình + phần mềm điều khiển mới nhất kết nối qua mạng LAN. • Ống đồng dẫn khí, các loại ốc nối để lắp đặt • Bẫy khí (universal trap) • Máy sinh khí Hydro	01 hệ

STT	Nội dung yêu cầu và đặt trưng kỹ thuật	Ghi chú
5	Thuê Hệ thống thiết bị phân tích sắc ký lỏng đầu dò FLD và VWD + Tiêm mẫu tự động Autosampler <u>Hệ thống bao gồm:</u> Bơm • 2 kênh dung môi • Áp suất tối đa: 600 bar Bộ tiêm mẫu • Tiêm mẫu tự động: 100 vị trí • Thể tích tiêm: tối đa 100 μL Nhiệt độ cột: $10^{\circ}\text{C} - 80^{\circ}\text{C}$ Đầu dò VWD • Khoảng bước sóng: 190 – 600 nm • Tốc độ ghi nhận dữ liệu: up to 80 Hz Đầu dò FLD • Flowcell: 8 μL • Khoảng bước sóng kích thích: 200 – 700 nm, ghi nhận được nhiều bước sóng cùng lúc • Khoảng bước sóng phát xạ: 280 – 900 nm, ghi nhận được nhiều bước sóng cùng lúc Phụ kiện đi kèm: • Máy tính, màn hình + phần mềm điều khiển • Vật tư lắp đặt hoàn chỉnh	01 Hệ
6	Thuê Hệ thống thiết bị phân tích sắc ký khí ghép bộ tiêm mẫu Injector lỏng và Headspace đầu dò FID và đầu dò TCD <u>Cấu hình:</u> Inlet/ buồng tiêm mẫu: • Split/splitless inlet with EPC: buồng tiêm mẫu chia dòng/ không chia, điều khiển khí bằng điện tử. • Nhiệt độ tối đa: 400°C • Khoảng áp suất: 0-100 psi Detector/ đầu dò: Đầu dò FID: đầu dò ion hoá ngọn lửa, điều khiển khí, đánh lửa bằng điện tử • Nhiệt độ tối đa: 400°C • Tự động đánh lửa khi bị tắt lửa • Tốc độ ghi tín hiệu: lên đến 200Hz Đầu dò TCD: đầu dò độ dẫn nhiệt, điều khiển khí bằng điện tử • Nhiệt độ tối đa 400°C • Make-up gas: 0 – 12 ml/min • Reference gas: 0 – 100 ml/min	01 Hệ

STT	Nội dung yêu cầu và đặt trưng kỹ thuật	Ghi chú
	Bộ tiêm mẫu Headspace Sampler: - Số vị trí mẫu: 72 - Nhiệt độ transferline: điều chỉnh đến 220 oC - Nhiệt độ valve: điều chỉnh đến 200 oC Lò cột: - Kích thước: 28 x 31 x 16 cm - Khoảng nhiệt độ: nhiệt độ môi trường + 4 đến 450oC - Độ phân giải nhiệt độ: 1oC - Tốc độ gia nhiệt tối đa: 120oC/min - Thời gian phân tích tối đa: 999.99 min Các phụ kiện đi kèm: kèm theo đầy đủ phụ kiện để hệ thống hoạt động bao gồm: - Máy tính, màn hình + phần mềm điều khiển mới nhất kết nối máy tính qua giao tiếp mạng LAN.. - Ống đồng dẫn khí, các loại ốc nối để lắp đặt Bẫy khí (universal trap) Máy sinh khí Hydro	
7	Thuê Hệ thống thiết bị phân tích sắc ký khí ghép bộ tiêm mẫu Inject lỏng và Headspace đầu dò FID và NPD <u>Cấu hình:</u> Inlet/ buồng tiêm mẫu: - Split/splitless inlet with EPC: buồng tiêm mẫu chia dòng/ không chia, điều khiển khí bằng điện tử. - Nhiệt độ tối đa: 400oC - Khoảng áp suất: 0-100 psi Detector/ đầu dò: <u>Đầu dò FID:</u> đầu dò ion hoá ngọn lửa, điều khiển khí, đánh lửa bằng điện tử - Nhiệt độ tối đa: 400oC - Tự động đánh lửa khi bị tắt lửa - Tốc độ ghi tín hiệu: lên đến 200Hz <u>Đầu dò NPD:</u> đầu dò phân tích các hợp chất phosphorous hoặc nitrogen, tự động đánh lửa - Độ nhạy: 1-10 pg - Dải tuyến tính: 10^4-10^{-6} - Nhiệt độ: 250-300°C Lò cột: - Kích thước: 28 x 31 x 16 cm	01 Hệ

STT	Nội dung yêu cầu và đặt trưng kỹ thuật	Ghi chú
	- Khoảng nhiệt độ: nhiệt độ môi trường + 4 đến 450oC - Độ phân giải nhiệt độ: 1oC - Tốc độ gia nhiệt tối đa: 120oC/min - Thời gian phân tích tối đa: 999.99 min Các phụ kiện đi kèm: kèm theo đầy đủ phụ kiện để hệ thống hoạt động bao gồm: - Máy tính, màn hình + phần mềm điều khiển mới nhất kết nối máy tính qua giao tiếp mạng LAN.. - Ống đồng dẫn khí, các loại ốc nối để lắp đặt Bẫy khí (universal trap) Máy sinh khí Hydro	
8	Thuê Hệ thống thiết bị sắc ký lỏng UPLC đầu dò PDA Binary solvent manager - Tốc độ dòng: 0.01 – 2 ml/min, bước tăng 0.001 ml - Áp suất (Pressure): 15,000 psi at 1 ml/min - Độ chính xác áp suất cao (Flow precision): 0.075%RSD, ml/min - Độ chính xác áp suất thấp (Flow accuracy): 1% at 0.5 ml/min Sample manager - Số vị trí mẫu: 96 vị trí, lọ 2ml - Thể tích bơm 10ul. - Độ chính xác: 0.3% RSD - Độ tuyến tính: > 0.999 - Khoảng nhiệt độ: 4 – 40oC - Lượng mẫu nhỏ nhất: < 0.005% Column heater - Khoảng nhiệt độ: 10 – 90 oC Đầu dò (PDA detector) - Dải bước sóng (Wavelength range): 190 to 800 nm - Độ chính xác bước sóng (Wavelength accuracy) : ± 1 nm - Độ phân giải bước sóng (Spectral resolution) : 1.2 nm Các phụ kiện đi kèm: kèm theo đầy đủ phụ kiện để hệ thống hoạt động bao gồm: - Máy tính, màn hình + phần mềm điều khiển. - Tray and bottles Vật tư lắp đặt hoàn chỉnh.	01 Hệ
9	Thuê hệ thống sắc ký lỏng siêu hiệu năng ghép nối khối phổ ba lần tứ cực (UPLC-MS/MS)	01 hệ

STT	Nội dung yêu cầu và đặt trưng kỹ thuật	Ghi chú
	Cấu hình: Bơm: • Áp suất tối đa 15,000 psi • Bộ trộn áp suất thấp 4 kênh • Số kênh dung môi: 4 kênh Sampler: • Áp suất 15,000 psi • Số lượng mẫu 2 khay 48 vị trí 2ml • Khoảng nhiệt độ điều khiển: 4 - 40 °C Column: • Buồng cột đơn thể tích 150mm • Khoảng nhiệt độ điều khiển: 20 - 90 °C Đầu dò (MSMS) • Đầu dò khối phổ ba tứ cực • Bao gồm nguồn ion hóa tiêu chuẩn ESI và nguồn ion hóa APCI chuyên cho ứng dụng Nitrosamin hoặc chất ít phân cực • Độ nhạy ESI+: Bơm mẫu Reserpine (1pg) trên cột, cho tín hiệu/nhiều của khối 609 > 195 m/z: S/N ≥ 300,000:1 • Độ nhạy ESI-: Bơm mẫu Chloramphenicol (1pg) trên cột, cho tín hiệu/nhiều của khối 321 > 152 m/z: S/N ≥ 200,000:1 • Độ nhạy APCI: Bơm 10 pg 17 alpha hydroxyprogesterone: S/N ≥ 100:1 Phụ kiện phụ trợ: kèm theo đầy đủ phụ kiện để hệ thống hoạt động bao gồm: • Bơm chân không ngoài • Máy sinh khí Ni tơ tương thích với ứng dụng LCMSMS • Phụ kiện đi kèm (bẫy khí, các dây nguồn, ống dẫn dung môi, ống dẫn khí, ...) • Máy tính và phần mềm điều khiển của máy Lắp đặt (theo tiêu chuẩn nhà sản xuất bởi kỹ sư được đào tạo và có chứng chỉ chính hãng) và đào tạo sử dụng thành thạo Bảo trì bảo dưỡng: 6 tháng/ lần theo tiêu chuẩn nhà sản xuất Sửa chữa đột xuất: online 24/7; xử lý sự cố sau 24 – 48h nếu không xử lý sự cố online.	

MỤC V. Giải pháp và phương pháp luận:

Nhà thầu chuẩn bị đề xuất giải pháp, phương pháp luận tổng quát thực hiện dịch vụ theo các nội dung quy định tại Chương này, gồm các phần như sau:

1. Giải pháp và phương pháp luận;
2. Kế hoạch công tác.

MỤC VI. Quy định về kiểm tra, nghiệm thu dịch vụ:

Cuối mỗi ba tháng, Nhà thầu cung cấp các hồ sơ phục vụ công tác thanh toán hợp đồng như sau:

- Biên bản nghiệm thu dịch vụ: thể hiện kết quả công việc.
- Thời gian thiết bị ngừng hoạt động để sửa chữa, bảo trì, ..

PHỔ HỒ CỬA