

**THÔNG BÁO**

**Công khai cam kết chất lượng đào tạo của cơ sở giáo dục đại học, trường cao đẳng sư phạm, trung cấp sư phạm năm học 2019-2020**

**NGÀNH TOÁN HỌC**

STT	Nội dung	Trình độ đào tạo						
		TS	Thạc sĩ	Đại học			CĐSP CQ	TCSP CQ
				Chính quy thường	Chính quy CLC	VB2 CQ		
I	Điều kiện đăng ký tuyển sinh		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Người có bằng tốt nghiệp đại học đúng ngành Toán là Cử nhân Toán học hoặc phù hợp với ngành Toán là Đại học sư phạm Toán học.</li> <li>- Người có bằng tốt nghiệp đại học chính quy ngành gần với ngành Toán và đã học bổ sung kiến thức để có trình độ tương đương với bằng tốt nghiệp đại học ngành Toán.</li> </ul> <p><i>* Về thâm niên công tác:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Người có bằng tốt nghiệp loại khá trở lên và ngành học đúng hoặc phù hợp với ngành đăng kí dự thi, được dự thi ngay sau khi tốt nghiệp đại học.</li> </ul>	Theo quy chế của Bộ quy định cho ngành ĐHSP	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Đối tượng tuyển thẳng: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Thành viên ĐTQG tham dự kỳ thi Olympic Toán quốc tế</li> <li>- HS đạt giải nhất, nhì, ba trong kỳ thi chọn HSG QG môn Toán và tốt nghiệp THPT từ loại khá trở lên.</li> </ul> </li> <li>2. Đối tượng thi tuyển: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rèn luyện 3 năm ở THPT đạt loại tốt</li> <li>- Xếp loại học lực 3 năm ở THPT đạt loại khá trở lên</li> <li>- Có tổng thi THPT 3 môn đạt từ 24 điểm trở lên (không có môn nào dưới 5) và môn Toán đạt từ điểm 8</li> </ul> </li> </ul>			

			- Những trường hợp còn lại phải có ít nhất 1 năm làm việc trong lĩnh vực chuyên môn đăng kí dự thi kể từ khi tốt nghiệp đại học.					
II	Mục tiêu kiến thức, kỹ năng, thái độ và trình độ ngoại ngữ đạt được		<p><b>1. Chuyên ngành Toán giải tích</b></p> <p><b>Về kiến thức:</b> Đào tạo học viên có trình độ Thạc sĩ chuyên ngành Toán giải tích; có kiến thức được cập nhật, hiện đại và nâng cao về chuyên ngành Toán giải tích; sau khi tốt nghiệp, người học có kiến thức cơ bản, cập nhật và nâng cao về các lĩnh vực: Không gian véc tơ tôpô; Lý thuyết phương trình đạo hàm riêng; Giải tích hàm phi tuyến; Lý thuyết hàm suy rộng; Lý thuyết điều khiển; Cơ sở giải tích lồi; Đa tạp khả vi; Lý thuyết xấp xỉ; Lý thuyết điều khiển; Lý thuyết ổn định;...</p> <p><b>Về kỹ năng:</b> Có kỹ năng vận dụng các kiến thức cơ bản, hiện đại về toán học trong giảng dạy, nghiên cứu khoa học, quản lý chuyên môn,... thuộc lĩnh vực: Toán giải tích; có đủ cơ sở, điều kiện chuyên môn để học tiếp</p>	<p><b>Về kiến thức:</b></p> <p>- Hiểu được các kiến thức cơ bản về Triết học, Kinh tế chính trị Mác-Lê Nin, Chủ nghĩa xã hội khoa học, Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam, Tư tưởng HCM, hệ thống pháp luật Việt Nam; về quản lí hành chính nhà nước và quản lí giáo dục; về quốc phòng-an ninh và thể dục thể thao, vận dụng được các kiến thức đó vào xây dựng môi trường giáo dục; vào trong cuộc sống, học tập, giảng dạy toán và nghiên cứu toán.</p> <p>- Hiểu và vận dụng được các kiến thức cơ bản về toán học và nghiệp vụ sư phạm, vào hoạt động dạy học toán và hoạt động giáo dục ở trường phổ thông theo chương trình giáo dục phổ thông mới môn Toán.</p> <p>- Hiểu được các kiến thức nền tảng về các lĩnh vực</p>	<p><b>Về kiến thức</b></p> <p>- Có kiến thức giáo dục đại cương, bao gồm: các nguyên lí cơ bản của Chủ nghĩa Mác-Lênin, đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam, tư tưởng Hồ Chí Minh, có chứng chỉ Giáo dục Thể chất và Giáo dục Quốc phòng.</p> <p>- Có kiến thức cơ sở, nâng cao và chuyên sâu về Toán học sơ cấp,</p> <p>- Nắm được sâu sắc các nguyên lí cơ bản và nâng cao trong toán cao cấp: Toán Giải tích, Đại số và Lí thuyết số, Hình học và Tôpô, Xác suất và Thống kê toán học, Toán ứng dụng.</p> <p>- Có kiến thức sâu sắc về nghiệp vụ sư phạm, bao gồm: Tâm lí học, Giáo dục học, Lí luận và phương pháp dạy học bộ môn Toán để thực hiện tốt nhiệm vụ</p>			

		<p>chương trình Tiên sĩ ngành Toán.</p> <p><b>Về ngoại ngữ:</b> Có chứng chỉ tiếng Anh B2 châu Âu hoặc bậc 4/6 khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam hoặc có chứng chỉ tương đương. Có khả năng ngoại ngữ ở mức có thể tiếp thu được một bài báo hay một bài phát biểu về một số chủ đề trong lĩnh vực chuyên ngành Toán giải tích; có thể diễn đạt, viết báo cáo ngắn hoặc trình bày được ý kiến cơ bản của mình trong phản biện khoa học bằng ngoại ngữ thuộc lĩnh vực chuyên ngành Toán giải tích.</p> <p><b>2. Chuyên ngành Phương pháp Toán sơ cấp</b></p> <p><b>Về kiến thức</b> Đào tạo học viên có trình độ Thạc sĩ chuyên ngành Phương pháp Toán sơ cấp; có kiến thức được cập nhật, hiện đại và nâng cao về chuyên ngành Phương pháp Toán sơ cấp; sau khi tốt nghiệp, người học có kiến thức cơ bản, cập nhật và nâng cao về các lĩnh vực: Phương trình hàm; Bất đẳng thức và ứng dụng; Lý thuyết đồng dư và chia hết; Đa thức; Lý thuyết đồ thị và ứng dụng;</p>	<p>của khoa học Toán học và vận dụng được các kiến thức vào thực hành giảng dạy, giáo dục Toán học ở trường phổ thông theo chương trình giáo dục phổ thông mới môn Toán.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiểu được các kiến thức chuyên sâu ở một số lĩnh vực đặc biệt của Toán học, vận dụng được các kiến thức đó vào nghiên cứu Toán học.</li> <li>- Hiểu và vận dụng các kiến thức cơ bản về lý luận dạy học môn Toán và các kiến thức bổ trợ vào việc thiết kế, tổ chức, quản lý quá trình dạy học Toán ở trường phổ thông theo chương trình giáo dục phổ thông mới môn Toán.</li> </ul> <p><b>Về kỹ năng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giao tiếp có hiệu quả với học sinh, đồng nghiệp, cha mẹ học sinh và các bên liên quan, thúc đẩy phát triển mối quan hệ giữa nhà trường, gia đình và xã hội.</li> <li>- Thực hiện được hoạt động giám sát và đánh giá khách quan, chính xác kết quả học tập của học sinh theo hướng phát triển</li> </ul>	<p>giảng dạy và giáo dục học sinh.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có kiến thức cơ bản về quản lý hành chính nhà nước và quản lý giáo dục.</li> <li>- Có trình độ ngoại ngữ (Tiếng Anh) bậc 4/6 Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam theo Thông tư 01/2014/TT-BGDĐT.</li> <li>- Có trình độ tốt và kỹ năng thành thạo sử dụng công nghệ thông tin cơ bản và nâng cao theo Quy định hiện hành của Bộ Thông tin và Truyền thông trong dạy học Toán ở trường phổ thông.</li> </ul> <p><b>Về kỹ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lập và triển khai được kế hoạch dạy học, tổ chức tốt các hoạt động trong công tác giáo dục và dạy học, xây dựng và quản lý hồ sơ sổ sách, làm công tác giáo viên chủ nhiệm lớp.</li> <li>- Biết sử dụng ngôn ngữ tiếng anh để giao tiếp, giảng dạy Toán, có thể đọc, dịch được tài liệu chuyên ngành và viết được các chuyên đề, bài báo chuyên ngành.</li> <li>- Có khả năng sử dụng</li> </ul>			
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>Lý thuyết nội suy; Phương pháp véc tơ; Hình học tổ hợp; Toán logic; Một số vấn đề của lý luận dạy học môn toán ;...</p> <p><b>Về kiến thức</b> Đào tạo học viên có trình độ Thạc sĩ chuyên ngành Phương pháp Toán sơ cấp; có kiến thức được cập nhật, hiện đại và nâng cao về chuyên ngành Phương pháp Toán sơ cấp; sau khi tốt nghiệp, người học có kiến thức cơ bản, cập nhật và nâng cao về các lĩnh vực: Phương trình hàm; Bất đẳng thức và ứng dụng; Lý thuyết đồng dư và chia hết; Đa thức; Lý thuyết đồ thị và ứng dụng; Lý thuyết nội suy; Phương pháp véc tơ; Hình học tổ hợp; Toán logic; Một số vấn đề của lý luận dạy học môn toán ;...</p> <p><b>Về ngoại ngữ:</b> Có chứng chỉ tiếng Anh B2 châu Âu hoặc bậc 4/6 khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam hoặc có chứng chỉ tương đương. Có khả năng ngoại ngữ ở mức có thể tiếp thu được một bài báo hay một bài phát biểu về một số chủ đề trong lĩnh vực chuyên ngành Phương pháp Toán sơ</p>	<p>phẩm chất và năng lực học sinh; tư vấn, hỗ trợ học sinh trong hoạt động dạy học, giáo dục và hướng nghiệp.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đạt trình độ công nghệ thông tin cơ bản theo Quy định hiện hành của Bộ Thông tin và Truyền thông trong dạy học Toán và giáo dục ở trường phổ thông.</li> <li>- Có các kỹ năng mềm để tự phát triển bản thân như: thuyết trình, làm việc nhóm, tự học tập, tự nghiên cứu, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ.</li> <li>- Phát hiện và giải quyết được một số vấn đề của Toán học và giáo dục Toán học theo chương trình giáo dục phổ thông mới môn Toán.</li> <li>- Lập được kế hoạch, hồ sơ dạy học dạy học môn Toán và quản lý hồ sơ dạy học theo quy định; xây dựng được các công cụ, thu thập và phân tích được các dữ liệu để đánh giá sự tiến bộ của người học</li> </ul>	<p>thành thạo công nghệ thông tin vào giảng dạy Toán học và nghiên cứu khoa học.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có khả năng tư duy logic, tư duy thuật toán, phương pháp tiếp cận và giải quyết các vấn đề chuyên sâu về nghiệp vụ sư phạm đáp ứng yêu cầu, nhiệm vụ được giao.</li> <li>- Có khả năng nghiên cứu chuyên sâu về Toán học và khoa học giáo dục.</li> <li>- Có kỹ năng làm việc theo nhóm; khả năng tự học, tự nghiên cứu; khả năng thích ứng với yêu cầu nghề nghiệp và làm việc độc lập.</li> </ul> <p><b>Về thái độ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có phẩm chất chính trị, đạo đức nhà giáo.</li> <li>- Có ý thức tôn trọng kỷ luật và tinh thần trách nhiệm.</li> <li>- Yêu nghề, nhiệt tình trong công tác.</li> <li>- Có tác phong mẫu mực, làm việc khoa học.</li> </ul> <p><b>Về ngoại ngữ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có thể giao tiếp bằng tiếng Anh hầu hết các tình huống về Toán học thông thường; có kỹ năng ngoại</li> </ul>			
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>cấp; có thể diễn đạt, viết báo cáo ngắn hoặc trình bày được ý kiến cơ bản của mình trong phản biện khoa học bằng ngoại ngữ thuộc lĩnh vực chuyên ngành Phương pháp Toán sơ cấp.</p> <p><b>3. Chuyên ngành Đại số và lý thuyết số</b></p> <p><i>Về kiến thức:</i> Chương trình đào tạo trang bị cho học viên hệ thống tri thức khoa học về chuyên ngành Đại số và lý thuyết số, phát triển các kỹ năng ứng dụng của Đại số và lý thuyết số, khả năng nghiên cứu, kỹ năng giảng dạy về Đại số và lý thuyết số.</p> <p><i>Về kỹ năng:</i> Có kỹ năng vận dụng các kiến thức cơ bản, hiện đại về toán học trong giảng dạy, nghiên cứu khoa học, quản lý chuyên môn, ... thuộc lĩnh vực Đại số và lý thuyết số; có đủ cơ sở, điều kiện chuyên môn để học tiếp chương trình Tiến sĩ Đại số và lý thuyết số.</p> <p><i>Về ngoại ngữ:</i> Có chứng chỉ tiếng Anh B2 châu Âu hoặc bậc 4/6 khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam hoặc có chứng chỉ tương đương; có kỹ năng sử dụng ngoại ngữ để nghe</p>	<p>trong học tập môn Toán theo hướng phát triển phẩm chất và năng lực học sinh.</p> <p>- Thể hiện được sự độc lập trong tư duy và trong công việc, đưa ra được các ý kiến phản biện, có khả năng tự đánh giá, tự học, tự nghiên cứu thích ứng được với sự thay đổi của môi trường làm việc.</p> <p><b>Về thái độ:</b> Yêu nước, yêu nghề, có phẩm chất đạo đức tốt, có ý thức kỷ luật và tác phong chuẩn mực, sẵn sàng đấu tranh ủng hộ, bảo vệ quan điểm khoa học chân chính, đam mê tìm hiểu, khám phá nghề dạy học Toán.</p> <p><b>Về Ngoại ngữ</b> Đạt trình độ bậc 3/6 theo Khung NLNN 6 bậc dành cho Việt Nam.</p>	<p>ngữ ở mức có thể hiểu được một báo cáo về ngành Toán hay bài phát biểu về hầu hết các chủ đề trong công việc liên quan đến ngành Toán; ; có thể viết báo cáo liên quan đến chuyên môn Toán; có thể trình bày rõ ràng các ý kiến và phản biện một vấn đề Toán bằng Tiếng Anh; Đạt bậc 4 (B2) trong khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc.</p> <p>- Có khả năng giảng dạy và giải bài tập toán bằng tiếng Anh.</p>			
--	--	---	--	--	--	--	--

			hiểu, viết và trình bày các báo cáo về chuyên ngành Đại số và lý thuyết số; trình bày các ý kiến và phản biện một vấn đề về chuyên ngành Đại số và lý thuyết số.					
III	Các chính sách, hoạt động hỗ trợ học tập, sinh hoạt		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tư vấn, hỗ trợ học tập, NCKH</li> <li>- Khen thưởng học viên có thành tích xuất sắc trong học tập và NCKH</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tư vấn, hỗ trợ trong quá trình học tập bởi cố vấn học tập.</li> <li>- Khen thưởng theo quy định của Bộ GD&amp;ĐT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tư vấn, hỗ trợ trong quá trình học tập bởi cố vấn học tập.</li> <li>- Khen thưởng theo quy định của Bộ GD&amp;ĐT</li> <li>- Hỗ trợ phân công công tác theo quyết định của UBND Tỉnh Thanh Hóa</li> </ul>			
IV	Chương trình đào tạo mà nhà trường thực hiện		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chương trình đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Toán giải tích</li> <li>- Chương trình đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Phương pháp Toán cơ cấp</li> <li>- Chương trình đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Đại số và lý thuyết số</li> </ul>	Chương trình đào tạo ĐHSP Toán	Chương trình đào tạo ĐHSP Toán CLC			
V	Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường		<p><b>1. Thạc sĩ chuyên ngành Toán giải tích</b> Có thể tiếp tục làm nghiên cứu sinh và học tập đạt học vị tiến sĩ chuyên ngành Toán giải tích và các chuyên ngành gần khác</p> <p><b>2. Thạc sĩ chuyên ngành Phương pháp Toán sơ cấp</b> Có thể tiếp tục làm nghiên</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Học Thạc sĩ, tiến sĩ trong và ngoài nước</li> <li>- Học văn bằng hai ở các ngành phù hợp</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Học văn bằng hai ở các ngành phù hợp.</li> <li>- Tiếp tục học tập rèn luyện để có thể giảng dạy tốt Toán ở các nước sử dụng tiếng Anh.</li> </ul>			

			<p>cứ sinh và học tập đạt học vị tiến sĩ chuyên ngành Toán giải tích và các chuyên ngành gần khác.</p> <p><b>3. Thạc sĩ chuyên ngành Đại số và lý thuyết số</b> có thể tiếp tục làm nghiên cứu sinh và học tập đạt học vị tiến sĩ Toán học chuyên ngành Đại số và lý thuyết số.</p>					
VI	Vị trí làm sau khi tốt nghiệp	<p><b>1. Thạc sĩ chuyên ngành Toán giải tích</b> Sau khi tốt nghiệp, các học viên được đào tạo có đầy đủ tri thức chuyên ngành Toán giải tích trình độ thạc sĩ; có năng lực thực hiện công tác giảng dạy, quản lý chuyên môn và nghiên cứu khoa học trong các trường học, cơ sở khoa học, các viện nghiên cứu; có khả năng giảng dạy tốt các môn toán ở các trường Phổ thông và một số môn ở Cao đẳng, Đại học; có thể làm cán bộ quản lý ở các Sở, Phòng Giáo dục.</p> <p><b>2. Thạc sĩ chuyên ngành Phương pháp Toán sơ cấp</b> Sau khi tốt nghiệp, các học viên được đào tạo có đầy đủ tri thức chuyên ngành Phương pháp Toán sơ cấp</p>	<p>- Giảng dạy Toán tại các trường THCS, THPT, TCCN, cao đẳng.</p> <p>- Nghiên cứu Toán học và khoa học giáo dục tại các viện nghiên cứu, trường đại học. Làm việc ở các đơn vị sản xuất và kinh doanh có sử dụng các kiến thức cơ bản về ngành Toán.</p> <p>- Quản lý chuyên môn về giáo dục ở các trường hoặc cơ sở quản lý nhà nước.</p>	<p>-Tiếp tục tự học tập hoàn thiện kiến thức, kỹ năng để trở thành giáo viên giỏi, cán bộ giỏi, tiếp tục học tập ở các trường đại học nước ngoài.</p> <p>-Tham gia nghiên cứu khoa học nhằm nâng cao năng lực làm việc.</p> <p>- Tiếp tục tham gia học tập nâng cao trình độ lên thạc sĩ, tiến sĩ các chuyên ngành Toán và các chuyên ngành gần khác.</p>				

		<p>trình độ thạc sĩ; có năng lực thực hiện công tác giảng dạy, quản lý chuyên môn và nghiên cứu khoa học trong các trường học, cơ sở khoa học, các viện nghiên cứu; có khả năng giảng dạy tốt các môn toán ở các trường Phổ thông và một số môn ở Cao đẳng, Đại học; có thể làm cán bộ quản lý ở các Sở, Phòng Giáo dục.</p> <p><b>3. Thạc sĩ chuyên ngành Đại số và lý thuyết số</b></p> <p>Sau khi tốt nghiệp, các học viên được đào tạo có đầy đủ tri thức chuyên ngành Đại số và lý thuyết số; có năng lực thực hiện công tác chuyên môn và nghiên cứu khoa học; có khả năng giảng dạy các môn học thuộc chuyên ngành Đại số và lý thuyết số ở các trường đại học và cao đẳng; có khả năng sáng tạo, phát hiện và giải quyết các vấn đề thuộc chuyên ngành được đào tạo; bảo vệ và chịu trách nhiệm về những kết luận chuyên môn; có thể giữ các cương vị cán bộ chủ chốt, chủ trì các đề tài nghiên cứu khoa học cấp cơ sở, cấp Nhà nước.</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--



**NGÀNH VẬT LÝ**

Trình độ đào tạo

STT	Nội dung	TS	Trình độ đào tạo				CĐSP CQ	TCSP CQ
			Thạc sĩ	Đại học				
				Chính quy thường	Chính quy CLC	VB2 CQ		
I	Điều kiện đăng ký tuyển sinh		<p>Người có bằng đại học các ngành vật lý (sư phạm vật lý, vật lý ứng dụng, cử nhân vật lý):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Người có bằng tốt nghiệp đại học đạt loại khá trở lên được dự thi ngay sau khi tốt nghiệp</li> <li>+ Những trường hợp còn lại phải có ít nhất một năm kinh nghiệm làm việc trong lĩnh vực chuyên môn phù hợp với ngành đăng ký dự thi, kể từ ngày có quyết định công nhận tốt nghiệp đại học cho đến ngày nộp hồ sơ dự thi.</li> </ul>	<p>Theo quy chế của Bộ quy định cho ngành ĐHS</p>	<p>1. Đối tượng tuyển thẳng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thành viên ĐTQG tham dự kỳ thi Olympic quốc tế Vật lý</li> <li>- HS đạt giải nhất, nhì, ba trong kỳ thi chọn HSGQQG môn Vật lý và tốt nghiệp THPT từ loại khá trở lên.</li> </ul> <p>2. Đối tượng thi tuyển:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rèn luyện 3 năm ở THPT đạt loại tốt</li> <li>- Xếp loại học lực 3 năm ở THPT đạt loại khá trở lên</li> <li>- Có tổng thi THPT 3 môn đạt từ 24 điểm trở lên (không có môn nào dưới 5) và môn Vật lý đạt từ điểm 8</li> </ul>			
II	Mục tiêu kiến thức, kỹ năng, thái độ và trình độ ngoại ngữ đạt được		<p><b>Về kiến thức</b></p> <p>Học viên được bổ sung và nâng cao những kiến thức cơ bản, hiện đại, chuyên sâu về lý lý thuyết và vật lý toán trên cơ sở những tri thức đã được trang bị ở bậc đại học; tăng cường, cập nhật kiến thức mới, hiện đại để nâng cao trình độ và năng lực chuyên môn về vật lý cho những người</p>	<p><b>Về kiến thức</b></p> <p>- Nắm vững kiến thức giáo dục đại cương, bao gồm: các nguyên lý của chủ nghĩa Mác –Lênin, đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam, tư tưởng Hồ Chí Minh, có các kiến thức</p>	<p><b>Về kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có kiến thức giáo dục đại cương, bao gồm: các nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác-Lênin, đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam, tư tưởng Hồ Chí Minh, có chứng chỉ Giáo dục Thể chất và Giáo dục Quốc phòng.</li> <li>- Có kiến thức cơ sở, nâng cao và chuyên sâu về vật lý sơ cấp</li> </ul>			

đã tốt nghiệp đại học ngành Vật lý để họ thực hiện tốt chuyên môn của mình và có điều kiện để học cao hơn.

Học viên được trang bị đầy đủ các kiến thức hiện đại về vật lý lý thuyết và vật lý toán, có trình độ về vật lý lý thuyết và vật lý toán, có khả năng ứng dụng các phương pháp toán học để giải quyết các vấn đề về lý thuyết trường lượng tử, hạt cơ bản... Đào tạo các nhà khoa học có khả năng tự tìm hướng nghiên cứu, khả năng độc lập nghiên cứu và hợp tác nghiên cứu khoa học, thích ứng cao trước sự phát triển của khoa học kỹ thuật; Sau quá trình đào tạo các học viên có khả năng ứng dụng tốt các kiến thức, kỹ năng thực hành đã học vào thực tiễn sản xuất và đời sống.

#### **Về kỹ năng**

Học viên sau khi được đào tạo có khả năng thực hành ứng dụng cao, có kỹ năng tiếp cận, phát hiện, đề xuất và giải quyết những vấn đề đặt ra từ thực tiễn nghiên cứu khoa học, giảng dạy và quản lý chuyên môn bộ môn chuyên ngành Vật lý lý thuyết và vật lý toán một cách độc lập và sáng tạo, đáp ứng tốt yêu cầu làm việc tại các Viện nghiên cứu, các Trường Đại học,

cần thiết trong lĩnh vực khoa học xã hội, nhân văn, khoa học quản lý hành chính, quản lý giáo dục, quốc phòng an ninh và giáo dục thể chất, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ tổ quốc.

- Nắm vững kiến thức Vật lý cơ sở như Cơ, Nhiệt, Điện, Quang, và các ứng dụng của nó trong kỹ thuật; Có kiến thức chuyên ngành cơ bản về Vật lý và kiến thức nghiệp vụ sư phạm vững vàng;

- Có kiến thức về lý luận dạy học Vật lý, chương trình dạy học Vật lý và thực tiễn dạy học Vật lý ở trường phổ thông.

- Nắm vững kiến thức nghiệp vụ sư phạm, bao gồm Tâm lý học, Giáo dục học, chương trình, nội dung, phương pháp dạy học Vật lý, phương pháp đánh giá kết quả giáo dục để thực hiện tốt nhiệm vụ giảng dạy và giáo dục học sinh.

- Nắm vững các

- Trình bày và giải thích sâu sắc được các định luật, các nguyên lý, các quá trình vật lý liên quan đến các kiến thức về Vật lý đại cương, Vật lý lý thuyết, Vật lý thực nghiệm, Toán cho Vật lý.

- Nhận dạng, phân tích và giải quyết những vấn đề về lý luận dạy học vật lý, chương trình dạy học vật lý và thực tiễn dạy học vật lý ở trường phổ thông và các cơ sở đào tạo khác tương đương.

- Hiểu được nguyên tắc hoạt động của các thiết bị thí nghiệm vật lý để khai thác và sử dụng có hiệu quả các thiết bị thí nghiệm.

- Vận dụng được các kiến thức bao gồm: Tâm lý học, Giáo dục học, Lý luận và phương pháp dạy học vật lý để thực hiện tốt nhiệm vụ giảng dạy và giáo dục học sinh.

- Trình bày được những quy định về quản lý hành chính nhà nước và quản lý giáo dục.

- Có trình độ ngoại ngữ (Tiếng Anh) bậc 4/6 Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam theo Thông tư 01/2014/TT-BGDĐT và có trình độ tiếng Anh chuyên ngành để giảng dạy Vật lý THPT bằng tiếng Anh.

- Có trình độ tốt và kỹ năng thành thạo sử dụng công nghệ thông tin cơ bản và nâng cao theo Quy định hiện hành của Bộ Thông tin và Truyền thông trong dạy học vật lý ở

<p>Cao đẳng, các trường Phổ thông, cơ sở sản xuất và kinh doanh... có liên quan đến các lĩnh vực Vật lý lý thuyết và vật lý toán; có khả năng tư duy nhạy bén và linh hoạt; có đủ cơ sở, điều kiện chuyên môn để học tiếp chương trình Tiên sĩ Vật lý chuyên ngành Vật lý lý thuyết và vật lý toán.</p> <p><b>Kỹ năng về ngoại ngữ</b></p> <p>Có một trong các văn bằng, chứng chỉ ngoại ngữ sau: Có bằng tốt nghiệp đại học tiếng Anh, Đức, Pháp, Nga, Trung, Nhật; có bằng tốt nghiệp đại học, thạc sĩ, tiến sĩ được đào tạo toàn thời gian ở nước ngoài, được cơ quan có thẩm quyền công nhận văn bằng theo quy định hiện hành; có bằng tốt nghiệp đại học các chương trình tiên tiến mà ngôn ngữ dùng trong toàn bộ chương trình đào tạo là tiếng nước ngoài không qua phiên dịch; có chứng chỉ ngoại ngữ tiếng Anh TOEFL: 450 PBT, 133 CBT, 45 iBT; Business Preliminary (BEC); Preliminary Pet; 450 TOEIC; 40 BULATS, 4.5 IELTS, chứng chỉ tiếng Anh B1 (Khung Châu Âu) và bậc 3/6 (Khung năng lực ngoại ngữ dùng cho Việt nam) trở lên hoặc các chứng chỉ tiếng Đức, Pháp, Nga, Nhật, Trung do</p>	<p>phương pháp nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực giáo dục.</p> <p>- Có kiến thức cơ bản về quản lý hành chính nhà nước và quản lý giáo dục.</p> <p>- Người học có trình độ ngoại ngữ (Tiếng Anh) bậc 3/6 Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam theo Thông tư 01/2014/TT-BGDĐT; có trình độ và kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản theo Quy định hiện hành của Bộ Thông tin và Truyền thông trong dạy học Vật lý ở trường phổ thông.</p> <p><b>Về kỹ năng</b></p> <p>- Có kỹ năng vận dụng kiến thức Vật lý để giảng dạy tốt các môn Vật lý trong các trường phổ thông (PT); có phương pháp làm việc khoa học, đáp ứng yêu cầu đổi mới dạy học Vật lý ở trường phổ thông.</p> <p>- Kỹ năng về thực hành lắp ráp thí nghiệm Vật lý, biết lựa chọn, lắp ráp và</p>	<p>trường phổ thông.</p> <p><b>Về kỹ năng</b></p> <p>- Vận dụng được kiến thức Vật lý để giảng dạy tốt môn Vật lý ở các trường phổ thông, trung cấp và Cao đẳng; có phương pháp làm việc khoa học, đáp ứng yêu cầu đổi mới dạy học Vật lý ở trường phổ thông. Đặc biệt, có khả năng giảng dạy môn Vật lý chuyên cấp đội tuyển tỉnh, quốc gia và quốc tế.</p> <p>- Lập và triển khai được kế hoạch dạy học, tổ chức tốt các hoạt động trong công tác giáo dục và dạy học, xây dựng và quản lý hồ sơ sổ sách, làm công tác giáo viên chủ nhiệm lớp.</p> <p>- Biết sử dụng ngôn ngữ tiếng anh để giao tiếp, giảng dạy Vật lý, có thể đọc và dịch được tài liệu chuyên ngành. Thực hiện dạy học môn Vật lý cả tiếng Việt và tiếng Anh theo hướng phát huy tính tích cực nhận thức của học sinh và áp dụng các phương pháp dạy học tiên tiến; có kỹ năng đánh giá kết quả rèn luyện và học tập của học sinh</p> <p>- Có khả năng sử dụng thành thạo công nghệ thông tin vào giảng dạy vật lý và nghiên cứu khoa học. Sử dụng thành thạo các thiết bị thí nghiệm Vật lý vào giảng dạy, nghiên cứu và thực hành thí nghiệm trong lĩnh vực Vật lý.</p> <p>- Có kỹ năng nghiên cứu, kỹ</p>
---	---	---

		<p>các trung tâm khảo thí quốc tế có thẩm quyền cấp hoặc do các cơ sở đào tạo ngoại ngữ được Bộ giáo dục và Đào tạo giao nhiệm vụ công nhận tương đương trình độ tiếng anh trong thời hạn 2 năm, tính từ ngày cấp chứng chỉ cho đến ngày nộp luận văn đề nghị bảo vệ.</p> <p>Trình độ tiếng Anh đạt được ở mức tương đương bậc 3/6 Khung Việt Nam do Nhà trường tổ chức đánh giá, điểm đạt từ 50 điểm trở lên, mỗi phần thi (nghe, nói, đọc và viết) không dưới 30% thì được cấp chứng chỉ tiếng Anh đạt chuẩn đầu ra.</p> <p>Có kỹ năng ngoại ngữ ở mức có thể tiếp thu được một bài báo hay một bài phát biểu về một số chủ đề trong lĩnh vực chuyên ngành Vật lý lý thuyết; có thể diễn đạt, viết báo cáo ngắn hoặc trình bày được ý kiến cơ bản của mình trong phản biện khoa học bằng ngoại ngữ thuộc lĩnh vực chuyên ngành Vật lý lý thuyết.</p>	<p>sử dụng có kết quả những dụng cụ thí nghiệm Vật lý cơ bản ở trường phổ thông và mục đích dạy học.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có khả năng giám sát và đánh giá khách quan, chính xác kết quả học tập của học sinh;</li> <li>- Có khả năng vận dụng những thành tựu mới trong lĩnh vực chuyên môn, nghiệp vụ của mình vào thực tiễn dạy học ở trường phổ thông;</li> <li>- Có khả năng tìm hiểu đối tượng giáo dục và môi trường giáo dục; Lập và triển khai kế hoạch dạy học, tổ chức tốt mọi hoạt động trong công tác dạy học, xây dựng và quản lý hồ sơ sổ sách, làm công tác giáo viên chủ nhiệm lớp.</li> <li>- Có khả năng tự học, nghiên cứu khoa học độc lập và làm việc theo nhóm, thể hiện ở khả năng phối hợp thực hiện các đề tài, dự án, sáng kiến kinh nghiệm; có kỹ năng thuyết trình, viết</li> </ul>	<p>năng tổ chức hoạt động nghiên cứu thuộc lĩnh vực Vật lý, khả năng làm việc theo nhóm; khả năng tự học, tự nghiên cứu; khả năng thích ứng với yêu cầu nghề nghiệp và làm việc độc lập.</p> <p><b>Về thái độ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có phẩm chất chính trị, đạo đức nhà giáo.</li> <li>- Có ý thức tổ chức kỷ luật và tinh thần trách nhiệm.</li> <li>- Hứng thú, say mê, sáng tạo trong học tập; Yêu nghề, nhiệt tình trong công tác.</li> <li>- Có tác phong mẫu mực, làm việc khoa học.</li> <li>- Có nhu cầu tự học nâng cao trình độ và phát triển nghề nghiệp thích ứng với sự biến đổi không ngừng của môi trường giáo dục và trong các tình huống thực tế.</li> </ul>		
--	--	--	--	--	--	--

báo cáo, trình bày và bảo vệ kết quả nghiên cứu, sáng kiến kinh nghiệm.

- Có kỹ năng ngoại ngữ ở mức có thể hiểu được các ý chính của một báo cáo hay bài phát biểu về các chủ đề quen thuộc trong công việc liên quan đến ngành Vật lý; có thể sử dụng ngoại ngữ để diễn đạt, xử lý một số tình huống về Vật lý thông thường; có thể viết được báo cáo có nội dung đơn giản, trình bày ý kiến liên quan đến kiến thức Vật lý.

**Về thái độ**

Chấp hành nghiêm chỉnh chủ trương, đường lối chính sách của Đảng, pháp luật của Nhà nước, quy chế giáo dục đào tạo; Có thái độ cầu thị, chủ động học tập rèn luyện nâng cao trình độ lí luận chính trị vận dụng vào hoạt động giảng dạy, hoạt động giáo dục đáp ứng yêu cầu nhiệm vụ của người giáo viên; Tham gia tích cực các hoạt động chính trị xã hội,

các lớp học tập nghiên cứu các Nghị quyết của Đảng, chủ trương quan điểm đổi mới của ngành giáo dục; Sẵn sàng thích ứng với những biến đổi của môi trường nghề nghiệp, cuộc sống lao động, sáng tạo trong nền kinh tế thị trường và xu thế hội nhập toàn cầu.

**Tiếng Anh:** Đạt trình độ ngoại ngữ 3/6 bậc Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam theo Thông tư 01/2014/TT-BGDĐT.

+ Nghe: Có thể hiểu được những thông tin hiện thực đơn giản được diễn đạt rõ ràng bằng giọng chuẩn về các chủ đề liên quan tới cuộc sống hay công việc hay trường học;

+ Nói: Có thể giao tiếp tương đối tự tin về các vấn đề quen thuộc liên quan đến sở thích, học tập và việc làm của mình; Có thể trình bày ý kiến về các chủ đề văn hóa như phim ảnh, sách báo, âm nhạc,...

			<p>+ Đọc: Có thể đọc hiểu các văn bản chứa đựng thông tin rõ ràng về các chủ đề liên quan đến chuyên ngành và lĩnh vực yêu thích, quan tâm của mình.</p> <p>+ Viết: Có thể viết bài đơn giản, có tính liên kết về các chủ đề quen thuộc hoặc mối quan tâm cá nhân bằng cách kết nối các thành tố đơn lập thành bài viết có cấu trúc.</p>				
III	Các chính sách, hoạt động hỗ trợ học tập, sinh hoạt cho người học						
IV	Chương trình đào tạo mà nhà trường thực hiện						
V	Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường	<p>Sau khi tốt nghiệp Thạc sĩ chuyên ngành Vật lý lý thuyết và Vật lý toán theo khung chương trình này, học viên được đào tạo có đầy đủ kiến thức chuyên ngành Vật lý lý thuyết và Vật lý toán; có năng lực đảm nhiệm được các nhiệm vụ được giao về công tác chuyên môn và nghiên cứu khoa học; có khả năng giảng</p>	<p>- Tiếp tục tự học tập hoàn thiện kiến thức, kỹ năng để trở thành giáo viên giỏi, cán bộ giỏi.</p> <p>- Tham gia nghiên cứu khoa học nhằm nâng cao năng lực làm việc</p> <p>- Tiếp tục tham gia</p>	<p>Sau khi tốt nghiệp ra trường người học có thể:</p> <p>- Tiếp tục tự học tập hoàn thiện kiến thức, kỹ năng để trở thành giáo viên giỏi, cán bộ giỏi, tiếp tục học tập ở các trường đại học nước ngoài.</p> <p>- Tham gia nghiên cứu khoa học nhằm nâng cao năng lực làm việc.</p> <p>- Tiếp tục tham gia học tập</p>			

		<p>dạy các môn Vật lý đại cương và các môn thuộc chuyên ngành Vật lý lý thuyết ở các trường trung học chuyên nghiệp, cao đẳng, đại học...; có khả năng sáng tạo, phát hiện và giải quyết các vấn đề thuộc chuyên ngành được đào tạo; có thể giữ các vị trí chủ chốt, chủ trì các đề tài nghiên cứu khoa học cấp cơ sở, cấp Nhà nước; có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo; có khả năng phát hiện vấn đề nghiên cứu. Thạc sĩ chuyên ngành Vật lý lý thuyết và Vật lý toán có thể tiếp tục làm nghiên cứu sinh và học tập đạt học vị tiến sĩ ngành Vật lý chuyên ngành Vật lý lý thuyết và Vật lý toán.</p>	<p>học tập nâng cao trình độ lên thạc sĩ, tiến sĩ chuyên ngành Vật lý</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Học văn bằng hai ở các ngành phù hợp</li> </ul>	<p>nâng cao trình độ lên thạc sĩ, tiến sĩ các chuyên ngành vật lý và các chuyên ngành gần khác.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Học văn bằng hai ở các ngành phù hợp.</li> <li>- Tiếp tục học tập rèn luyện để có thể giảng dạy tốt vật lý ở các nước sử dụng tiếng Anh.</li> </ul>		
VI	Vị trí làm sau khi tốt nghiệp	<p>Sau khi học xong chương trình này, người học có khả năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng dạy vật lý ở các cấp THCS, THPT, THPT Chuyên, TCCN, cao đẳng và đại học</li> <li>- Làm việc ở các cơ quan khoa học, các đơn vị sản xuất và kinh doanh có sử dụng các kiến thức cơ bản về ngành vật lý.</li> <li>- Làm cán bộ quản lý giáo dục ở các Sở, Ban ngành.</li> <li>- Chuyên gia trong các nhà máy, khu công nghiệp.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng dạy Vật lý tại các trường THCS, THPT, TCCN, cao đẳng.</li> <li>- Nghiên cứu Vật lý và khoa học giáo dục tại các viện nghiên cứu, trường đại học. Làm việc ở các đơn vị sản xuất và kinh doanh có sử dụng các kiến thức cơ bản về ngành Vật lý.</li> <li>- Quản lý chuyên môn về giáo dục ở các trường hoặc cơ sở quản lý nhà nước.</li> </ul>	<p>Sau khi học xong chương trình này, người học có khả năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng dạy vật lý ở các cấp THCS, THPT, THPT song ngữ, THPT Chuyên, TCCN, cao đẳng.</li> <li>- Làm việc ở các cơ quan khoa học, các đơn vị sản xuất và kinh doanh có sử dụng các kiến thức cơ bản về ngành vật lý.</li> <li>- Làm cán bộ quản lý giáo dục ở các Sở, Ban ngành.</li> <li>- Chuyên gia trong các nhà máy, khu công nghiệp.</li> <li>- Chuyên gia trong các cuộc thi Olympic Vật lý trong khu vực và thế giới.</li> </ul>		



- Chuyên gia trong các nhà máy, khu công nghiệp.

## NGÀNH HÓA HỌC

STT	Nội dung	Trình độ đào tạo						
		Tiến sĩ	Thạc sĩ	Đại học			Cao đẳng sư phạm chính quy	Trung cấp sư phạm chính quy
				Chính quy	Liên thông chính quy	Văn bằng 2 chính quy		
I	Điều kiện đăng ký tuyển sinh							
II	Mục tiêu kiến thức, kỹ năng, thái độ và trình độ ngoại ngữ đạt được		<p><b>1. Về kiến thức</b></p> <p>Học viên cao học chuyên ngành Hóa hữu cơ sau khi tốt nghiệp phải làm chủ kiến thức chuyên ngành, có thể đảm nhiệm công việc của chuyên gia trong ngành Hóa học nói chung và chuyên ngành Hóa hữu cơ:</p>	<p><b>1. Về kiến thức</b></p> <p>- Về chuyên môn Hóa học: kiến thức lý thuyết chuyên sâu về hóa học để vận dụng tốt các kiến thức lý thuyết này vào quá trình dạy học Hoá học ở trường phổ thông; trình bày được lí luận phương pháp dạy học Hóa học hiện đại để vận dụng vào phát huy tính tích cực nhận thức của</p>	<p><b>1. Về kiến thức</b></p> <p>- Về chuyên môn Hóa học: kiến thức lý thuyết chuyên sâu về hóa học để vận dụng tốt các kiến thức lý thuyết này vào quá trình dạy học Hoá học ở trường phổ thông; trình bày được lí luận phương pháp dạy học Hóa học hiện đại để vận dụng vào phát huy tính tích cực nhận thức của học sinh, giúp học sinh biết cách tự học môn Hóa học; thực hiện được các bài</p>			

	<p>hóa học các chất thiên nhiên, hóa học các hợp chất polime, hóa học các hợp chất dị vòng...; có tư duy phản biện; có kiến thức lý thuyết chuyên sâu để vận dụng, phát hiện và giải quyết những vấn đề thuộc chuyên ngành Hóa hữu cơ, thực tiễn Hóa học và cuộc sống, có kiến thức tổng hợp về pháp luật, quản lý và bảo vệ môi trường. Tiếp tục học tập và nghiên cứu để đạt trình độ tiến sĩ chuyên ngành Hóa hữu cơ.</p> <p><b>2. Về kỹ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng thành thạo các phương pháp nghiên cứu về Hóa hữu cơ để triển khai nghiên cứu một vấn đề</li> </ul>	<p>học sinh, giúp học sinh biết cách tự học môn Hóa học; thực hiện được các bài thực hành Hóa học và vận hành được các thiết bị, máy móc hiện đại dùng trong thực hành Hóa học.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Về nghiên cứu khoa học: trình bày kiến thức cơ bản về nghiên cứu khoa học và hướng dẫn học sinh nghiên cứu khoa học Hóa học, có thể nghiên cứu tiếp ở bậc học sau đại học.</li> <li>- Về kiến thức ứng dụng vào thực tiễn cuộc sống: Đưa ra kiến thức Hóa học cơ bản về môi trường, về Hóa sinh, về Hóa nông nghiệp, về Hóa công nghiệp, về Hóa dược...</li> <li>- Có được kiến thức nền tảng về các nguyên lý cơ bản, triết học, Tâm lý học, Giáo dục học, pháp luật, kiến thức quản lý,</li> </ul>	<p>thực hành Hóa học và vận hành được các thiết bị, máy móc hiện đại dùng trong thực hành Hóa học.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Về nghiên cứu khoa học: trình bày kiến thức cơ bản về nghiên cứu khoa học và hướng dẫn học sinh nghiên cứu khoa học Hóa học, có thể nghiên cứu tiếp ở bậc học sau đại học.</li> <li>- Về kiến thức ứng dụng vào thực tiễn cuộc sống: Đưa ra kiến thức Hóa học cơ bản về môi trường, về Hóa sinh, về Hóa nông nghiệp, về Hóa công nghiệp, về Hóa dược...</li> <li>- Có được kiến thức nền tảng về các nguyên lý cơ bản, triết học, Tâm lý học, Giáo dục học, pháp luật, kiến thức quản lý, điều hành để thực hiện được công tác dạy học, quản lý của một giáo viên, một cán bộ quản lý giáo dục.</li> </ul> <p><b>2. Về kỹ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vận dụng kiến thức lý thuyết và thực hành vào dạy học Hóa học ở trường phổ thông; vận dụng kiến thức Hóa học vào</li> </ul>		
--	--	---	---	--	--

	<p>thuộc lĩnh vực chuyên ngành; Có kỹ năng thực hành tốt, có khả năng tổng hợp và phân tích các vấn đề chuyên môn chung về Hóa học cũng như Hóa hữu cơ; Có năng lực sáng tạo, phát triển, hình thành và triển khai ý tưởng nghiên cứu; hình thành năng lực phát triển nghề nghiệp; Có khả năng phân tích, đánh giá kết quả nghiên cứu khoa học; khả năng lập kế hoạch, tổ chức thực hiện, giám sát và đổi mới trong hoạt động nghiên cứu;</p> <p>- Hình thành kỹ năng làm việc độc lập và theo nhóm, thể hiện ở khả năng phối hợp thực hiện đề tài và tổ</p>	<p>điều hành để thực hiện được công tác dạy học, quản lý của một giáo viên, một cán bộ quản lý giáo dục.</p> <p><b>2. Về kỹ năng</b></p> <p>- Vận dụng kiến thức lý thuyết và thực hành vào dạy học Hóa học ở trường phổ thông; vận dụng kiến thức Hóa học vào thực tiễn; vận hành được các thiết bị máy móc hiện đại trong thực hành Hóa học; thiết kế và sử dụng phương tiện và kỹ thuật hiện đại trong dạy học Hóa học; tổ chức hoạt động ngoại khóa Hóa học; đánh giá kết quả học tập của học sinh theo định hướng phát triển năng lực; phát triển chương trình môn học; tìm hiểu đối tượng giáo dục và môi trường giáo dục;</p> <p>- Xây dựng và triển khai kế hoạch dạy học, tổ chức tốt mọi hoạt động trong</p>	<p>thực tiễn; vận hành được các thiết bị máy móc hiện đại trong thực hành Hóa học; thiết kế và sử dụng phương tiện và kỹ thuật hiện đại trong dạy học Hóa học; tổ chức hoạt động ngoại khóa Hóa học; đánh giá kết quả học tập của học sinh theo định hướng phát triển năng lực; phát triển chương trình môn học; tìm hiểu đối tượng giáo dục và môi trường giáo dục;</p> <p>- Xây dựng và triển khai kế hoạch dạy học, tổ chức tốt mọi hoạt động trong công tác dạy học, xây dựng và quản lý hồ sơ sổ sách, làm công tác giáo viên chủ nhiệm lớp.</p> <p>- Lập luận, phân tích và giải quyết các vấn đề trong dạy học nói chung và dạy học Hóa học nói riêng. Có khả năng đáp ứng các yêu cầu về đổi mới nội dung, phương pháp, hình thức tổ chức dạy và học, đánh giá kết quả giáo dục ở phổ thông nhằm nâng cao chất lượng dạy học.</p>		
--	--	--	---	--	--

chức nghiên cứu; khả năng liên kết nhóm trong phân tích và hoạt động khoa học cũng như các hoạt động trong chuyên môn và trong cuộc sống.

### **3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm**

Học viên sau khi tốt nghiệp phải có năng lực phát hiện và giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực Hóa học nói chung, Hóa hữu cơ nói riêng, đề xuất những sáng kiến có giá trị trong chuyên môn Hóa học, nghiên cứu khoa học và thực tiễn; có khả năng tự định hướng phát triển năng lực cá nhân, thích nghi với môi trường làm việc có tính cạnh tranh

công tác dạy học, xây dựng và quản lý hồ sơ sổ sách, làm công tác giáo viên chủ nhiệm lớp.

- Lập luận, phân tích và giải quyết các vấn đề trong dạy học nói chung và dạy học Hoá học nói riêng. Có khả năng đáp ứng các yêu cầu về đổi mới nội dung, phương pháp, hình thức tổ chức dạy và học, đánh giá kết quả giáo dục ở phổ thông nhằm nâng cao chất lượng dạy học.

- Vận dụng kiến thức nghiên cứu khoa học để đề xuất và thực hiện các đề tài nghiên cứu về đổi mới phương pháp dạy học Hóa học, đề tài hóa môi trường, hóa hợp chất thiên nhiên, hóa phân tích....

### **3. Về năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm**

Có năng lực định hướng trong quá trình dạy và

- Vận dụng kiến thức nghiên cứu khoa học để đề xuất và thực hiện các đề tài nghiên cứu về đổi mới phương pháp dạy học Hóa học, đề tài hóa môi trường, hóa hợp chất thiên nhiên, hóa phân tích....

### **3. Về năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm**

Có năng lực định hướng trong quá trình dạy và học Hóa học; có sáng kiến trong quá trình dạy học Hóa học; có khả năng tự định hướng, thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau trong giáo dục; tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ; có khả năng đưa ra được kết luận về các vấn đề liên quan đến Hóa học thông thường và một số vấn đề phức tạp về Hóa học và dạy học Hóa học hiện đại; có năng lực lập kế hoạch, điều phối, phát huy trí tuệ tập thể trong nhà trường và trong lớp học; có năng lực đánh giá và cải tiến các hoạt động giáo dục

cao và năng lực dẫn dắt chuyên môn; đưa ra được những kết luận mang tính chuyên gia về các vấn đề phức tạp của chuyên môn, nghiệp vụ; bảo vệ và chịu trách nhiệm về những kết luận chuyên môn; có khả năng xây dựng, thẩm định kế hoạch; có năng lực phát huy trí tuệ tập thể trong quản lý và hoạt động chuyên môn; có khả năng nhận định đánh giá và quyết định phương hướng phát triển nhiệm vụ công việc được giao; có khả năng dẫn dắt chuyên môn để xử lý những vấn đề lớn.

#### **4. Về thái độ**

- Có phẩm chất đạo đức

học Hóa học; có sáng kiến trong quá trình dạy học Hóa học; có khả năng tự định hướng, thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau trong giáo dục; tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ; có khả năng đưa ra được kết luận về các vấn đề liên quan đến Hóa học thông thường và một số vấn đề phức tạp về Hóa học và dạy học Hóa học hiện đại; có năng lực lập kế hoạch, điều phối, phát huy trí tuệ tập thể trong nhà trường và trong lớp học; có năng lực đánh giá và cải tiến các hoạt động giáo dục ở quy mô trung bình.

#### **4. Về thái độ**

- Đạo đức, tư cách nhà giáo, năng động sáng tạo và nghiêm túc trong

ở quy mô trung bình.

#### **4. Về thái độ**

- Đạo đức, tư cách nhà giáo, năng động sáng tạo và nghiêm túc trong công việc, tuân thủ các nguyên tắc an toàn khi làm việc với dụng cụ hóa chất.

- Tích cực rèn luyện năng lực nghề nghiệp, cập nhật thông tin, yêu cầu về đổi mới phương pháp dạy học Hóa học.

- Thái độ nghiêm túc, chấp hành nội quy, quy chế và khả năng thích nghi với môi trường đổi mới giáo dục.

- Thái độ tích cực tham gia các hoạt động Hóa học vì môi trường xanh, hoạt động văn hoá, xã hội, từ thiện.

#### **5. Tiếng Anh**

Đạt được kỹ năng ngoại ngữ ở mức có thể hiểu được các ý chính của một báo cáo hay bài phát biểu về các chủ đề quen thuộc trong công việc liên quan đến ngành Hóa học; có thể sử dụng ngoại ngữ để diễn đạt, xử lý một số tình huống về Hóa học thông thường; có thể viết

trong sáng, lối sống lành mạnh. Thực hiện tốt các chủ trương của Đảng và chính sách pháp luật của nhà nước; có tư cách nhà giáo năng động sáng tạo và nghiêm túc trong công việc, tuân thủ các nguyên tắc an toàn nghề nghiệp.

- Có ý thức vượt khó vươn lên trong làm việc, học tập, công tác; không ngừng hoàn thiện trình độ đào tạo ban đầu, vươn lên đáp ứng yêu cầu mới;

- Có thái độ tích cực tham gia các hoạt động văn hoá, xã hội, từ thiện.

- Có niềm đam mê khoa học và nghiên cứu khoa học, mong muốn được hội nhập

công việc, tuân thủ các nguyên tắc an toàn khi làm việc với dụng cụ hóa chất.

- Tích cực rèn luyện năng lực nghề nghiệp, cập nhật thông tin, yêu cầu về đổi mới phương pháp dạy học Hóa học.

- Thái độ nghiêm túc, chấp hành nội quy, quy chế và khả năng thích nghi với môi trường đổi mới giáo dục.

- Thái độ tích cực tham gia các hoạt động Hóa học vì môi trường xanh, hoạt động văn hoá, xã hội, từ thiện.

### **5. Tiếng Anh**

Đạt được kỹ năng ngoại ngữ ở mức có thể hiểu được các ý chính của một báo cáo hay bài phát biểu về các chủ đề quen thuộc trong công việc liên quan đến ngành Hóa học; có thể sử dụng ngoại ngữ để diễn đạt,

được báo cáo có nội dung đơn giản, trình bày ý kiến liên quan đến Hóa học. Đạt bậc 3 (B1; mức 1- 4.0 IELTS) trong khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc.

khoa học với đồng nghiệp, các nhà khoa học trong nước và thế giới.

**5. Tiếng Anh:**

Có trình độ tiếng Anh đạt chuẩn bậc 4/6 khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam. Có kỹ năng tiếng Anh ở mức có thể hiểu được một báo cáo hay bài phát biểu về hầu hết các chủ đề trong công việc liên quan đến Hóa hữu cơ và khoa học Hóa học; có thể diễn đạt bằng tiếng Anh trong hầu hết các tình huống chuyên môn thông thường; có thể viết báo cáo liên quan đến công việc chuyên môn; có thể trình bày rõ ràng các ý

xử lý một số tình huống về Hóa học thông thường; có thể viết được báo cáo có nội dung đơn giản, trình bày ý kiến liên quan đến Hóa học. Đạt bậc 3 (B1; mức 1-4.0 IELTS) trong khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc.

			kiến và phản biện một vấn đề kỹ thuật bằng tiếng Anh;					
III	Các chính sách, hoạt động hỗ trợ học tập, sinh hoạt cho người học							
IV	Chương trình đào tạo mà nhà trường thực hiện		Cao học hóa Hữu cơ	ĐHSP Hóa học	ĐHSP Hóa học			
V	Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiếp tục tự học tập, nghiên cứu hoàn thiện kiến thức, kỹ năng để trở thành nhà nghiên cứu, cán bộ giỏi.</li> <li>- Tham gia tư vấn, nghiên cứu khoa học, chuyển giao công nghệ nhằm nâng cao chuyên môn.</li> <li>- Tiếp tục làm nghiên cứu sinh và học tập đạt học vị tiến sĩ Hóa học của ngành Hóa hữu cơ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiếp tục tự học tập hoàn thiện kiến thức, kỹ năng để trở thành giáo viên giỏi, cán bộ giỏi.</li> <li>- Tham gia nghiên cứu khoa học nhằm nâng cao năng lực làm việc</li> <li>- Tiếp tục tham gia học tập nâng cao trình độ lên thạc sĩ, tiến sĩ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiếp tục tự học tập hoàn thiện kiến thức, kỹ năng để trở thành giáo viên giỏi, cán bộ giỏi.</li> <li>- Tham gia nghiên cứu khoa học nhằm nâng cao năng lực làm việc</li> <li>- Tiếp tục tham gia học tập nâng cao trình độ lên thạc sĩ, tiến sĩ.</li> </ul>			
VI	Vị trí làm sau khi tốt nghiệp		<b>1. Những vị trí công tác người học có thể đảm nhiệm sau khi tốt nghiệp</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng dạy Hoá học ở cấp THPT.</li> <li>- Giảng dạy Hoá học ở cấp THCS.</li> <li>- Giảng dạy Hoá học ở</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng dạy Hoá học ở cấp THPT.</li> <li>- Giảng dạy Hoá học ở cấp THCS.</li> <li>- Giảng dạy Hoá học ở các</li> </ul>			



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng dạy Hóa học ở các cấp THCS, THPT, các trường TCCN, trung cấp, cao đẳng, đại học.</li> <li>- Làm việc ở các cơ quan khoa học, các đơn vị sản xuất và kinh doanh có sử dụng nguồn kiến thức ngành Hóa học.</li> <li>- Làm cán bộ quản lý ở các Trường, Sở, Ban ngành có liên quan.</li> </ul> <p><b>2. Yêu cầu kết quả thực hiện công việc</b></p> <p>Có năng lực thực hiện công tác chuyên môn và nghiên cứu khoa học; có khả năng giảng dạy các môn thuộc chuyên ngành Hóa hữu cơ ở các trường đại học, cao đẳng và trung học chuyên nghiệp. Có khả năng sáng tạo, phát hiện và giải quyết các vấn đề thuộc chuyên ngành Hóa học nói</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>các trường TCCN, trung cấp, cao đẳng, đại học;</li> <li>- Làm việc ở các cơ quan khoa học, các đơn vị sản xuất và kinh doanh có sử dụng các kiến thức cơ bản về ngành Hoá học.</li> <li>- Làm cán bộ quản lý giáo dục ở các Sở, Ban ngành</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>trường TCCN, trung cấp, cao đẳng, đại học;</li> <li>- Làm việc ở các cơ quan khoa học, các đơn vị sản xuất và kinh doanh có sử dụng các kiến thức cơ bản về ngành Hoá học.</li> <li>- Làm cán bộ quản lý giáo dục ở các Sở, Ban ngành</li> </ul>			
--	--	---	---	---	--	--	--

chung, Hóa hữu cơ nói riêng; có thể giữ các cương vị chủ chốt, chủ trì các đề tài nghiên cứu khoa học cấp cơ sở, cấp nhà nước. Thạc sĩ chuyên ngành Hóa hữu cơ có thể tiếp tục làm nghiên cứu sinh và học tập đạt học vị tiến sĩ ngành Hóa học.

Có kiến thức chuyên môn tốt; có năng lực thực hành và khả năng thích ứng cao trước sự phát triển của khoa học, kỹ thuật và kinh tế; có khả năng phát hiện và giải quyết vấn đề thuộc chuyên ngành Hóa hữu cơ. Có khả năng tự học, tự nghiên cứu để nâng cao trình độ chuyên môn đáp ứng kịp thời các yêu cầu phát triển của khoa học Hóa học.

## NGHÀNH SINH HỌC

STT	Nội dung	Trình độ đào tạo					
		TS	Thạc sĩ Thực vật	Đại học		CĐSP CQ	TCSP CQ
				Chính quy	VB2 CQ		
I	Điều kiện đăng ký tuyển sinh		<p>Người có bằng đại học đúng ngành: Cử nhân Sinh học, Sinh – KTNN, Sinh - Môi trường, ĐHSP Sinh học, ĐHSP Sinh – KTNN.</p> <p>Người có bằng đại học ngành gần sau khi đã bổ sung kiến thức.</p> <p>+ Người có bằng tốt nghiệp đại học đạt loại khá trở lên được dự thi ngay sau khi tốt nghiệp.</p> <p>+ Những trường hợp còn lại phải có ít nhất một năm kinh nghiệm làm việc trong lĩnh vực chuyên môn phù hợp với ngành đăng ký dự thi, kể từ ngày có quyết định công nhận tốt nghiệp đại học cho đến ngày nộp hồ sơ dự thi.</p>	<p>+ Tốt nghiệp THPT, TCCN, CĐ;</p> <p>+ Thí sinh có điểm thi kỳ thi THPT quốc gia các năm 2018, 2019 và 2020 <b>đạt ngưỡng đảm bảo chất lượng:</b></p> <p>Đối với các ngành đào tạo giáo viên: Bộ GD&amp;ĐT xác định ngưỡng đảm bảo chất lượng đầu vào, Trường xây dựng phương án xét tuyển (có thông báo chi tiết);</p> <p>Đối với các ngành khác: <i>Đối với đại học</i>, căn cứ kết quả kỳ thi THPT quốc gia, Trường sẽ xác định ngưỡng đảm bảo chất lượng đầu vào và công bố công khai trên các phương tiện thông tin (<i>có thông báo chi tiết theo ngành, tổ hợp xét tuyển</i>).</p>			
II	Mục tiêu		<p><b>Mục tiêu chung:</b> Sau khi tốt nghiệp, học viên có kiến thức khoa học nền tảng về sinh học, sinh học thực vật, có kỹ năng chuyên sâu trong nghiên cứu Thực vật học (phân loại học, tính đa dạng, giá trị tài nguyên của thực vật...), có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo và có năng lực phát hiện, giải quyết vấn đề thuộc chuyên ngành Thực vật</p>	<p><b>Mục tiêu chung</b></p> <p>Đào tạo giáo viên SP Sinh học trình độ đại học có kiến thức chuyên môn và kỹ năng thực hành thành thạo để giảng dạy môn Sinh học ở trường</p>			

học. Sau khi tốt nghiệp trình độ thạc sĩ chuyên ngành Thực vật học, người học sẽ có chuyên môn cao trong nghiên cứu thực vật học và giảng dạy.

#### **Mục tiêu cụ thể**

**Về kiến thức:** Sau khi tốt nghiệp trình độ thạc sĩ chuyên ngành Thực vật học, người học có kiến thức về:

- Cơ sở của sự phát triển cá thể động vật, thực vật; cơ sở di truyền học của chọn giống động, thực vật; cấu tạo tế bào ở mức độ phân tử. Đồng thời vận dụng được kiến thức về di truyền học phân tử, công nghệ sinh học, vi sinh trong sản xuất nông, lâm nghiệp và bảo vệ tính đa dạng sinh học, tài nguyên môi trường.

- Nguyên tắc phân loại thực vật, đặc điểm hình thái và phân loại các nhóm, ngành thực vật (tảo, thực vật có hạt), đặc điểm sinh học của các hệ sinh thái và giá trị tài nguyên của các nhóm thực vật.

#### **Về kỹ năng**

- Xác định được tuyến, điểm thu mẫu, thu và xử lý mẫu, làm tiêu bản mẫu thực vật, phân tích xác định được tên khoa học các loài, xây dựng bảng danh lục.

- Hình thành được khả năng phân tích, đánh giá kết quả nghiên cứu khoa học; khả năng lập kế hoạch, tổ chức thực hiện, giám sát và đổi mới trong hoạt động nghiên cứu.

- Xây dựng được đề cương, đề án nghiên cứu, đề cương bài giảng thuộc chuyên ngành thực vật học. Vận dụng được các kiến thức để bảo tồn, phát triển bền vững và khai thác hợp lý nguồn tài nguyên thực vật thực tế của địa phương.

#### **Năng lực tự chủ và tự chịu trách nhiệm**

- Có năng lực phát hiện và giải quyết các vấn đề thuộc chuyên ngành Thực vật; có khả năng tự định hướng phát triển năng lực cá nhân và đưa ra được những kết luận mang tính chuyên gia về các vấn đề thuộc lĩnh vực Thực vật;

phổ thông, trường chuyên nghiệp.

Có khả năng tham gia nghiên cứu tại các trung tâm nghiên cứu khoa học, viện nghiên cứu thuộc các ngành Sinh học, Sinh thái học, Môi trường và cơ sở sản xuất kinh doanh có liên quan đến lĩnh vực Sinh học.

#### **Mục tiêu cụ thể**

#### **Về phẩm chất đạo đức**

Có phẩm chất cơ bản của nhà giáo trong nhà trường XHCN Việt Nam: thâm nhuần thể giới quan Mác - Lênin và tư tưởng Hồ Chí Minh, yêu nước, yêu chủ nghĩa xã hội, yêu người học, yêu nghề, có ý thức trách nhiệm cao, có đạo đức tốt, có tác phong mẫu mực của nhà giáo.

#### **Về kiến thức**

Có đủ kiến thức chuyên môn, nghiệp vụ đảm bảo dạy thành thạo môn Sinh học ở trường trung học (THPT, THCS) THPT, cao đẳng, đại học và có đủ năng lực học tập ở bậc cao hơn (Thạc sĩ, Tiến sĩ). Có đủ các kiến thức để giải quyết các vấn đề nảy sinh trong thực tiễn dạy học, giáo dục bằng con đường tổng kết kinh nghiệm, nghiên cứu khoa học. Biết xây dựng các giả thuyết khoa học, soạn đề cương nghiên cứu, triển khai nghiên cứu, viết báo cáo khoa học, ứng dụng triển khai kết quả nghiên cứu vào thực tiễn.

Có khả năng đáp ứng các yêu

- Bảo vệ và chịu trách nhiệm về những kết luận chuyên môn; có khả năng xây dựng, thâm định kế hoạch, có khả năng nhận định đánh giá và quyết định phương hướng phát triển nhiệm vụ và công việc được giao thuộc lĩnh vực Thực vật học;

- Có thể xây dựng, quản lí và tham gia có hiệu quả vào các nhóm nghiên cứu Sinh học; Nghiên cứu Sinh thái học, bảo tồn Thực vật,...

**Về khả năng vị trí công tác của người học sau khi tốt nghiệp**

Sau khi tốt nghiệp, các học viên được đào tạo có đầy đủ tri thức chuyên ngành Thực vật trình độ thạc sĩ:

- Có năng lực thực hiện công tác quản lý chuyên môn và nghiên cứu khoa học trong các cơ sở khoa học, các khu bảo tồn và vườn Quốc gia; có khả năng giảng dạy tốt các môn học thuộc chuyên ngành Sinh học ở các trường Phổ thông, Cao đẳng và một số môn ở Đại học.

- Có thể làm cán bộ quản lý ở các Sở, Ban ngành, Phòng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, các Trung tâm khuyến Nông, khuyến Lâm ... ở các huyện, thị và thành phố.

Có thể tiếp tục làm nghiên cứu sinh và học tập đạt học vị tiến sĩ chuyên ngành Thực vật học và các chuyên ngành khác.

cầu về đổi mới nội dung, phương pháp, hình thức tổ chức dạy và học, kiểm tra, đánh giá kết quả giáo dục phổ thông. Có kiến thức tin học, đủ năng lực sử dụng công nghệ thông tin để nâng cao chất lượng giờ dạy và trong nghiên cứu khoa học.

Có năng lực tổ chức thực hiện kế hoạch dạy học, giáo dục ở các trường trung học và cao đẳng, đại học. Có khả năng vận dụng những kiến thức khoa học đã được đào tạo để tích hợp giáo dục dân số, môi trường, sức khỏe sinh sản vị thành niên, phòng chống HIV/AIDS, lạm dụng ma túy và các tệ nạn xã hội khác vào nội dung bài học Sinh học, đáp ứng mục tiêu giáo dục kỹ năng sống cho học sinh phổ thông.

Bước đầu có khả năng sử dụng ngoại ngữ trong giao tiếp và nghiên cứu các tài liệu tham khảo chuyên ngành.

**Về kỹ năng**

Có các kỹ năng dạy học như kỹ năng phân tích bài giảng, soạn giáo án, tổ chức thực hiện giờ dạy trên lớp và ngoài giờ học, đổi mới phương pháp dạy và học.

Có kỹ năng thực hành, thí nghiệm, ứng dụng các thành tựu khoa học trong thực tiễn sản xuất, đời sống và dạy cho học sinh học những điều đó.

Có kỹ năng làm việc nhóm và

				<p>làm việc độc lập; khả năng tự học, tự nghiên cứu khoa học; khả năng thích ứng với yêu cầu nghề nghiệp.</p> <p><b>Về thái độ</b>          Có ý thức trách nhiệm công dân, thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn, có ý thức kỷ luật và tác phong mẫu mực của nhà giáo, hòa nhập và gắn bó với tập thể, cộng đồng.</p> <p>Tham gia các hoạt động chính trị xã hội trong và ngoài nhà trường nhằm phát triển Nhà trường và cộng đồng, xây dựng xã hội học tập.</p>		
III	Chuẩn đầu ra	<p><b>Về kiến thức</b></p> <p><b>Kiến thức chung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vận dụng được các nguyên lý của triết học Mác-Lênin trong các hoạt động chuyên môn và nghiên cứu khoa học.</li> <li>- Đạt trình độ Tiếng Anh B1 theo Khung châu Âu hoặc tương đương trở lên.</li> </ul> <p><b>Kiến thức cơ sở ngành</b></p> <p><i>Học viên trình bày và giải thích được các kiến thức nâng cao về:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cơ chế quá trình tạo giao tử, thụ tinh, phát triển phôi ở cơ thể động vật; sự tạo giao tử, thụ phấn, thụ tinh và phân hóa của cơ thể thực vật.</li> <li>- Ứng dụng của di truyền, CNSH, sinh học phân tử</li> </ul>	<p><b>Về kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiểu và giải thích được các nguyên lý và quá trình sinh học ở các cấp độ tổ chức sống; có kiến thức chuyên sâu về Sinh học và phương pháp nghiên cứu lĩnh vực sinh học.</li> <li>- Có kiến thức tốt về KHGD: Hiểu được các nguyên tắc hoạt động của thiết bị thí nghiệm sinh học, đồng thời vận dụng tốt vào quá trình dạy học Sinh học ở trường phổ thông, THPT, CĐ và ĐH.</li> <li>- Vận dụng tốt và có hiệu quả kiến thức về Tin học, Ngoại Ngữ Triết học, Tâm lý học, Giáo dục học, logic học, các phương pháp dạy học Sinh học trong quá trình dạy học, giáo dục ở trường phổ thông, THPT, CĐ và ĐH.</li> <li>- Giải thích và ứng dụng</li> </ul>			

trong công tác chọn, tạo giống động, thực vật; ứng dụng vi sinh học trong công tác quản lý và bảo vệ môi trường.

- Khái niệm quần thể, quy luật hình thành và phát triển của quần thể, quan hệ giữa các cá thể trong quần thể và giữa quần thể khác loài trong quần xã. Quan niệm về loài và các con đường hình thành loài mới.

### ***Kiến thức chuyên ngành***

*Trình bày, giải thích và vận dụng được các kiến thức về:*

- Các nguyên tắc, phương pháp phân loại cơ bản trong phân loại sinh vật nói chung và thực vật nói riêng; tên khoa học của các taxon sinh vật và luật danh pháp.

- Mối quan hệ về nguồn gốc của thực vật, đặc điểm cơ bản để nhận biết các taxon thực vật ngoài thiên nhiên; giá trị tài nguyên của thực vật và vấn đề bảo tồn.

- Sự phân bố của thực vật, ảnh hưởng của môi trường đến sự phân bố của thực vật.

### ***Yêu cầu đối với luận văn***

Nội dung, yêu cầu, quy trình thực hiện luận văn và bảo vệ luận văn thực hiện theo quy định tại Điều 26 và 27 của Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ (ban hành kèm theo Thông tư số 15/2014/TT-BGDĐT ngày 15/5/2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo, cụ thể:

- Luận văn thạc sĩ Thực vật học là một công trình nghiên cứu về một số lĩnh vực như: Phân loại học thực vật, thực vật học dân tộc, tài nguyên thực vật, thành phần hóa học tinh dầu, nhân giống thực vật bằng công nghệ

hiệu quả các hiện tượng, quy luật Sinh học vào đời sống, trong lao động sản xuất và bảo vệ môi trường.

- Nắm vững kiến thức chính sách, pháp luật của Đảng và nhà nước, hiểu rõ luật giáo dục nắm vững các kiến thức quản lý, điều hành trong việc thực hiện nhiệm vụ giáo dục.

### ***Về kỹ năng***

- ***Kỹ năng dạy học và giáo dục:*** Tổ chức tốt các hoạt động giáo dục và dạy học ở phổ thông; có khả năng tìm hiểu đối tượng giáo dục và môi trường giáo dục;

Lập và triển khai kế hoạch dạy học, tổ chức tốt các hoạt động trong công tác dạy học, xây dựng và quản lý hồ sơ cá nhân, làm công tác giáo viên chủ nhiệm lớp;

Có khả năng hướng nghiệp tốt cho HS giúp HS lựa chọn đúng nghề nghiệp phù hợp với năng lực của mình và nhu cầu của XH;

Có khả năng đáp ứng các yêu cầu về đổi mới nội dung, phương pháp, hình thức tổ chức dạy và học, đánh giá kết quả giáo dục ở phổ thông, THCS, THPT và ĐH nhằm nâng cao chất lượng dạy học sinh học;

Có kỹ năng xử lý tốt các tình huống sư phạm, có kỹ năng công tác đoàn thể (Đoàn TN, Công đoàn, Đảng ...).

nuôi cấy mô, tế bào, ...

- Luận văn phải có giá trị khoa học, tính mới, giá trị thực tiễn và có tính ứng dụng cao;

- Luận văn phải tuân thủ các quy định hiện hành của pháp luật và luật sở hữu trí tuệ.

## 2. Về kỹ năng

### **Kỹ năng cứng**

- Làm việc độc lập, phát hiện và giải quyết vấn đề liên quan chuyên ngành Thực vật.

- Vận dụng được các kiến thức, kỹ năng đã học để đánh giá tính đa dạng của sinh vật nói chung và thực vật nói riêng, bảo tồn, phát triển bền vững và khai thác hợp lý nguồn tài nguyên thực vật của địa phương.

- Xác định được tuyến, điểm thu mẫu, thực hiện thu và xử lý mẫu, làm tiêu bản mẫu thực vật, phân tích xác định được tên khoa học các loài, xây dựng bảng danh lục.

- Trình bày (nói và viết) kết quả các công trình nghiên cứu khoa học một cách thuyết phục, có hiệu quả.

- Sử dụng các công cụ, phần mềm phân tích thống kê sinh học và thiết bị phòng thí nghiệm trong nghiên cứu khoa học lĩnh vực sinh học.

### **Kỹ năng mềm**

- Sử dụng được Tiếng Anh trong giao tiếp, đọc, dịch tài liệu chuyên môn;

- Làm việc theo nhóm, thể hiện ở khả năng phối hợp thực hiện đề tài và tổ chức nghiên cứu; khả năng liên kết nhóm trong phân tích và hoạt động khoa học cũng như các hoạt động khác.

- Phát triển khả năng phân tích, đánh giá kết quả nghiên cứu khoa học; khả năng lập kế hoạch, tổ chức thực hiện, giám sát và đổi mới trong hoạt động nghiên

- **Kỹ năng thực hành tác**

**nghiệp trong lĩnh vực sinh học và**

**ứng dụng:** Có kỹ năng thực hành, thí nghiệm Sinh học (thao tác và sử dụng các trang thiết bị thí nghiệm, các nguyên lý hoạt động của các thiết bị thí nghiệm,...);

Kỹ năng nghiên cứu và tổ chức các hoạt động nghiên cứu trong lĩnh vực sinh học, ứng dụng vào thực tiễn DH và trong cuộc sống.

- **Kỹ năng ngoại ngữ:** Ở

mức có thể hiểu được những ý chính của các báo cáo hay bài phát

biểu về các chủ đề trong công việc

liên quan đến ngành Sinh học; có

thể sử dụng ngoại ngữ để diễn đạt,

xử lý một số tình huống về Sinh học

thông thường; có thể viết được báo

cáo có nội dung đơn giản, trình bày

ý kiến liên quan đến Sinh học.

Tham khảo được các tài liệu nước

ngoài liên quan đến chuyên ngành

Sinh học.

**Năng lực tự chủ và trách nhiệm**

Có năng lực định hướng

đúng đắn, xác định rõ vai trò và vị

trí của môn học trong quá trình dạy

và học Sinh học; có sáng kiến trong

quá trình thực hiện nhiệm vụ được

giao; có khả năng tự định hướng,

thích nghi với các môi trường làm

việc khác nhau; tự học tập, tích lũy

kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao



cứu.

**Kĩ năng về ngoại ngữ**

Có kĩ năng ngoại ngữ ở mức có thể tiếp thu được một bài báo hay một bài phát biểu về một số chủ đề trong lĩnh vực chuyên ngành Thực vật; có thể diễn đạt, viết báo cáo ngắn hoặc trình bày được ý kiến cơ bản của mình trong phản biện khoa học bằng ngoại ngữ thuộc lĩnh vực chuyên ngành Thực vật học.

Trình độ tiếng Anh đạt được ở mức tương đương bậc 3/6 Khung Việt Nam do Nhà trường tổ chức đánh giá..

trình độ chuyên môn nghiệp vụ; có khả năng đưa ra được kết luận về các vấn đề liên quan đến Sinh học và một số vấn đề phức tạp về Sinh học và dạy học Sinh học hiện đại; có năng lực lập kế hoạch, điều phối, phát huy trí tuệ tập thể (trong nhà trường và trong lớp học); có năng lực đánh giá và cải tiến các hoạt động giáo dục ở quy mô bộ môn trở lên.

Có tinh thần trách nhiệm cao trong chuyên môn, dạy và học; trong các hoạt động xã hội của nhà trường và kết quả học tập của người học.

**Về thái độ**

- Đạo đức, tư cách nhà giáo, năng động sáng tạo và nghiêm túc trong công việc, tuân thủ các nguyên tắc an toàn nghề nghiệp.

- Ý thức vượt khó vươn lên trong dạy học, học tập, công tác; không ngừng hoàn thiện trình độ đào tạo ban đầu, vươn lên đáp ứng yêu cầu mới;

- Thái độ nghiêm túc, chấp hành nội quy, quy chế và khả năng thích nghi với môi trường mới cao.

- Thái độ tích cực tham gia các hoạt động văn hoá, xã hội, từ thiện.

**Tiếng Anh:** Đạt bậc 3/6 trong khung yêu cầu về ngoại ngữ 6 bậc theo Thông tư số 01/2014/TT-BGDĐT

				<p>ngày 24 tháng 01 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.</p> <p><b>Công nghệ thông tin</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng tốt công nghệ thông tin trong khai thác Internet; các phần mềm tin học cơ bản trong soạn thảo văn bản, thiết kế bài giảng điện tử phục vụ công tác, giảng dạy và nghiên cứu khoa học.</li> <li>- Đạt chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản theo quy định hiện hành về Chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin do Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành.</li> </ul>			
STT	Nội dung	TS	Thạc sĩ <b>Động vật</b>	Đại học		CĐSP CQ	TCSP CQ
				Chính quy	VB2 CQ		
	<b>Đối tượng tuyển sinh</b>		<p>Theo Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ được ban hành kèm theo Thông tư số 15/2014/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo, cụ thể đối tượng tuyển sinh là:</p> <p>a) Người có bằng tốt nghiệp đại học đúng ngành Sinh học, hoặc ngành phù hợp: ĐHSP Sinh –KTNN ; ĐHSP Sinh học.</p> <p>b) Người có bằng tốt nghiệp đại học gần với ngành Sinh học và đã học bổ sung kiến thức để có trình độ tương đương với bằng tốt nghiệp đại học ngành Sinh học như Cử nhân Công nghệ sinh học, Sinh-Môi trường, Lâm nghiệp, Nông học, Sinh học ứng dụng,...</p>				
	<b>Mục tiêu</b>		<p><b>Mục tiêu chung</b></p> <p>Đào tạo những học viên có trình độ học vấn bổ</p>				

sung, cập nhật và nâng cao kiến thức ngành Sinh học, chuyên ngành Động vật học và kiến thức liên ngành; có kiến thức chuyên sâu về một lĩnh vực của chuyên ngành Động vật học. Có kỹ năng vận dụng những kiến thức liên quan đến động vật học vào hoạt động thực tiễn nghề nghiệp và cuộc sống. Có khả năng làm việc độc lập, tư duy sáng tạo và có năng lực phát hiện, giải quyết những vấn đề thuộc lĩnh vực thuộc ngành, chuyên ngành do thực tiễn đặt ra. Có phẩm chất chính trị vững vàng, đạo đức tốt, trung thực, ý thức trách nhiệm đối với đất nước, dân tộc; có nghĩa vụ phục vụ nhân dân, sẵn sàng nhận nhiệm vụ khi được giao.

#### **Mục tiêu cụ thể**

##### ***Về kiến thức***

Chương trình đào tạo giúp cho học viên bổ sung, cập nhật kiến thức Sinh học (Sinh học phát triển, Sinh học phân tử tế bào, Công nghệ sinh học hiện đại,...), nâng cao và cập nhật kiến thức về Động vật học; có thể phát triển nghiên cứu mới các lĩnh vực về động vật và tiếp tục nghiên cứu ở trình độ tiến sĩ. Có kiến thức tổng hợp về pháp luật, quản lý và bảo vệ môi trường, bảo vệ đa dạng sinh học liên quan đến lĩnh vực Động vật.

##### ***Về kỹ năng***

- Có kỹ năng thực hành tốt; tổng hợp, phân tích và khái quát các vấn đề chuyên môn chung về Sinh học cũng như Động vật học; có năng lực sáng tạo, khả năng nghiên cứu độc lập, chủ trì và triển khai ý tưởng nghiên cứu; rèn luyện năng lực phát triển nghề nghiệp; khả năng phát triển các hướng nghiên cứu khoa học về Động vật học, Sinh lý học động vật, Sinh thái học động vật,...

- Hình thành khả năng phân tích, đánh giá kết quả nghiên cứu khoa học; khả năng lập kế hoạch, tổ chức thực hiện, giám sát và đổi mới trong hoạt động nghiên cứu khoa học; rèn luyện và phát triển kỹ năng làm việc theo nhóm, thể hiện ở khả năng phối hợp

thực hiện đề tài và tổ chức nghiên cứu; khả năng liên kết nhóm trong hoạt động khoa học cũng như các hoạt động khác.

- Có chứng chỉ tiếng Anh B1 châu Âu hoặc bậc 3/6 khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam hoặc các chứng chỉ tương đương; có khả năng sử dụng ngoại ngữ để đọc tài liệu; có thể nghe hiểu, viết và trình bày các báo cáo cơ bản về ngành Sinh học, chuyên ngành Động vật học với các đồng nghiệp, nhà nghiên cứu nước ngoài.

***Năng lực tự chủ và tự chịu trách nhiệm***

- Có năng lực phát hiện và giải quyết các vấn đề thuộc chuyên ngành Động vật; có khả năng tự định hướng phát triển năng lực cá nhân và đưa ra được những kết luận mang tính chuyên gia về các vấn đề thuộc lĩnh vực Động vật;

- Bảo vệ và chịu trách nhiệm về những kết luận chuyên môn; có khả năng xây dựng, thẩm định kế hoạch; có khả năng nhận định đánh giá và quyết định phương hướng phát triển nhiệm vụ và công việc được giao thuộc lĩnh vực Động vật học ;

- Có thể xây dựng, quản lí và tham gia có hiệu quả vào các nhóm nghiên cứu Sinh học, Sinh thái học, bảo tồn động vật,..

***Về khả năng vị trí công tác của người học sau khi tốt nghiệp***

Sau khi tốt nghiệp, các học viên được đào tạo có đầy đủ tri thức chuyên ngành Động vật trình độ thạc sĩ :

- Có năng lực thực hiện công tác quản lý chuyên môn và nghiên cứu khoa học trong các cơ sở khoa học, các khu bảo tồn và vườn Quốc gia; có khả năng giảng dạy tốt các môn học thuộc chuyên ngành Sinh học ở các trường Phổ thông, Cao đẳng và một số môn ở Đại học.

- Có thể làm cán bộ quản lý ở các Sở, Phòng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, các Trung tâm khuyến Nông, khuyến Lâm ở các huyện, thị và thành phố.

			Có thể tiếp tục làm nghiên cứu sinh và học tập đạt học vị tiến sĩ chuyên ngành Động vật học và các chuyên ngành khác.			
	<b>Chuẩn đầu ra</b>		<p><b>Kiến thức chung:</b>  Có kiến thức liên ngành (Triết học, Ngoại ngữ, Tin học), có kỹ năng vận dụng các kiến thức liên ngành làm phương pháp luận và phương tiện để học tập các môn cơ sở ngành, chuyên ngành và làm luận văn.</p> <p><b>Kiến thức chuyên ngành:</b>  Có kiến thức cơ bản, hiện đại về chuyên sâu về sinh học và động vật học; có thể phát triển kiến thức mới và tiếp tục nghiên cứu ở trình độ Tiến sĩ.</p> <p><b>Về luận văn:</b>  Luận văn thạc sĩ Động vật học là một công trình nghiên cứu về một số lĩnh vực như: khu hệ động vật; đặc điểm sinh học, sinh thái học của các nhóm động vật trong điều kiện tự nhiên hoặc bán tự nhiên hoặc nuôi nhân tạo; luận văn phải có giá trị khoa học, tính mới, giá trị thực tiễn và có tính ứng dụng cao; luận văn phải tuân thủ các quy định hiện hành của pháp luật và luật sở hữu trí tuệ.</p> <p><b>VỀ KỸ NĂNG</b></p> <p><b>Kỹ năng cứng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Làm việc độc lập, phát hiện và giải quyết vấn đề liên quan đến chuyên ngành Động vật.</li> <li>- Vận dụng được các kiến thức, kỹ năng đã học để đánh giá tính đa dạng của sinh vật nói chung và động vật nói riêng, bảo tồn, phát triển bền vững và khai thác hợp lý nguồn tài nguyên động vật của địa phương.</li> <li>- Xác định được tuyến, điểm thu mẫu, thực hiện thu, phân tích và xử lý mẫu, làm tiêu bản mẫu động vật, phân tích xác định được tên khoa học các loài, xây dựng bảng phân loại, danh lục...</li> <li>- Trình bày (nói và viết) kết quả các công trình nghiên cứu khoa học một cách thuyết phục, có hiệu quả.</li> </ul>			

- Sử dụng các công cụ tin học, phần mềm phân tích thống kê sinh học và thiết bị phòng thí nghiệm trong nghiên cứu khoa học sinh học nói chung và nghiên cứu động vật học nói riêng.

**Kĩ năng mềm**

- Kĩ năng giao tiếp và khai thác thông tin về kiến thức bản địa, điều kiện văn hóa, xã hội...

- Kĩ năng làm việc nhóm, xây dựng kế hoạch và điều phối công việc...

- Kĩ năng sử dụng các phần mềm tin học trong khai thác thông tin, xử lý số liệu và cập nhật kiến thức khoa học,

- Kĩ năng thuyết trình, báo cáo các vấn đề khoa học...

**Kĩ năng về ngoại ngữ**

Có một trong các văn bằng, chứng chỉ ngoại ngữ sau: Có bằng tốt nghiệp đại học tiếng Anh, Đức, Pháp, Nga, Trung, Nhật; có bằng tốt nghiệp đại học, thạc sĩ, tiến sĩ được đào tạo toàn thời gian ở nước ngoài, được cơ quan có thẩm quyền công nhận văn bằng theo quy định hiện hành; có bằng tốt nghiệp đại học các chương trình tiên tiến mà ngôn ngữ dùng trong toàn bộ chương trình đào tạo là tiếng nước ngoài không qua phiên dịch; có chứng chỉ ngoại ngữ tiếng Anh TOEFL: 450 PBT, 133 CBT, 45 iBT; Business Preliminary (BEC); Preliminary Pet; 450 TOEIC; 40 BULATS, 4.5 IELTS, chứng chỉ tiếng Anh B1 (Khung Châu Âu) và bậc 3/6 (Khung năng lực ngoại ngữ dùng cho Việt nam) trở lên hoặc các chứng chỉ tiến Đức, Pháp, Nga, Nhật, Trung do các trung tâm khảo thí quốc tế có thẩm quyền cấp hoặc do các cơ sở đào tạo ngoại ngữ được Bộ giáo dục và Đào tạo giao nhiệm vụ công nhận tương đương trình độ tiếng anh trong thời hạn 2 năm, tính từ ngày cấp chứng chỉ cho đến ngày nộp luận văn đề nghị bảo vệ.

Trình độ tiếng Anh đạt được ở mức tương đương

		<p>bậc 3/6 Khung Việt Nam do Nhà trường tổ chức đánh giá, điểm đạt từ 50 điểm trở lên, mỗi phần thi (nghe, nói, đọc và viết) không dưới 30% thì được cấp chứng chỉ tiếng Anh đạt chuẩn đầu ra.</p> <p>Có kỹ năng ngoại ngữ ở mức có thể tiếp thu được một bài báo hay một bài phát biểu về một số chủ đề trong lĩnh vực chuyên ngành Động vật; có thể diễn đạt, viết báo cáo ngắn hoặc trình bày được ý kiến cơ bản của mình trong phản biện khoa học bằng ngoại ngữ thuộc lĩnh vực chuyên ngành Động vật.</p>					
IV	Các chính sách, hoạt động hỗ trợ học tập, sinh hoạt cho người học		Hỗ trợ kinh phí thực hành, thực tập, tham quan thực tế; các điều kiện đảm bảo thực hiện chương trình đào tạo và chịu trách nhiệm về chất lượng đào tạo, chuẩn đầu ra.	Hỗ trợ kinh phí thực hành, thực tập, tham quan thực tế; đảm bảo thực hiện chương trình đào tạo và chịu trách nhiệm về chất lượng đào tạo, chuẩn đầu ra			
V	Chương trình đào tạo mà nhà trường thực hiện		Chương trình đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Thực vật học, Động vật học	Chương trình đào tạo ĐHSP Sinh học			
VI	Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường		Sau khi tốt nghiệp, các học viên được đào tạo có đầy đủ tri thức chuyên ngành Thực vật học, Động vật học trình độ thạc sĩ; có khả năng tự học tập nâng cao trình độ; có năng lực thực hiện công tác quản lý chuyên môn và nghiên cứu khoa học có thể tiếp tục làm nghiên cứu sinh và học tập đạt học vị tiến sĩ chuyên ngành Thực vật học, Động vật học và các chuyên ngành gần khác.	Sau khi tốt nghiệp ra trường người học có thể: - Tiếp tục tự học tập hoàn thiện kiến thức, kỹ năng để trở thành giáo viên giỏi, cán bộ giỏi. - Tham gia nghiên cứu khoa học nhằm nâng cao năng lực làm việc- Tiếp tục tham gia học tập nâng cao trình độ lên thạc sĩ, tiến sĩ.			
VII	Vị trí làm sau khi tốt nghiệp		Sau khi tốt nghiệp, người học có năng lực thực hiện công tác quản lý chuyên môn và nghiên cứu khoa học trong các cơ sở khoa học, các khu bảo tồn và vườn Quốc gia; có khả năng giảng dạy tốt các môn học thuộc ngành Sinh	Sau khi học xong chương trình này, người học có khả năng: - Giảng dạy Sinh học, KTNN ở các cấp THCS, THPT, TCCN, cao			

		<p>học nói chung và chuyên ngành Thực vật học, Động vật học nói riêng ở các trường Phổ thông, Cao đẳng và Đại học; có thể làm cán bộ quản lý ở các Sở, Phòng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, các Trung tâm khuyến Nông, khuyến Lâm ở các huyện, thị và thành phố.</p>	<p>đẳng, đại học.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Làm việc ở các cơ quan khoa học, các đơn vị sản xuất và kinh doanh có sử dụng các kiến thức cơ bản về ngành Sinh học.</li> <li>- Làm cán bộ quản lý giáo dục ở các Sở, Ban ngành.</li> <li>- Làm việc tại các vườn Quốc gia, khu bảo tồn thiên nhiên và các cơ quan quản lý Nhà nước về tài nguyên thiên nhiên và môi trường.</li> </ul>		
--	--	--	---	--	--

### THÔNG BÁO

**Công khai thông tin chất lượng đào tạo thực tế của cơ sở giáo dục đại học, trường cao đẳng sư phạm, trung cấp sư phạm năm học 2019-2020**

**A. Công khai thông tin về quy mô đào tạo hiện tại:**

STT	Khối ngành	Quy mô sinh viên hiện tại							
		Tiến sĩ	Thạc sĩ	Đại học		Cao đẳng sư phạm		Trung cấp sư phạm	
				Chính quy	Vừa làm vừa học	Chính quy	Vừa làm vừa học	Chính quy	Vừa làm vừa học
	<b>Tổng số</b>			<b>107</b>	<b>17</b>				
1	Khối ngành I								
2	Khối ngành II								
3	Khối ngành III								
4	Khối ngành IV		<b>198</b>	<b>122</b>	<b>24</b>				
5	Khối ngành V								
6	Khối ngành VI								
7	Khối ngành VII								

**B. Công khai thông tin về sinh viên tốt nghiệp và tỷ lệ sinh viên có việc làm sau 01 năm:**

STT	Khối ngành	Số sinh viên tốt nghiệp	Phân loại tốt nghiệp (%)	Tỷ lệ sinh viên tốt nghiệp có việc làm sau 1
-----	------------	-------------------------	--------------------------	--



						năm ra trường (%)*
			Loại xuất sắc	Loại giỏi	Loại khá	
	<b>Tổng số</b>					
1	Khối ngành I	<b>46</b>	<b>0</b>	<b>10,58</b>	<b>44,35</b>	
2	Khối ngành II					
3	Khối ngành III					
4	Khối ngành IV	<b>84</b>	<b>0</b>	<b>7,88</b>	<b>41,3</b>	
5	Khối ngành V					
6	Khối ngành VI					
7	Khối ngành VII					

(\*) Tỷ lệ SVTN có việc làm tính theo công thức: ((SL SVTN có việc làm + SL SVTN đang học nâng cao)/tổng số SVTN được khảo sát)\* 100

### C. Công khai các môn học của từng khóa học, chuyên ngành

#### Ngành Toán học

#### Đại học sư phạm Toán K19

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số TC	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
<b>A</b>	<b>KIẾN THỨC GIAO DỤC ĐẠI CƯƠNG</b>		<b>37</b>		
<b>1</b>	<b>Kiến thức chung(Kiến thức lý luận chính trị)</b>		<b>12</b>		
1	Nguyên lý cơ bản chủ nghĩa Mác-Lênin 1	Sự hình thành, phát triển của chủ nghĩa Mác – Lênin; quan điểm duy vật biện chứng về bản chất của thế giới, bản chất của nhận thức; bản chất của con người; các nguyên lý, các quy luật cơ bản của sự tồn tại, vận động và phát triển của tự nhiên, xã hội và tư duy.	2	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
2	Nguyên lý cơ bản chủ nghĩa Mác-Lênin 2	Phần 1 trình bày các học thuyết kinh tế của chủ nghĩa Mác – Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa thông qua các học thuyết giá trị, học thuyết giá trị thặng dư, học thuyết về chủ nghĩa tư bản độc quyền và chủ nghĩa tư bản độc quyền nhà nước. Phần 2 trình bày quan điểm của chủ nghĩa Mác-Lênin về sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân, về cách mạng xã hội chủ nghĩa, về dân chủ, văn hóa, dân tộc, tôn giáo trong tiến trình xây dựng chủ nghĩa xã hội và triển vọng của chủ nghĩa xã hội hiện thực.	3	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết

3	Đường lối cách mạng của Đảng CSVN	Sự ra đời của ĐCSVN, đường lối chủ trương của Đảng trong hai cuộc cách mạng, CMDTDCND và CMXHNCN, đường lối của ĐCSVN trong thời kỳ đổi mới đất nước.	3	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
4	Tư tưởng HCM	Khái niệm tư tưởng Hồ Chí Minh, bản chất, đặc điểm, đối tượng và ý nghĩa của việc nghiên cứu tư tưởng Hồ Chí Minh; quá trình hình thành, phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; các nội dung chủ yếu của tư tưởng Hồ Chí Minh về vấn đề dân tộc và cách mạng giải phóng dân tộc; về CNXH và con đường quá độ lên CNXH ở Việt Nam; về Đảng Cộng sản VN; về đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; về dân chủ và xây dựng nhà nước của dân, do dân và vì dân; về văn hóa, đạo đức và xây dựng con người mới.	2	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
5	Pháp luật đại cương	Những vấn đề cơ bản nhất, chung nhất về nhà nước và pháp luật, đồng thời có sự liên hệ với nhà nước và pháp luật nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam; Luật hiến pháp, Luật hành chính, Luật phòng chống tham nhũng, Luật hình sự, Luật dân sự, Luật hôn nhân và gia đình, Luật lao động.	2	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
<b>II</b>	<b>Ngoại ngữ</b>		<b>10</b>		
6	Tiếng Anh 1	Ngữ âm, ngữ pháp, từ vựng và các kỹ năng ngôn ngữ cơ bản.	4	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
7	Tiếng Anh 2	Ôn luyện và phát triển kiến thức ngữ âm, ngữ pháp, từ vựng và các kỹ năng ngôn ngữ.	3	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
8	Tiếng Anh 3	Củng cố và nâng cao kiến thức về ngữ âm, ngữ pháp, từ vựng cùng các kỹ năng ngôn ngữ.	3	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
<b>III</b>	<b>Toán, Tin học, Khoa học tự nhiên, công nghệ, môi trường</b>		<b>15</b>		
9	Tin học	Khai thác và sử dụng máy tính: tổng quan về tin học, máy tính, hệ điều hành Windows, mạng máy tính, Internet, các phần mềm soạn thảo văn bản, xử lý bảng tính và trình chiếu.	2	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, thực hành trên máy.
10	Cơ học lý thuyết	Học phần cung cấp cho người học kiến thức về: Cơ học và phương pháp áp dụng các kiến thức toán học vào việc giải các bài toán cơ học; Các định luật cơ bản của cơ học chất điểm, các định luật tổng quát của động lực học cơ hệ, các	2	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết

		định luật bảo toàn và ứng dụng của chúng vào bài toán hai vật chuyển động của vật rắn; Phương pháp biểu diễn véc-tơ mô tả chuyển động cơ học và các đại lượng, định luật vật lý; Hệ thống lại các kiến thức cơ bản của cơ học cổ điển Newton từ nguyên lý biến phân Hamilton, phương pháp hàm Lagrange và nguyên lý tác động tối thiểu để mô tả một hệ cơ.			
11	Giải tích cổ điển 1	Học phần cung cấp cho người học kiến thức về: Số thực, giới hạn của dãy số, hàm số một biến, các vô cùng bé, vô cùng lớn, tính liên tục của hàm một biến, phép tính vi phân và ứng dụng của hàm một biến; phép tính tích phân của hàm một biến và các ứng dụng vào hình học và vật lý; chuỗi số và các dấu hiệu hội tụ của chuỗi số; dãy và chuỗi hàm, dấu hiệu hội tụ đều của dãy hàm và chuỗi hàm; các tính chất của tổng chuỗi hàm.	4	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
12	Đại số tuyến tính	Học phần cung cấp cho người học kiến thức về: Khái niệm và phép toán ma trận; định thức, các tính chất cơ bản, thuật toán cơ bản về tính định thức; hệ phương trình tuyến tính tổng quát, hệ phương trình thuần nhất, hệ phương trình vuông, hệ Cramer; không gian vectơ, không gian vectơ con, hệ sinh của không gian vectơ (Không gian hữu hạn sinh và vô hạn sinh), khái niệm hệ vectơ độc lập tuyến tính, phụ thuộc tuyến tính, cơ sở và chiều của không gian vectơ...; tích vô hướng, không gian Euclide; dạng toàn phương, dạng chính tắc của dạng toàn phương.	4	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
13	Logic và lịch sử Toán	Đại cương về logic toán (logic mệnh đề, logic vị từ, hệ quả logic, ứng dụng logic vào một số vấn đề toán học); Lịch sử phát triển của Toán học theo tiến trình các sự kiện; Thân thế và sự nghiệp của một số nhà toán học mà tên tuổi gắn với sự bắt đầu của một giai đoạn mới hoặc sự hình thành của một lĩnh vực nghiên cứu rộng lớn và quan trọng trong toán học; Một số vấn đề đang đặt ra của toán học hiện đại.	3	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
<b>IV</b>	<b>Giáo dục thể chất</b>		<b>4</b>		
	Giáo dục thể chất	Học phần gồm giáo dục thể chất trong trường đại học; lịch sử hình thành và	2	1	

	1	phát triển, lợi ích, tác dụng, một số điều luật cơ bản, phương pháp tập luyện và tổ chức tập luyện thi đấu, hoạt động ngoại khóa môn bóng chuyên, Thể dục Aerobic, Bóng đá, Bóng rổ, Vovinam - Việt võ đạo, chạy cự ly ngắn và nhảy xa ưỡn thân; bài tập thể dục tay không 9 động tác.			
	Giáo dục thể chất 2 (Chọn 1 trong 5 học phần)		2	2	
	1. Bóng chuyên	Các kỹ thuật cơ bản môn bóng chuyên (Tur thể chuẩn bị, các kỹ thuật di chuyển, chuyền bóng thấp tay trước mặt, phát bóng cao tay và thấp tay trước mặt)	2		
	2. Thể dục Aerobic	Các tư thế cơ bản của tay, các bước cơ bản của chân, nhóm độ khó, tháp, đội hình trong kết cấu một bài Aerobic Dansports, bài liên kết Aerobic Dansports không có nhạc.	2		
	3. Bóng đá	Các bài tập chiến thuật tấn công, phòng thủ trong thi đấu Bóng đá, luật bóng đá (Sân 11 người, 7 người, 5 người). Phương pháp tổ chức tập luyện, thi đấu và trọng tài	2		
	4. Bóng rổ	Các kỹ thuật cơ bản môn bóng rổ (Các kỹ thuật di chuyển, kỹ thuật dẫn bóng, chuyền bóng bằng 1 tay, 2 tay). Các kỹ thuật tại chỗ ném rổ tựa bằng 1 tay trên cao, kỹ thuật di chuyển 2 bước bật nhảy ném rổ bằng 1 tay trên cao; kỹ thuật móc xuôi, móc ngược trong bóng rổ.	2		
	5. Vovinam (Việt võ đạo)	Các đòn đâm và đòn đá, các bài tập thể lực trong Vovinam, từ đó tập luyện về quyền pháp (long hổ quyền); Các nguyên lý cơ bản, nguyên lý kỹ thuật; phương pháp giảng dạy; phương pháp tổ chức thi đấu, trọng tài của môn vovinam.	2		
V	Giáo dục quốc phòng	Quan điểm Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh về chiến tranh, quân đội và bảo vệ Tổ quốc; Xây dựng nền quốc phòng, an ninh nhân dân; Chiến tranh nhân dân bảo vệ Tổ quốc; Xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân; Kết hợp kinh tế - xã hội với quốc phòng - an ninh; Nghệ thuật quân sự Việt Nam.		1 -3	
<b>B</b>	<b>KIẾN THỨC GD CHUYÊN NGHIỆP</b>		<b>89</b>		
<b>I</b>	<b>Kiến thức chung của ngành</b>		<b>11</b>		
14	Hình học giải tích	Học phần cung cấp cho người học kiến thức về Không gian Affine, không gian Euclide, đường bậc hai trong mặt phẳng Euclide hai chiều và mặt bậc hai trong không gian Euclide ba chiều.	2	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
15	Giải tích cổ điển 2	Học phần cung cấp cho người học kiến thức về: Hàm nhiều biến, giới hạn của hàm nhiều biến, giới hạn lặp, hàm liên tục nhiều biến; Phép tính vi phân hàm nhiều biến, đạo hàm riêng, đạo hàm theo hướng, biểu diễn đạo hàm qua đạo	3	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết

		hàm riêng, ma trận Jacobi, quy tắc lấy đạo hàm riêng của hàm hợp; Các định lý hàm ngược, hàm ẩn và ứng dụng hình học của phép tính vi phân hàm nhiều biến.			
16	Giải tích cổ điển 3	Học phân cung cấp cho người học kiến thức về: Tích phân bội trên hình hộp và trên miền bị chặn bất kỳ, định lý Fubini, công thức đổi biến số trong tích phân bội, ứng dụng vào hình học và vật lý của tích phân bội, tích phân phụ thuộc vào tham số, tích phân đường, tích phân mặt và các công thức Green, Stokes, Divergence, Ostrogradski-Gass.	2	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
17	Đại số đại cương	Học phân cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản của đại số đại cương: Phép toán, các cấu trúc đại số (nhóm, vành, trường), đồng cấu. Đồng thời chỉ rõ các khả năng và lĩnh vực ứng dụng của các tư tưởng về cấu trúc đại số, soi sáng các vấn đề có liên quan đến các phép toán trong các lĩnh vực như đại số tuyến tính, giải tích, hình học, ... Từ đó ứng dụng vào việc nghiên cứu một số vấn đề cơ bản của đại số sơ cấp và đại số hiện đại.	4	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
<b>II</b>	<b>Khối kiến thức cơ sở ngành</b>		<b>10</b>		
18	Tâm lý học	Tâm lý học đại cương và tâm lý học lứa tuổi sư phạm (Bản chất, chức năng của tâm lý người; sự hình thành và phát triển tâm lý ý thức); Hoạt động nhận thức (nhận thức cảm tính, nhận thức lý tính); Nhân cách và sự phát triển nhân cách; Lý luận về sự phát triển trẻ em; Tâm lý học lứa tuổi học sinh trung học cơ sở; Tâm lý học lứa tuổi học sinh trung học phổ thông; Hoạt động dạy học; Hành vi đạo đức; Nhân cách của người thầy giáo.	4	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
19	Giáo dục học	Đối tượng, nhiệm vụ, các khái niệm cơ bản và hệ thống các phương pháp nghiên cứu giáo dục học; vai trò của yếu tố di truyền, môi trường, giáo dục trong sự hình thành và phát triển nhân cách, các nhiệm vụ giáo dục ở nhà trường phổ thông; những vấn đề cơ bản của lý luận dạy học, giáo dục và chức năng nhiệm vụ của người giáo viên chủ nhiệm lớp .	4	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
20	QLHCNN và QLGD	Hệ thống lý luận cơ bản về tổ chức và hoạt động của Nhà nước; Đường lối, quan điểm của Đảng và Nhà nước về Giáo dục và đào tạo từ năm 2011 đến năm 2020, Chiến lược phát triển giáo dục giai đoạn 2011- 2020; Luật công chức; Luật giáo dục; Điều lệ trường THCS & THPT theo quy định của Bộ Giáo dục & đào tạo đối với bậc học; Thực tiễn giáo dục ở địa phương về nhu cầu phát triển giáo dục & đào tạo trong giai đoạn hiện nay.	2	8	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
<b>III</b>	<b>Khối kiến thức chuyên sâu của ngành</b>		<b>56</b>		

21	Không gian metric và to po	Những kiến thức cơ bản về không gian Mêtric, không gian Mêtric đầy, nguyên lý Cantor, định lý Baire, nguyên lý ánh xạ co và ứng dụng; Tập Compact và không gian Mêtric Compact; Ánh xạ liên tục trên tập Compact, Không gian Mêtric khả ly; Không gian Tôpô, không gian Tôpô liên thông, không gian Tôpô T1, T2; Ánh xạ liên tục giữa các không gian Tôpô, định lý Arela – Ascoli, không gian Compact địa phương.	2	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
22	Hình học Afın và Oclit	Giới thiệu về không gian afın, ánh xạ afın, hình học afın, siêu mặt bậc hai trong không gian afın. Giới thiệu về không gian oclit, các phẳng trong không gian oclit, sự trực giao giữa các phẳng trong không gian oclit, khoảng cách giữa các phẳng, góc, thể tích, ánh xạ đẳng cự, hình học oclit, siêu mặt bậc hai trong không gian oclit. Nghiên cứu siêu mặt bậc hai bằng phương pháp tọa độ và bằng bất biến.	2	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
23	Số học	Cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về: Các phương pháp xây dựng tập hợp số tự nhiên; Các phương pháp xây dựng tập hợp số nguyên; Các kiến thức về lý thuyết chia hết: Tính chia hết, ước chung, ước chung lớn nhất, bội chung, bội chung nhỏ nhất và các tính chất của chúng; Các kiến thức về liên phân số; Các kiến thức về lý thuyết đồng dư: Đồng dư thức và các tính chất của chúng, phương trình đồng dư và các phương pháp giải; Các kiến thức về hệ phương trình đồng dư và các phương pháp giải; Một số hàm số học và một số định lý quan trọng.	4	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
24	Hàm biến phức	Hàm chỉnh hình và phép biến hình bảo giác (Mặt phẳng phức và hàm biến phức, hàm chỉnh hình, phép biến hình bảo giác); Hàm chỉnh hình và thặng dư (các tính chất cơ bản của hàm chỉnh hình, thặng dư và ứng dụng).	2	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
25	Độ đo và tích phân	Đại số và -đại số tập hợp; hàm hợp cộng tính và - cộng tính; biến phân của hàm tập cộng tính; độ đo trên đại số tập hợp; độ đo ngoài và độ đo cảm sinh bởi độ đo ngoài; định lý Carathedory; độ đo trên và tiêu chuẩn đo được Lebesgue; hàm đo được; cấu trúc hàm đo được; hội tụ theo độ đo và hội tụ hầu khắp nơi; định nghĩa tích phân Lebesgue; các tính chất của tích phân Lebesgue; các định lý qua giới hạn dưới dấu tích phân; bổ đề Fatou; liên hệ giữa tích phân Riemann và tích phân Lebesgue; không gian tích; định lý Fubini.	2	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
26	Giải tích hàm	Không gian định chuẩn và không gian Banach, chuỗi trong không gian Banach, không gian $L_p(\chi)$ , $p \geq 1$ ; Ánh xạ tuyến tính liên tục giữa các không gian định chuẩn, không gian $L(E, F)$ , không gian con và không gian thương; Các nguyên lý cơ bản của giải tích hàm tuyến tính (Định lý Hahn- Banach; Nguyên lý ánh xạ mở; Định lý đồ thị đóng; Nguyên lý bị chặn đều Banach- Steinhauss).	3	6	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết

		Không gian Hilbert, định lý về sự tồn tại phép chiếu trực giao, định lý biểu diễn Riesz, toán tử liên hợp và tự liên hợp trong không gian Hilbert.			
27	Quy hoạch tuyến tính	Học phân cung cấp cho người học kiến thức về: bài toán quy hoạch tuyến tính tổng quát, cách phát biểu của bài toán quy hoạch tuyến tính, phương án, phương án cơ bản, phương án tối ưu, phương án cơ bản tối ưu; Cách chuyển từ bài toán max về bài toán min, thành lập bài toán M, thành lập bài toán đối ngẫu với bài toán đã cho, phương pháp tìm cơ sở đầu tiên, phương pháp ẩn giả, nội dung của phương pháp đơn hình; bài toán vận tải, nội dung của bài toán, cách tìm cơ sở đầu tiên, nội dung của phương pháp thế vị.	2	6	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
28	Lý thuyết xác suất	Người học biết vận dụng kiến thức toán học vào thực tiễn và dạy học tích hợp, có kiến thức nền tảng về lý thuyết xác suất và thống kê, biết vận dụng vào việc nghiên cứu các hiện tượng ngẫu nhiên và xử lý số liệu trong điều kiện bất định (tức là điều kiện thông tin không đầy đủ) thuộc các lĩnh vực như kinh tế, dân số, xã hội, kỹ thuật, ...	3	6	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
29	Phương trình vi phân	Các phương pháp giải tích để tìm nghiệm cũng như các tính chất và dáng điệu nghiệm của: Phương trình vi phân cấp 1, cấp 2, và cấp cao; Định thức Wronski, hệ nghiệm cơ bản, công thức Ostrogradski- Liouville, phương pháp biến thiên hằng số; Lý thuyết tổng quát về hệ phương trình vi phân tuyến tính.	2	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
30	Hình học sơ cấp	Học phân cung cấp cho người học kiến thức về: Khối đa diện và khối tròn xoay, các bài toán dựng hình trong mặt phẳng và trong không gian, các bài toán tìm tập hợp điểm, các bài toán chứng minh hình học.	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
31	Lý thuyết môđun	Cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về cấu trúc môđun, môđun con, môđun thương, tích trực tiếp, tổng trực tiếp của một họ các môđun và đồng cấu môđun; Các kiến thức về dãy khớp, dãy khớp chẻ ra, đơn cấu chẻ ra, toàn cấu chẻ ra; Các tính chất của một số lớp các môđun quan trọng: môđun xạ ảnh, môđun nội xạ, môđun Noether, môđun Artin.	3	6	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
32	Ứng dụng CNTT trong dạy học Toán	Một số tính năng và ứng dụng của các phần mềm dạy học toán; các khung ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học toán theo quan điểm kiến tạo, tương tác; một số phần mềm toán học dùng để thiết kế các nội dung dạy học cụ thể như phần mềm hình học động, phần mềm đại số hình thức, phần mềm giải tích: Cabri, Geometer's Sketchpad, GeoGebra, Maple, ...; và một số phần mềm dùng để soạn thảo và trình bày một văn bản toán học chuẩn (Microsoft Word, Microsoft Excel, Powerpoint và Latex)	3	6	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, vấn đáp, thực hành trên máy tính.
33	<i>Chọn một trong ba học phần</i>				
	Đại số đại cương	Vận dụng các kiến thức nâng cao của đại số đại cương vào xây dựng, phát biểu	3	7	Đánh giá quá trình, thi

	nâng cao	và giải quyết vấn đề trong giảng dạy toán sơ cấp ở phổ thông; tiếp cận vấn đề mới; tự tìm tài liệu, tự học, tự bồi dưỡng và tự nghiên cứu.			kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Số học nâng cao	Cung cấp cho người học các kiến thức về số đại số và số siêu việt; căn nguyên thủy; thăng dư bình phương; phương trình Diophantus tuyến tính và mở đầu về phương trình Diophantus phi tuyến; số nguyên phức.	3	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Đại số tuyến tính nâng cao	Cung cấp cho người học các kiến thức về không gian véc tơ thương; các phép thu gọn các tự đồng cấu và các ma trận; không gian đối ngẫu; tự đồng cấu chéo hóa được; tự đồng cấu lũy linh; ma trận dạng chuẩn Jordan	3	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
34	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
	Giải tích Fourier	Chuỗi Fourier (dạng thực, dạng phức của chuỗi Fourier); xấp xỉ bằng đa thức lượng giác, dùng chuỗi Fourier giải phương trình vi phân, tích phân Fourier, biến đổi Fourier.	3	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Giải tích số	Lý thuyết xấp xỉ hàm và giải gần đúng các phương trình, bao gồm các nội dung sau: phép nội suy, xấp xỉ đều, xấp xỉ trung bình bình phương, ứng dụng của lý thuyết xấp xỉ để tính gần đúng đạo hàm và tích phân, giải gần đúng phương trình siêu việt, giải hệ phương trình đại số tuyến tính, tìm giá trị riêng, véc tơ riêng của ma trận, giải gần đúng bài toán giá trị ban đầu và bài toán biên hai điểm cho phương trình vi phân thường.	3	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
35	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
	Phương trình sai phân	Phương trình sai phân: các khái niệm cơ bản, phương trình sai phân tuyến tính, phương trình sai phân tuyến tính cấp một, phương trình sai phân tuyến tính cấp hai; Phương pháp sai phân giải phương trình vi phân thường; Phương pháp sai phân giải phương trình đạo hàm riêng.	3	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Lý thuyết hàm đặc biệt	Hàm cầu, hàm Legendre: khái niệm hàm cầu, đa thức Legendre, hàm Legendre, hàm Bessel, hàm Hankel và Neyman, ...; Tích phân Elliptic và hàm Elliptic.	3	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
36	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
	Các dạng vi phân trong En	Giải thích được những vấn đề, hiện tượng trong thực tiễn có liên quan đến các dạng tuyến tính, dạng song tuyến tính, k-dạng tuyến tính phản xứng, tích ngoài và đại số ngoài, dạng liên kết và phương trình cấu trúc; biết đặt vấn đề, giải quyết các vấn đề, các bài toán do thực tiễn đặt ra dựa vào các kiến thức trên.	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Hình học vi phân	Giải thích được những vấn đề, hiện tượng trong thực tiễn có liên quan đến các hàm véc tơ, hàm véc tơ một biến và các dạng vi phân, đường trong không gian;	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần



		biết đặt vấn đề, giải quyết các vấn đề, các bài toán do thực tiễn đặt ra dựa vào các hàm vectơ trong không gian và các dạng vi phân, đường trong không gian.			bằng hình thức thi viết
37	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
	Đại số sơ cấp	Giải thành thạo các nội dung của toán sơ cấp trong chương trình phổ thông; tự tìm tài liệu, tự học và tự bồi dưỡng; phát triển chương trình môn học và làm việc theo nhóm.	2	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Bất đẳng thức nâng cao	Bất đẳng thức Cô si, Bunhiacopxki, BécnuLi, Chebyseev, Jen xen..., khai triển Abel và bất đẳng thức hoán vị. Các phương pháp chứng minh bất đẳng thức. Sáng tạo bất đẳng thức.	2	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
38	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
	Phương trình đạo hàm riêng	Giải thích được những vấn đề, hiện tượng trong thực tiễn có liên quan đến phương trình phương trình đạo hàm riêng; biết đặt vấn đề, giải quyết các vấn đề, các bài toán do thực tiễn đặt ra dựa vào một phương trình hoặc một hệ phương trình đạo hàm riêng đơn giản.	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Lý thuyết ổn định	Giải thích được những vấn đề, hiện tượng trong thực tiễn có liên quan đến Lý thuyết ổn định; biết đặt vấn đề, giải quyết các vấn đề, các bài toán do thực tiễn đặt ra dựa vào Lý thuyết ổn định.	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
39	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
	Hình học xạ ảnh	-Không gian xạ ảnh, ánh xạ ảnh, hình học xạ ảnh siêu mặt bậc hai trong không gian xạ ảnh. Quan điểm xây dựng hình học và mối quan hệ giữa các không gian; -Không gian vectơ, không gian Afín, không gian Öclit, không gian xạ ảnh. -Vận dụng các kiến thức xạ ảnh để giải các bài toán hình học Afín và ngược lại chuyển các bài toán xạ ảnh về các bài toán Afín, Öclit.	2	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Phân loại đường và mặt	Giải thích được một số kiến thức khó trong chương trình toán phổ thông nhờ vận dụng kiến thức phân loại đường và mặt trong $E^n$ , từ đó định hướng tìm tòi lời giải cho một số dạng toán phổ thông	2	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
40	Phương pháp nghiên cứu khoa học chuyên ngành Toán	Học phần cung cấp cho người học kiến thức về: Tổng quan phương pháp NCKH; Quy trình NCKH (chuẩn bị nghiên cứu, tiến hành thực hiện đề tài nghiên cứu và hoàn thành đề tài nghiên cứu); Một số bài tập thực hành nghiên cứu (về Lịch sử toán, PPDH toán, Toán ứng dụng, Giải tích, Đại số, Hình học).	2	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
41	Lý luận dạy học môn Toán	Định hướng quá trình dạy học môn toán, các lý thuyết về tâm lý học vận dụng vào dạy học môn toán, phương pháp dạy học môn toán, các tình huống điển	2	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần

		hình trong dạy học môn toán, phương tiện dạy học môn toán và phương pháp đánh giá kết quả học tập môn toán của học sinh.			bảng hình thức thi viết
42	PPDH Đại số và Giải tích	Dạy học các hệ thống số; Hàm số và dãy số; Phương trình, bất phương trình; Tính liên tục và phép tính đạo hàm của hàm số; Nguyên hàm và tích phân; Tập hợp, logic và toán ứng dụng.	3	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
43	PPDH Hình học	Phương pháp dạy học các chủ điểm kiến thức hình học không gian trình bày theo phương pháp tổng hợp; Phương pháp dạy học kiến thức vectơ và các hệ thức lượng trong các hình; Phương pháp dạy học phương pháp tọa độ trong mặt phẳng và trong không gian; Phương pháp dạy học kiến thức về các phép biến hình trong mặt phẳng.	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
<b>IV</b>	<b>Kiến tập, thực tập tốt nghiệp</b>		<b>6</b>		
44	Kiến tập sư phạm	Vận dụng kiến thức về tâm lý học, giáo dục học vào việc giải quyết các tình huống sư phạm trong thực tế; tìm hiểu tình hình thực tiễn địa phương, thực tiễn giáo dục ở trường THPT, tập sự công tác dạy học, chủ nhiệm lớp, triển khai bài tập thực hành tâm lý - giáo dục.	2	6	
45	Thực tập sư phạm	Thực hành và rèn luyện kỹ năng dạy học cho sinh viên dạy học môn Toán; Thực hiện các công tác của một giáo viên.	4	8	
<b>V</b>	<b>Khóa luận tốt nghiệp/ Học phần thay thế KLTN</b>		<b>6</b>		
	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
46	Nhập môn lý thuyết Galois	Cung cấp cho người học các nội dung cơ bản của lý thuyết Galois nhằm soi sáng và chỉ rõ nguồn gốc một số vấn đề cơ bản của toán học sơ cấp: nghiệm phức, trường mở rộng, đẳng cấu và tự đẳng cấu, nhóm giải được, giải phương trình bằng căn thức và dựng hình bằng thước kẻ và compa. Học xong học phần, người học biết vận dụng các kiến thức về lý thuyết Galois để giải phương trình bằng căn thức và dựng hình bằng thước và compa; áp dụng để giải các bài toán sơ cấp; sử dụng tư duy cấu trúc đại số để tự học, tự bồi dưỡng và nghiên cứu khoa học.	3	8	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Cơ sở đại số giao hoán	Học phần cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản của đại số giao hoán: idêan nguyên sơ, idêan nguyên tố liên kết, điều kiện tối đại, định lý phân tích nguyên sơ, tôpô adic và tôpô Zariski; Mở rộng vành: tính phẳng chuyển đổi vành cơ sở; phân tích nguyên sơ; địa phương hóa. Sau khi học xong học phần người biết cách chứng minh một số vấn đề về lý thuyết vành giao hoán: idêan nguyên sơ, idêan nguyên tố liên kết, điều kiện tối đại, định lý phân tích nguyên	3	8	Đánh giá quá trình, thi kết <u>thúc</u> học phần bằng hình thức thi viết

		sơ, tôpô adic và tôpô Zariski; Mở rộng vành: tính phẳng chuyển đổi vành cơ sở; phân tích nguyên sơ; địa phương hóa áp dụng thành thạo các tính chất vào việc giải các bài toán liên quan.			
47	<i>Chọn một trong hai học phần</i>		3		
	Thực hành PP dạy học Toán	Lý luận chung về soạn nội dung bài dạy các phân môn Toán phổ thông theo hướng tiếp cận phát hiện; đánh giá giờ dạy theo hướng nghiên cứu bài học; thực hành phân tích nội dung dạy học và thiết kế bài lên lớp. Thực hành dạy học một số tiết của các phân môn Đại số, Giải tích, Hình học.	3	8	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Các phương pháp hiện đại trong dạy học Toán	Một số phương pháp dạy học hiện đại: dạy học kiến tạo, dạy học theo tình huống, dạy học theo dự án, dạy học tương tác, dạy học khám phá; Một số kỹ thuật dạy học tích cực: khăn trải bàn, mảnh ghép, động não; Vận dụng một số phương pháp dạy học hiện đại và kỹ thuật dạy học tích cực để thiết kế bài dạy.	3	8	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, vấn đáp, thực hành trên máy tính
<b>Tổng</b>			<b>126</b>		

#### Ngành Toán học: Đại học sư phạm toán K20, K21

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số TC	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
<b>A</b>	<b>KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG</b>		<b>30</b>		
<b>1</b>	<b>Kiến thức chung(Kiến thức lý luận chính trị)</b>		<b>12</b>		
1	Nguyên lý cơ bản chủ nghĩa Mác-Lênin 1	Sự hình thành, phát triển của chủ nghĩa Mác – Lênin; quan điểm duy vật biện chứng về bản chất của thế giới, bản chất của nhận thức; bản chất của con người; các nguyên lý, các quy luật cơ bản của sự tồn tại, vận động và phát triển của tự nhiên, xã hội và tư duy.	2	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
2	Nguyên lý cơ bản chủ nghĩa Mác-Lênin 2	Phần 1 trình bày các học thuyết kinh tế của chủ nghĩa Mác – Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa thông qua các học thuyết giá trị, học thuyết giá trị thặng dư, học thuyết về chủ nghĩa tư bản độc quyền và chủ nghĩa tư bản độc quyền nhà nước. Phần 2 trình bày quan điểm của chủ nghĩa Mác-Lênin về sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân, về cách mạng xã hội chủ nghĩa, về dân chủ, văn hóa, dân tộc, tôn giáo trong tiến trình xây dựng chủ nghĩa xã hội và triển vọng của chủ nghĩa xã hội hiện thực.	3	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
3	Đường lối cách	Sự ra đời của ĐCSVN, đường lối chủ trương của Đảng trong hai cuộc cách	3	4	Đánh giá quá trình, thi

	mạng của Đảng CSVN	mạng, CMDTDCND và CMXHCN, đường lối của ĐCSVN trong thời kỳ đổi mới đất nước.			kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
4	Tư tưởng HCM	Khái niệm tư tưởng Hồ Chí Minh, bản chất, đặc điểm, đối tượng và ý nghĩa của việc nghiên cứu tư tưởng Hồ Chí Minh; quá trình hình thành, phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; các nội dung chủ yếu của tư tưởng Hồ Chí Minh về vấn đề dân tộc và cách mạng giải phóng dân tộc; về CNXH và con đường quá độ lên CNXH ở Việt Nam; về Đảng Cộng sản VN; về đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; về dân chủ và xây dựng nhà nước của dân, do dân và vì dân; về văn hóa, đạo đức và xây dựng con người mới.	2	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
5	Pháp luật đại cương	Những vấn đề cơ bản nhất, chung nhất về nhà nước và pháp luật, đồng thời có sự liên hệ với nhà nước và pháp luật nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam; Luật hiến pháp, Luật hành chính, Luật phòng chống tham nhũng, Luật hình sự, Luật dân sự, Luật hôn nhân và gia đình, Luật lao động.	2	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
II	Ngoại ngữ		10		
6	Tiếng Anh 1	Ngữ âm, ngữ pháp, từ vựng và các kỹ năng ngôn ngữ cơ bản.	4	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
7	Tiếng Anh 2	Ôn luyện và phát triển kiến thức ngữ âm, ngữ pháp, từ vựng và các kỹ năng ngôn ngữ.	3	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
8	Tiếng Anh 3	Củng cố và nâng cao kiến thức về ngữ âm, ngữ pháp, từ vựng cùng các kỹ năng ngôn ngữ.	3	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
III	<b>Tin học, môi trường, văn hóa, quản lý nhà nước và quản lý giáo dục</b>		<b>8</b>		
9	Tin học	Khai thác và sử dụng máy tính: tổng quan về tin học, máy tính, hệ điều hành Windows, mạng máy tính, Internet, các phần mềm soạn thảo văn bản, xử lý bảng tính và trình chiếu.	2	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, thực hành trên máy.
10	Môi trường và con người	Khái niệm môi trường, đối tượng, nhiệm vụ phương pháp nghiên cứu khoa học môi trường; Các nguyên lý cơ bản của sinh thái học và khoa học môi trường; Dân số và sự phát triển dân số; Nhu cầu và các hoạt động thoả mãn nhu cầu của con người; Tài nguyên thiên nhiên, ô nhiễm môi trường và bảo vệ môi trường;	2	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết

		Phương hướng và chương trình hành động bảo vệ môi trường trên thế giới và Việt Nam			
11	Cơ sở văn hóa Việt Nam	Những tri thức liên quan đến văn hoá Việt Nam; phân vùng văn hóa Việt Nam; tiến trình văn hoá Việt Nam từ cội nguồn cho đến hiện đại; các thành tố của văn hóa Việt Nam; bản sắc văn hóa Việt Nam; các giá trị văn hoá truyền thống của dân tộc Việt Nam.	2	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
12	QLHCNN và QLGD	Hệ thống lý luận cơ bản về tổ chức và hoạt động của Nhà nước; Đường lối, quan điểm của Đảng và Nhà nước về Giáo dục và đào tạo từ năm 2011 đến năm 2020, Chiến lược phát triển giáo dục giai đoạn 2011- 2020; Luật công chức; Luật giáo dục; Điều lệ trường THCS & THPT theo quy định của Bộ Giáo dục & đào tạo đối với bậc học; Thực tiễn giáo dục ở địa phương về nhu cầu phát triển giáo dục & đào tạo trong giai đoạn hiện nay.	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
<b>2</b>	<b>Giáo dục thể chất</b>		<b>4</b>		
A	Giáo dục thể chất 1	Học phần gồm giáo dục thể chất trong trường đại học; lịch sử hình thành và phát triển, lợi ích, tác dụng, một số điều luật cơ bản, phương pháp tập luyện và tổ chức tập luyện thi đấu, hoạt động ngoại khóa môn bóng chuyên, Thể dục Aerobic, Bóng đá, Bóng rổ, Vovinam - Việt võ đạo, chạy cự ly ngắn và nhảy xa ưỡn thân; bài tập thể dục tay không 9 động tác.	2	1	
B	Giáo dục thể chất 2 (Chọn 1 trong 5 học phần)		2	2	
	1. Bóng chuyên	Các kỹ thuật cơ bản môn bóng chuyên (Tư thế chuẩn bị, các kỹ thuật di chuyển, chuyển bóng thấp tay trước mặt, phát bóng cao tay và thấp tay trước mặt)	2		
	2. Thể dục Aerobic	Các tư thế cơ bản của tay, các bước cơ bản của chân, nhóm độ khó, tháp, đội hình trong kết cấu một bài Aerobic Dansports, bài liên kết Aerobic Dansports không có nhạc.	2		
	3. Bóng đá	Các bài tập chiến thuật tấn công, phòng thủ trong thi đấu Bóng đá, luật bóng đá (Sân 11 người, 7 người, 5 người). Phương pháp tổ chức tập luyện, thi đấu và trọng tài	2		
	4. Bóng rổ	Các kỹ thuật cơ bản môn bóng rổ (Các kỹ thuật di chuyển, kỹ thuật dẫn bóng, chuyển bóng bằng 1 tay, 2 tay). Các kỹ thuật tại chỗ ném rổ tựa bằng 1 tay trên cao, kỹ thuật di chuyển 2 bước bật nhảy ném rổ bằng 1 tay trên cao; kỹ	2		

		thuật móc xuôi, móc ngược trong bóng rổ.			
	5. Vovinam (Việt võ đạo)	Các đòn đâm và đòn đá, các bài tập thể lực trong Vovinam, từ đó tập luyện về quyền pháp (long hổ quyền); Các nguyên lý cơ bản, nguyên lý kỹ thuật; phương pháp giảng dạy; phương pháp tổ chức thi đấu, trọng tài của môn vovinam.	2		
	Giáo dục quốc phòng	Quan điểm Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh về chiến tranh, quân đội và bảo vệ Tổ quốc; Xây dựng nền quốc phòng, an ninh nhân dân; Chiến tranh nhân dân bảo vệ Tổ quốc; Xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân; Kết hợp kinh tế - xã hội với quốc phòng - an ninh; Nghệ thuật quân sự Việt Nam.	165	1-3	
<b>B</b>	<b>KIẾN THỨC GD CHUYÊN NGHIỆP</b>		<b>90</b>		
<b>I</b>	<b>Kiến thức cơ sở</b>		<b>18</b>		
	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
<b>13</b>	Tập hợp và logic	Học phần cung cấp cho người học về: Tập hợp và các phép toán trên tập hợp, quan hệ hai ngôi, ánh xạ và một số tiên đề của lý thuyết tập hợp; Đại cương về logic toán (logic mệnh đề, logic vị từ, hệ quả logic, ứng dụng logic vào một số vấn đề toán học).	2	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Logic và lịch sử Toán	Đại cương về logic toán (logic mệnh đề, logic vị từ, hệ quả logic, ứng dụng logic vào một số vấn đề toán học); Lịch sử phát triển của Toán học theo tiến trình các sự kiện; Thân thế và sự nghiệp của một số nhà toán học mà tên tuổi gắn với sự bắt đầu của một giai đoạn mới hoặc sự hình thành của một lĩnh vực nghiên cứu rộng lớn và quan trọng trong toán học; Một số vấn đề đang đặt ra của toán học hiện đại.	2	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
14	Giải tích 1	Học phần cung cấp cho người học kiến thức về: Số thực, giới hạn của dãy số, hàm số một biến, các vô cùng bé, vô cùng lớn, tính liên tục của hàm một biến, phép tính vi phân và ứng dụng của hàm một biến; phép tính tích phân của hàm một biến và các ứng dụng vào hình học và vật lý; chuỗi số và các dấu hiệu hội tụ của chuỗi số; dãy và chuỗi hàm, dấu hiệu hội tụ đều của dãy hàm và chuỗi hàm; các tính chất của tổng chuỗi hàm.	3	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
15	Hình học giải tích	Học phần cung cấp cho người học kiến thức về Không gian Affine, không gian Euclide, đường bậc hai trong mặt phẳng Euclide hai chiều và mặt bậc hai trong không gian Euclide ba chiều.	2	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
16	Giải tích 2	Học phần cung cấp cho người học kiến thức về: Phép tính vi phân của hàm nhiều biến. Tích phân phụ thuộc tham số. Tích phân bội trên hình hộp và trên miền bị chặn bất kỳ, định lý Fubini, công thức đổi biến số trong tích phân bội, ứng dụng vào hình học và vật lý của tích phân bội. Tích phân đường, tích phân	3	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết

		mặt và các công thức Green, Stokes, Divergence, Ostrogradski-Gass.			
17	Đại số tuyến tính	Học phân cung cấp cho người học kiến thức về: Khái niệm và phép toán ma trận; định thức, các tính chất cơ bản, thuật toán cơ bản về tính định thức; hệ phương trình tuyến tính tổng quát, hệ phương trình thuần nhất, hệ phương trình vuông, hệ Cramer; không gian vectơ, không gian vectơ con, hệ sinh của không gian vectơ (Không gian hữu hạn sinh và vô hạn sinh), khái niệm hệ vectơ độc lập tuyến tính, phụ thuộc tuyến tính, cơ sở và chiều của không gian vectơ...; tích vô hướng, không gian Euclide; dạng toàn phương, dạng chính tắc của dạng toàn phương.	3	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
18	Phương pháp nghiên cứu khoa học chuyên ngành Toán	Học phân cung cấp cho người học kiến thức về: Tổng quan phương pháp NCKH; Quy trình NCKH (chuẩn bị nghiên cứu, tiến hành thực hiện đề tài nghiên cứu và hoàn thành đề tài nghiên cứu); Một số bài tập thực hành nghiên cứu (về Lịch sử toán, PPDH toán, Toán ứng dụng, Giải tích, Đại số, Hình học).	2	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
19	Xác suất thống kê	Học phân cung cấp cho người học kiến thức về: Biến cố, xác suất của biến cố, tính chất của xác suất, công thức tính xác suất; Đại lượng ngẫu nhiên rời rạc và đại lượng ngẫu nhiên liên tục, đặc trưng của đại lượng ngẫu nhiên: kỳ vọng, phương sai, trung vị, môđ, ...; quy luật phân phối xác suất quan trọng: phân phối nhị thức, phân phối Poisson, phân phối mũ, phân phối chuẩn, phân phối đều, phân phối Student, ...; Vectơ ngẫu nhiên và đặc trưng của vectơ ngẫu nhiên; Luật số lớn, xấp xỉ phân bố nhị thức bằng phân bố chuẩn và phân bố Poisson, định lý giới hạn trung tâm và mở đầu về quá trình Markov; mô hình thống kê, lý thuyết mẫu, lý thuyết ước lượng và kiểm định, tương quan và hồi quy.	3	6	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
<b>III</b>	<b>Kiến thức chuyên sâu của ngành</b>		<b>43</b>		
20	Đại số đại cương	Học phân cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản của đại số đại cương: Phép toán, các cấu trúc đại số (nửa nhóm, nhóm, vành, trường), đồng cấu. Đồng thời chỉ rõ các khả năng và lĩnh vực ứng dụng của các tư tưởng về cấu trúc đại số, soi sáng các vấn đề có liên quan đến các phép toán trong các lĩnh vực như đại số tuyến tính, giải tích, hình học, ... Từ đó ứng dụng vào việc nghiên cứu một số vấn đề cơ bản của đại số sơ cấp và đại số hiện đại.	4	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
21	Không gian metric và to po	Những kiến thức cơ bản về không gian Metric, không gian Metric đầy, nguyên lý Cantor, định lý Baire, nguyên lý ánh xạ co và ứng dụng; Tập Compact và không gian Metric Compact; Ánh xạ liên tục trên tập Compact, Không gian Metric khả ly; Không gian Tôpô, không gian Tôpô liên thông, không gian Tôpô	2	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết

		T1, T2; Ánh xạ liên tục giữa các không gian Tôpô, định lý Arela – Ascoli, không gian Compact địa phương.			
22	Hình học Afin và Oclit	Giới thiệu về không gian afin, ánh xạ afin, hình học afin, siêu mặt bậc hai trong không gian afin. Giới thiệu về không gian oclit, các phẳng trong không gian oclit, sự trục giao giữa các phẳng trong không gian oclit, khoảng cách giữa các phẳng, góc, thể tích, ánh xạ đẳng cự, hình học oclit, siêu mặt bậc hai trong không gian oclit. Nghiên cứu siêu mặt bậc hai bằng phương pháp tọa độ và bằng bất biến.	2	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
23	Số học	Xây dựng các hệ thống số: số tự nhiên, số nguyên, số hữu tỉ, số thực; Lý thuyết chia hết trong vành số nguyên: chia hết, chia có dư, ước chung lớn nhất, bội chung nhỏ nhất và số nguyên tố; Lý thuyết đồng dư: đồng dư thức, vành các lớp đồng dư, Định lý Euler, Định lý Fermat; Các hàm phân nguyên, hàm phân phân, hàm $T(n)$ , $S(n)$ và $C(n)$ ; Phương trình đồng dư và hệ phương trình đồng dư bậc nhất	3	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
24	Hàm biến phức	Hàm chỉnh hình và phép biến hình bảo giác (Mặt phẳng phức và hàm biến phức, hàm chỉnh hình, phép biến hình bảo giác); Hàm chỉnh hình và thặng dư (các tính chất cơ bản của hàm chỉnh hình, thặng dư và ứng dụng).	2	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
25	Độ đo và tích phân	Đại số và -đại số tập hợp; hàm hợp cộng tính và - cộng tính; biến phân của hàm tập cộng tính; độ đo trên đại số tập hợp; độ đo ngoài và độ đo cảm sinh bởi độ đo ngoài; định lý Carathedory; độ đo trên và tiêu chuẩn đo được Lebesgue; hàm đo được; cấu trúc hàm đo được; hội tụ theo độ đo và hội tụ hầu khắp nơi; định nghĩa tích phân Lebesgue; các tính chất của tích phân Lebesgue; các định lý qua giới hạn dưới dấu tích phân; bổ đề Fatou; liên hệ giữa tích phân Riemann và tích phân Lebesgue; không gian tích; định lý Fubini.	2	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
26	Giải tích hàm	Không gian định chuẩn và không gian Banach, chuỗi trong không gian Banach, không gian $L_p(\chi)$ , $p \geq 1$ ; Ánh xạ tuyến tính liên tục giữa các không gian định chuẩn, không gian $L(E, F)$ , không gian con và không gian thương; Các nguyên lý cơ bản của giải tích hàm tuyến tính (Định lý Hahn- Banach; Nguyên lý ánh xạ mở; Định lý đồ thị đóng; Nguyên lý bị chặn đều Banach- Steinhaus). Không gian Hilbert, định lý về sự tồn tại phép chiếu trục giao, định lý biểu diễn Riesz, toán tử liên hợp và tự liên hợp trong không gian Hilbert.	3	6	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
27	Quy hoạch tuyến tính	Mô hình bài toán tối ưu trong thực tế và một số dạng bài toán tối ưu trong chương trình toán sơ cấp, giải các bài toán quy hoạch tuyến tính bằng phương pháp đơn hình, phương pháp đơn hình mở rộng, lý thuyết đối ngẫu, bài toán vận	2	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết



		tải và phương pháp phân phối			
28	Phương trình vi phân	Các phương pháp giải tích để tìm nghiệm cũng như các tính chất và dáng điệu nghiệm của: Phương trình vi phân cấp 1, cấp 2, và cấp cao; Định thức Wronski, hệ nghiệm cơ bản, công thức Ostrogradski- Liouville, phương pháp biến thiên hằng số; Lý thuyết tổng quát về hệ phương trình vi phân tuyến tính.	2	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
29	Lý thuyết môđun	Cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về cấu trúc môđun, môđun con, môđun thương, tích trực tiếp, tổng trực tiếp của một họ các môđun và đồng cấu môđun; Các kiến thức về dãy khớp, dãy khớp chẻ ra, đơn cấu chẻ ra, toàn cấu chẻ ra; Các tính chất của một số lớp các môđun quan trọng: môđun xạ ảnh, môđun nội xạ, môđun Note, môđun Artin.	3	6	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
30	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
	Đại số sơ cấp	Giải thành thạo các nội dung của toán sơ cấp trong chương trình phổ thông; tự tìm tài liệu, tự học và tự bồi dưỡng; phát triển chương trình môn học và làm việc theo nhóm.	2	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Phân loại đường và mặt	Giải thích được một số kiến thức khó trong chương trình toán phổ thông nhờ vận dụng kiến thức phân loại đường và mặt trong $E^n$ , từ đó định hướng tìm tòi lời giải cho một số dạng toán phổ thông	2	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
31	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
	Hình học sơ cấp	Học phần cung cấp cho người học kiến thức về: Khối đa diện và khối tròn xoay, các bài toán dựng hình trong mặt phẳng và trong không gian, các bài toán tìm tập hợp điểm, các bài toán chứng minh hình học.	2	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Lý thuyết ổn định	Giải thích được những vấn đề, hiện tượng trong thực tiễn có liên quan đến Lý thuyết ổn định; biết đặt vấn đề, giải quyết các vấn đề, các bài toán do thực tiễn đặt ra dựa vào Lý thuyết ổn định.	2	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
32	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
	Hình học xạ ảnh	-Không gian xạ ảnh, ánh xạ ảnh, hình học xạ ảnh siêu mặt bậc hai trong không gian xạ ảnh. Quan điểm xây dựng hình học và mối quan hệ giữa các không gian: -Không gian vectơ, không gian Afın, không gian Öclit, không gian xạ ảnh. -Vận dụng các kiến thức xạ ảnh để giải các bài toán hình học Afın và ngược lại chuyển các bài toán xạ ảnh về các bài toán Afın, Öclit.	2	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Giải tích Fourier	Chuỗi Fourier (dạng thực, dạng phức của chuỗi Fourier); xấp xỉ bằng đa thức	2	5	Đánh giá quá trình, thi

		lượng giác, dùng chuỗi Fourier giải phương trình vi phân, tích phân Fourier, biến đổi Fourier.			kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
33	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
	Giải tích số	Lý thuyết xấp xỉ hàm và giải gần đúng các phương trình, bao gồm các nội dung sau: phép nội suy, xấp xỉ đều, xấp xỉ trung bình bình phương, ứng dụng của lý thuyết xấp xỉ để tính gần đúng đạo hàm và tích phân, giải gần đúng phương trình siêu việt, giải hệ phương trình đại số tuyến tính, tìm giá trị riêng, véc tơ riêng của ma trận, giải gần đúng bài toán giá trị ban đầu và bài toán biên hai điểm cho phương trình vi phân thường.	3	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Số học nâng cao	Cung cấp cho người học các kiến thức về số đại số và số siêu việt; căn nguyên thủy; thặng dư bình phương; phương trình Diophantus tuyến tính và mở đầu về phương trình Diophantus phi tuyến; số nguyên phức.	3	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
34	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
	Hình học vi phân	Giải thích được những vấn đề, hiện tượng trong thực tiễn có liên quan đến các hàm vectơ, hàm vectơ một biến và các dạng vi phân, đường trong không gian; biết đặt vấn đề, giải quyết các vấn đề, các bài toán do thực tiễn đặt ra dựa vào các các hàm vectơ trong không gian và các dạng vi phân, đường trong không gian.	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Lý thuyết hàm đặc biệt	Hàm cầu, hàm Legendre: khái niệm hàm cầu, đa thức Legendre, hàm Legendre, hàm Bessel, hàm Hankel và Neyman, ...; Tích phân Elliptic và hàm Elliptic.	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
35	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
	Phương trình đạo hàm riêng	Giải thích được những vấn đề, hiện tượng trong thực tiễn có liên quan đến phương trình phương trình đạo hàm riêng; biết đặt vấn đề, giải quyết các vấn đề, các bài toán do thực tiễn đặt ra dựa vào một phương trình hoặc một hệ phương trình đạo hàm riêng đơn giản.	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Đại số đại cương nâng cao	Vận dụng các kiến thức nâng cao của đại số đại cương vào xây dựng, phát biểu và giải quyết vấn đề trong giảng dạy toán sơ cấp ở phổ thông; tiếp cận vấn đề mới; tự tìm tài liệu, tự học, tự bồi dưỡng và tự nghiên cứu.	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
36	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
	Phương trình sai phân	Phương trình sai phân: các khái niệm cơ bản, phương trình sai phân tuyến tính, phương trình sai phân tuyến tính cấp một, phương trình sai phân tuyến tính cấp hai; Phương pháp sai phân giải phương trình vi phân thường; Phương pháp sai phân giải phương trình đạo hàm riêng.	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết

	Bất đẳng thức nâng cao	Bất đẳng thức Chebyshev, bất đẳng thức Holder, bất đẳng thức Jensen, khai triển Abel và bất đẳng thức hoán vị; Các phương pháp chứng minh: dồn biên, phương pháp phân tích bình phương, phương pháp phản chứng, phương pháp sử dụng bất đẳng thức cổ điển, phương pháp sử dụng đạo hàm; Một số phương pháp sáng tạo bất đẳng thức: tổng quát hóa, thay đổi hình thức từ một bài toán biết trước, sử dụng các cặp bất đẳng thức thuận nghịch, ...	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
37	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
	Đại số tuyến tính nâng cao	Cung cấp cho người học các kiến thức về không gian véc tơ thương; các phép thu gọn các tự đồng cấu và các ma trận; không gian đối ngẫu; tự đồng cấu chéo hóa được; tự đồng cấu lũy linh; ma trận dạng chuẩn Jordan	3	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Các dạng vi phân trong En	Giải thích được những vấn đề, hiện tượng trong thực tiễn có liên quan đến các dạng tuyến tính, dạng song tuyến tính, k-dạng tuyến tính phản xứng, tích ngoài và đại số ngoài, dạng liên kết và phương trình cấu trúc; biết đặt vấn đề, giải quyết các vấn đề, các bài toán do thực tiễn đặt ra dựa vào các kiến thức trên.	3	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
<b>III</b>	<b>Kiến thức nghiệp vụ</b>		<b>16</b>		
38	Tâm lý học	Tâm lý học đại cương và tâm lý học lứa tuổi sư phạm (Bản chất, chức năng của tâm lý người; sự hình thành và phát triển tâm lý ý thức); Hoạt động nhận thức (nhận thức cảm tính, nhận thức lý tính); Nhân cách và sự phát triển nhân cách; Lý luận về sự phát triển trẻ em; Tâm lý học lứa tuổi học sinh trung học cơ sở; Tâm lý học lứa tuổi học sinh trung học phổ thông; Hoạt động dạy học; Hành vi đạo đức; Nhân cách của người thầy giáo.	4	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
39	Giáo dục học	Đối tượng, nhiệm vụ, các khái niệm cơ bản và hệ thống các phương pháp nghiên cứu giáo dục học; vai trò của yếu tố di truyền, môi trường, giáo dục trong sự hình thành và phát triển nhân cách, các nhiệm vụ giáo dục ở nhà trường phổ thông; những vấn đề cơ bản của lý luận dạy học, giáo dục và chức năng nhiệm vụ của người giáo viên chủ nhiệm lớp .	4	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
40	Lý luận dạy học môn Toán	Định hướng quá trình dạy học môn toán, các lý thuyết về tâm lý học vận dụng vào dạy học môn toán, phương pháp dạy học môn toán, các tình huống điển hình trong dạy học môn toán, phương tiện dạy học môn toán và phương pháp đánh giá kết quả học tập môn toán của học sinh.	2	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết

41	PPDH Đại số và Giải tích	Dạy học các hệ thống số; Hàm số và dãy số; Phương trình, bất phương trình; Tính liên tục và phép tính đạo hàm của hàm số; Nguyên hàm và tích phân; Tập hợp, logic và toán ứng dụng.	2	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
42	PPDH Hình học	Phương pháp dạy học các chủ điểm kiến thức hình học không gian trình bày theo phương pháp tổng hợp; Phương pháp dạy học kiến thức vectơ và các hệ thức lượng trong các hình; Phương pháp dạy học phương pháp tọa độ trong mặt phẳng và trong không gian; Phương pháp dạy học kiến thức về các phép biến hình trong mặt phẳng.	2	6	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
43	Ứng dụng CNTT trong dạy học Toán	Một số tính năng và ứng dụng của các phần mềm dạy học toán; các khung ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học toán theo quan điểm kiến tạo, tương tác; một số phần mềm toán học dùng để thiết kế các nội dung dạy học cụ thể như phần mềm hình học động, phần mềm đại số hình thức, phần mềm giải tích: Cabri, Geometer's Sketchpad, GeoGebra, Maple, ...; và một số phần mềm dùng để soạn thảo và trình bày một văn bản toán học chuẩn (Microsoft Word, Microsoft Excel, Powerpoint và Latex)	2	6	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, vấn đáp, thực hành trên máy tính.
IV	<b>Kiến tập, thực tập tốt nghiệp</b>		<b>6</b>		
44	Kiến tập sư phạm	Vận dụng kiến thức về tâm lý học, giáo dục học vào việc giải quyết các tình huống sư phạm trong thực tế; tìm hiểu tình hình thực tiễn địa phương, thực tiễn giáo dục ở trường THPT, tập sự công tác dạy học, chủ nhiệm lớp, triển khai bài tập thực hành tâm lý - giáo dục.	3	8	
45	Thực tập sư phạm	Thực hành và rèn luyện kỹ năng dạy học cho sinh viên dạy học môn Toán; Thực hiện các công tác của một giáo viên.	3	8	
<b>V. Khóa luận tốt nghiệp/ Học phần thay thế KLTN</b>			<b>6</b>		
46	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
	Nhập môn lý thuyết Galois	Cung cấp cho người học các nội dung cơ bản của lý thuyết Galois nhằm soi sáng và chỉ rõ nguồn gốc một số vấn đề cơ bản của toán học sơ cấp: nghiệm phức, trường mở rộng, đẳng cấu và tự đẳng cấu, nhóm giải được, giải phương trình bằng căn thức và dựng hình bằng thước kẻ và compa. Học xong học phần, người học biết vận dụng các kiến thức về lý thuyết Galois để giải phương trình bằng căn thức và dựng hình bằng thước kẻ và compa; áp dụng để giải các bài toán sơ cấp; sử dụng tư duy cấu trúc đại số để tự học, tự bồi dưỡng và nghiên cứu khoa học.	3	8	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết

	Cơ sở đại số giao hoán	Học phần cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản của đại số giao hoán: idêan nguyên sơ, idêan nguyên tố liên kết, điều kiện tối đại, định lý phân tích nguyên sơ, tôpô adic và tôpô Zariski; Mở rộng vành: tính phẳng chuyển đổi vành cơ sở; phân tích nguyên sơ; địa phương hóa. Sau khi học xong học phần người biết cách chứng minh một số vấn đề về lý thuyết vành giao hoán: idêan nguyên sơ, idêan nguyên tố liên kết, điều kiện tối đại, định lý phân tích nguyên sơ, tôpô adic và tôpô Zariski; Mở rộng vành: tính phẳng chuyển đổi vành cơ sở; phân tích nguyên sơ; địa phương hóa áp dụng thành thạo các tính chất vào việc giải các bài toán liên quan.	3	8	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
47	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
	Thực hành PP dạy học Toán	Lý luận chung về soạn nội dung bài dạy các phân môn Toán phổ thông theo hướng tiếp cận phát hiện; đánh giá giờ dạy theo hướng nghiên cứu bài học; thực hành phân tích nội dung dạy học và thiết kế bài lên lớp. Thực hành dạy học một số tiết của các phân môn Đại số, Giải tích, Hình học.	3	8	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Các phương pháp hiện đại trong dạy học Toán	Một số phương pháp dạy học hiện đại: dạy học kiến tạo, dạy học theo tình huống, dạy học theo dự án, dạy học tương tác, dạy học khám phá; Một số kỹ thuật dạy học tích cực: khăn trải bàn, mảnh ghép, động não; Vận dụng một số phương pháp dạy học hiện đại và kỹ thuật dạy học tích cực để thiết kế bài dạy.	3	8	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, vấn đáp, thực hành trên máy tính
<b>Tổng</b>			<b>120</b>		

### Ngành Toán học: Đại học sư phạm toán K21 CLC

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số TC	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
<b>A</b>	<b>KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG</b>				
<b>1</b>	<b>Kiến thức chung</b>		<b>30</b>		
1	Nguyên lý cơ bản chủ nghĩa Mác-Lênin 1	Kết thúc học phần, người học nắm vững các phạm trù, các quy luật kinh tế của chủ nghĩa tư bản trong từng giai đoạn phát triển của nó; tính tất yếu của việc ra đời chủ nghĩa xã hội; những vấn đề có tính quy luật trong tiến trình cách mạng xã hội chủ nghĩa. Có khả năng vận dụng kiến thức đã học để hiểu và giải thích đúng những vấn đề kinh tế, chính trị, xã hội trong nước và quốc tế hiện nay; thêm tin tưởng vào sự thắng lợi của cách mạng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam	2	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết

2	Nguyên lý cơ bản chủ nghĩa Mác-Lênin 2	Kết thúc học phần, người học nắm vững các phạm trù, các quy luật kinh tế của chủ nghĩa tư bản trong từng giai đoạn phát triển của nó; tính tất yếu của việc ra đời chủ nghĩa xã hội; những vấn đề có tính quy luật trong tiến trình cách mạng xã hội chủ nghĩa. Có khả năng vận dụng kiến thức đã học để hiểu và giải thích đúng những vấn đề kinh tế, chính trị, xã hội trong nước và quốc tế hiện nay; thêm tin tưởng vào sự thắng lợi của cách mạng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam	3	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
<b>II Ngoại ngữ</b>					
3	Tiếng Anh 1	Người học đạt năng lực Bậc 2.2 theo KNLNNVN: Có khả năng hiểu được các câu và cấu trúc được sử dụng thường xuyên liên quan đến nhu cầu giao tiếp với những chủ đề đơn giản, quen thuộc hằng ngày (như thông tin về gia đình, bản thân, hỏi đường, việc làm ...); có thể mô tả đơn giản về bản thân, môi trường xung quanh và những vấn đề thuộc nhu cầu thiết yếu; có khả năng tự học, xây dựng kế hoạch và làm việc nhóm; biết khai thác thông tin trên Internet để phục vụ công việc học tập.	4	1	
4	Tiếng Anh 2	Người học đạt năng lực Bậc 3.1 theo KNLNNVN: Có khả năng hiểu được các ý chính của một đoạn văn hay bài phát biểu chuẩn mực, rõ ràng về các chủ đề quen thuộc; có thể xử lý một số tình huống xảy ra khi đến khu vực có sử dụng ngôn ngữ đó; có khả năng viết đoạn văn đơn giản với các chủ đề quen thuộc hoặc cá nhân quan tâm; khả năng tổ chức và tham gia các hoạt động nhóm; thực hiện các bài thuyết trình đơn giản; khả năng xây dựng kế hoạch, khai thác và sử dụng hiệu quả thông tin trên Internet cho học tập	3	2	
<b>III. Toán, Tin học, Khoa học Tự nhiên, Công nghệ - môi trường</b>					
5	Tin học	Thành thạo sử dụng hệ điều hành để thao tác trên máy tính điện tử; khai thác một số phần mềm ứng dụng, soạn thảo và lưu trữ các văn bản: Word, Excell, powrpoint.	2	1	Thi thực hành trên máy tính
6	Cơ sở văn hóa Việt Nam	Sinh viên trình bày được những thành tố cơ bản của văn hóa; nhận diện, phân tích, đánh giá những hiện tượng văn hóa Việt Nam từ đó rút ra những đặc trưng truyền thống văn hóa dân tộc; vận dụng vào việc phân tích, giải thích các hiện tượng văn hóa trong đời sống hiện nay.	2	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
7	Môi trường và con người	Hiểu và phân tích được các vấn đề cơ bản về môi trường sống; phân tích được mối quan hệ qua lại giữa con người và môi trường; phân tích được thực trạng môi trường và giải thích được nguyên nhân gây ra các vấn đề suy thoái môi trường; có khả năng phát hiện và giải quyết tốt các tình huống sinh thái, môi trường trong cuộc sống; biết lựa chọn lối sống phù hợp, thân thiện với môi	2	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết

		trường.			
<b>2</b>	<b>Giáo dục thể chất</b>		<b>4</b>		
A	Giáo dục thể chất 1	Người học thực hiện được các kỹ thuật cơ bản của bài tập thể dục tay không 9 động tác, chạy cự ly ngắn và môn nhảy xa ưỡn thân; tự rèn luyện nâng cao thể chất; có khả năng tổ chức thi đấu, làm trọng tài của các môn chạy cự ly ngắn và môn nhảy xa ưỡn thân ở các giải phong trào.	2	1	
B	Giáo dục thể chất 2 (Chọn 1 trong 5 học phần)				
	1. Bóng chuyền	Người học thực hiện được các kỹ thuật cơ bản của môn bóng chuyền (Tur thể chuẩn bị, các kỹ thuật di chuyển, chuyền bóng thấp tay trước mặt, phát bóng cao tay trước mặt); có khả năng tổ chức thi đấu, làm trọng tài môn bóng chuyền ở các giải phong trào.	2	2	
	2. Thể dục Aerobic	Người học thực hiện được các tư thế cơ bản của tay, các bước cơ bản của chân, nhóm độ khó, thấp, đội hình trong kết cấu một bài Aerobic Dansports, bài liên kết Aerobic Dansports không có nhạc và có nhạc	2		
	3. Bóng đá	Người học thực hiện được các kỹ thuật cơ bản của môn Bóng đá (Đá bóng bằng lòng bàn chân, mu trong, mu ngoài, mu chính diện, mu lai má..); Tổ chức tập luyện, hình thức tập luyện, các bài tập chiến thuật áp dụng vào tập luyện và thi đấu; có khả năng tổ chức thi đấu, làm trọng tài giải bóng đá phong trào.	2		
	4. Bóng rổ	Người học thực hiện được các kỹ thuật cơ bản của môn bóng rổ; kỹ thuật dẫn bóng nhanh bằng 1 tay, 2 tay; kỹ thuật tại chỗ ném rổ bằng 1 tay trên cao; kỹ thuật di chuyển 2 bước bật nhảy ném rổ tựa bằng 1 tay trên cao; có khả năng tổ chức thi đấu, làm trọng tài giải bóng rổ phong trào	2		
	5. Vovinam (Việt võ đạo)	Người học thực hiện được các kỹ thuật cơ bản của môn võ Vovinam (Tur thể chuẩn bị, các kỹ thuật động tác cơ bản về trung bình tấn; chảo mã tấn; đỉnh tấn và hạc tấn cũng như các đòn đâm và đòn đá; quyền pháp; các bài tập thể lực trong Vovinam); có khả năng tổ chức thi đấu, làm trọng tài giải Vovinam phong trào	2		
<b>3</b>	<b>Giáo dục quốc phòng</b>				
	Giáo dục quốc phòng	Người học có thể phân tích nguồn gốc, bản chất chiến tranh, tính tất yếu và mục tiêu bảo vệ Tổ quốc để nhận thức đúng quan điểm của Đảng về xây dựng nền quốc phòng, an ninh, chiến tranh nhân dân bảo vệ Tổ quốc, xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân, Kết hợp kinh tế - xã hội với quốc phòng - an ninh; vận dụng nghệ thuật quân sự trong bảo vệ Tổ quốc.	165t		

		Người học nhận thức được âm mưu, thủ đoạn và tham gia đấu tranh, phòng chống "diễn biến hòa bình"; vận dụng kiến thức tham gia xây dựng lực lượng dân quân tự vệ, dự bị động viên, phòng chống tội phạm, tệ nạn xã hội, bảo vệ an ninh và giữ gìn trật tự xã hội; bảo vệ chủ quyền lãnh thổ Việt Nam. Người học có thể thực hiện được các bước, động tác đội ngũ đơn vị; sử dụng được một số loại phương tiện, vũ khí, bản đồ địa hình; vận dụng kiến thức chiến thuật bộ binh; biết phòng, tránh vũ khí hủy diệt lớn; thành thạo kỹ thuật băng bó, chuyển thương; biết bản mục tiêu cố định ban ngày bằng súng tiêu liên AK.			
<b>B</b>	<b>KIẾN THỨC GD CHUYÊN NGHIỆP</b>		<b>83</b>		
<b>I</b>	<b>Kiến thức chung cho khối ngành</b>		<b>20</b>		
	Chọn 1 trong 2 học phần				
8	Tập hợp và logic	Nắm vững các khái niệm, các phép toán trong lý thuyết tập hợp; Vận dụng thành thạo trong quy tắc suy luận logic trong việc đặt vấn đề, phát biểu vấn đề, trình bày vấn đề.	2	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Logic và lịch sử Toán	Vận dụng thành thạo các quy tắc suy luận logic trong việc đặt vấn đề, phát biểu vấn đề, trình bày vấn đề; Vận dụng những hiểu biết về tầm quan trọng và ý nghĩa của sự phát triển các giai đoạn toán học vào giảng dạy toán ở phổ thông; tổ chức hoạt động ngoại khóa môn toán, tổ chức dạy học tích hợp và phân hóa cho học sinh.	2	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
9	Hình học giải tích	Giới thiệu về không gian afin, ánh xạ afin, hình học afin, siêu mặt bậc hai trong không gian afin. Giới thiệu về không gian ơclit, các phẳng trong không gian ơclit, sự trực giao giữa các phẳng trong không gian ơclit, khoảng cách giữa các phẳng, góc, thể tích, ánh xạ đẳng cự, hình học ơclit, siêu mặt bậc hai trong không gian ơclit. Nghiên cứu siêu mặt bậc hai bằng phương pháp tọa độ và bằng bất biến.	2	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
10	Giải tích 1	Số thực, giới hạn của dãy số, hàm số một biến, các vô cùng bé, vô cùng lớn, tính liên tục của hàm một biến, phép tính vi phân và ứng dụng của hàm một biến; phép tính tích phân của hàm một biến và các ứng dụng vào hình học và vật lý; chuỗi số và các dấu hiệu hội tụ của chuỗi số; dãy và chuỗi hàm, dấu hiệu hội tụ đều của dãy hàm và chuỗi hàm; các tính chất của tổng chuỗi hàm.	3	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
11	Giải tích 2	Phép tính vi phân của hàm nhiều biến. Tích phân phụ thuộc tham số. Tích phân bội trên hình hộp và trên miền bị chặn bất kỳ, định lý Fubini, công thức đổi biến	4	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học



		số trong tích phân bội, ứng dụng vào hình học và vật lý của tích phân bội. Tích phân đường, tích phân mặt và các công thức Green, Stokes, Divergence, Ostrogradski-Gass.			phần bằng hình thức thi viết
12	Đại số tuyến tính	Học phần cung cấp cho người học kiến thức về: Khái niệm và phép toán ma trận; định thức, các tính chất cơ bản, thuật toán cơ bản về tính định thức; hệ phương trình tuyến tính tổng quát, hệ phương trình thuần nhất, hệ phương trình vuông, hệ Cramer; không gian vectơ, không gian vectơ con, hệ sinh của không gian vectơ (Không gian hữu hạn sinh và vô hạn sinh), khái niệm hệ vectơ độc lập tuyến tính, phụ thuộc tuyến tính, cơ sở và chiều của không gian vectơ...; tích vô hướng, không gian Euclide; dạng toàn phương, dạng chính tắc của dạng toàn phương.	3	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
<b>II</b>	<b>Kiến thức cơ sở ngành</b>		<b>10</b>		
13	Tâm lý học	Giúp người học hiểu và vận dụng được kiến thức về Tâm lý học đại cương và tâm lý học lứa tuổi sự phạm như: Bản chất, chức năng của Tâm lý người; sự hình thành và phát triển tâm lý ý thức; Hoạt động nhận thức (nhận thức cảm tính, nhận thức lý tính); Nhân cách và sự phát triển nhân cách; Lý luận về sự phát triển trẻ em; Tâm lý học lứa tuổi học sinh trung học cơ sở; Tâm lý học lứa tuổi học sinh trung học phổ thông; Hoạt động dạy học; Hành vi đạo đức; Nhân cách của người thầy giáo.	4	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
<b>III</b>	<b>Kiến thức chuyên sâu của ngành</b>				Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết hoặc vấn đáp
14	Đại số đại cương	Học phần cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản của đại số đại cương: Phép toán, các cấu trúc đại số (nhóm, vành, trường), đồng cấu. Đồng thời chỉ rõ các khả năng và lĩnh vực ứng dụng của các tư tưởng về cấu trúc đại số, soi sáng các vấn đề có liên quan đến các phép toán trong các lĩnh vực như đại số tuyến tính, giải tích, hình học, ... Từ đó ứng dụng vào việc nghiên cứu một số vấn đề cơ bản của đại số sơ cấp và đại số hiện đại.	3	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết

### Đại học sư phạm Toán K22

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số TC	Lịch trình	Phương pháp đánh giá sinh viên
-----	-------------	------------------	-------	------------	--------------------------------

				giảng dạy	
<b>A</b>	<b>KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG</b>		<b>30</b>		
<b>1</b>	<b>Kiến thức chung(Kiến thức lý luận chính trị)</b>		<b>13</b>		
1	Triết học Mác-Lênin	Học phần cung cấp cho người học các kiến thức về: Chương 1: Trình bày khái quát về nguồn gốc, bản chất của triết học; sự hình thành, phát triển của triết học Mác – Lênin và vai trò của nó trong đời sống xã hội. Chương 2: Trình bày quan điểm của triết học Mác – Lênin về vật chất, ý thức; các nguyên lý, các quy luật, các cặp phạm trù; lý luận nhận thức. Chương 3: Trình bày quan điểm duy vật lịch sử về sự tồn tại, vận động, phát triển của các hình thái kinh tế - xã hội, giai cấp, dân tộc, nhà nước, cách mạng xã hội, ý thức xã hội và triết học về con người.	3	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
2	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	Nội dung học phần bao gồm 6 chương: Trong đó chương 1 trình bày về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của kinh tế chính trị Mác – Lênin. Từ chương 2 đến chương 4 trình bày nội dung cốt lõi của chủ nghĩa Mác – Lênin về hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể trong nền kinh tế thị trường; Giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường. Chương 5 và chương 6 trình bày những vấn đề chủ yếu về kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam; Công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam.	2	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	Học phần có 7 chương, cung cấp cho sinh viên những tri thức cơ bản, cốt lõi nhất về Chủ nghĩa xã hội khoa học: xác định đối tượng, mục đích, yêu cầu, phương pháp học tập, nghiên cứu môn học; quá trình hình thành, phát triển CNXH; sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân; CNXH và các vấn đề xã hội, giai cấp, dân tộc, tôn giáo trong thời kỳ quá độ lên CNXH.	2	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
4	Lịch sử đảng cộng sản Việt Nam	Học phần cung cấp cho người học về: Những tri thức có tính hệ thống, cơ bản về sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam (1920- 1930), sự lãnh đạo của Đảng đối với cách mạng Việt Nam trong thời kỳ đấu tranh giành chính quyền (1930-1945), trong hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945- 1975), trong sự nghiệp xây dựng, bảo vệ Tô quốc thời kỳ cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội, tiên hành công cuộc đổi mới (1975- 2018).	2	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
5	Tư tưởng HCM	Khái niệm tư tưởng Hồ Chí Minh, bản chất, đặc điểm, đối tượng và ý nghĩa của việc nghiên cứu tư tưởng Hồ Chí Minh; quá trình hình thành, phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; các nội dung chủ yếu của tư tưởng Hồ Chí Minh về vấn đề dân tộc và cách mạng giải phóng dân tộc; về CNXH và con đường quá độ lên	2	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết

		CNXH ở Việt Nam; về Đảng Cộng sản VN; về đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; về dân chủ và xây dựng nhà nước của dân, do dân và vì dân; về văn hóa, đạo đức và xây dựng con người mới.			
6	Pháp luật đại cương	Những vấn đề cơ bản nhất, chung nhất về nhà nước và pháp luật, đồng thời có sự liên hệ với nhà nước và pháp luật nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam; Luật hiến pháp, Luật hành chính, Luật phòng chống tham nhũng, Luật hình sự, Luật dân sự, Luật hôn nhân và gia đình, Luật lao động.	2	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
<b>II</b>	<b>Ngoại ngữ</b>		<b>10</b>		
6	Tiếng Anh 1	Ngữ âm, ngữ pháp, từ vựng và các kỹ năng ngôn ngữ cơ bản.	4	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
7	Tiếng Anh 2	Ôn luyện và phát triển kiến thức ngữ âm, ngữ pháp, từ vựng và các kỹ năng ngôn ngữ.	3	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
8	Tiếng Anh 3	Củng cố và nâng cao kiến thức về ngữ âm, ngữ pháp, từ vựng cùng các kỹ năng ngôn ngữ.	3	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
<b>III</b>	<b>Tin học, môi trường, văn hóa, quản lý nhà nước và quản lý giáo dục</b>		<b>8</b>		
9	Tin học	Khai thác và sử dụng máy tính: tổng quan về tin học, máy tính, hệ điều hành Windows, mạng máy tính, Internet, các phần mềm soạn thảo văn bản, xử lý bảng tính và trình chiếu.	2	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, thực hành trên máy.
10	Môi trường và con người	Khái niệm môi trường, đối tượng, nhiệm vụ phương pháp nghiên cứu khoa học môi trường; Các nguyên lý cơ bản của sinh thái học và khoa học môi trường; Dân số và sự phát triển dân số; Nhu cầu và các hoạt động thoả mãn nhu cầu của con người; Tài nguyên thiên nhiên, ô nhiễm môi trường và bảo vệ môi trường; Phương hướng và chương trình hành động bảo vệ môi trường trên thế giới và Việt Nam	2	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
11	Cơ sở văn hóa Việt Nam	Những tri thức liên quan đến văn hoá Việt Nam; phân vùng văn hóa Việt Nam; tiến trình văn hoá Việt Nam từ cội nguồn cho đến hiện đại; các thành tố của văn hóa Việt Nam; bản sắc văn hóa Việt Nam; các giá trị văn hoá truyền thống của	2	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết

		dân tộc Việt Nam.			
12	QLHCNN và QLGD	Hệ thống lý luận cơ bản về tổ chức và hoạt động của Nhà nước; Đường lối, quan điểm của Đảng và Nhà nước về Giáo dục và đào tạo từ năm 2011 đến năm 2020, Chiến lược phát triển giáo dục giai đoạn 2011- 2020; Luật công chức; Luật giáo dục; Điều lệ trường THCS & THPT theo quy định của Bộ Giáo dục & đào tạo đối với bậc học; Thực tiễn giáo dục ở địa phương về nhu cầu phát triển giáo dục & đào tạo trong giai đoạn hiện nay.	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
<b>2</b>	<b>Giáo dục thể chất</b>		<b>4</b>		
A	Giáo dục thể chất 1	Học phần gồm giáo dục thể chất trong trường đại học; lịch sử hình thành và phát triển, lợi ích, tác dụng, một số điều luật cơ bản, phương pháp tập luyện và tổ chức tập luyện thi đấu, hoạt động ngoại khóa môn bóng chuyên, Thể dục Aerobic, Bóng đá, Bóng rổ, Vovinam - Việt võ đạo, chạy cự ly ngắn và nhảy xa ưỡn thân; bài tập thể dục tay không 9 động tác.	2	1	
B	Giáo dục thể chất 2 (Chọn 1 trong 5 học phần)		2		
	1. Bóng chuyên	Các kỹ thuật cơ bản môn bóng chuyên (Tư thế chuẩn bị, các kỹ thuật di chuyển, chuyền bóng thấp tay trước mặt, phát bóng cao tay và thấp tay trước mặt)	2		
	2. Thể dục Aerobic	Các tư thế cơ bản của tay, các bước cơ bản của chân, nhóm độ khó, tháp, đội hình trong kết cấu một bài Aerobic Dansports, bài liên kết Aerobic Dansports không có nhạc.	2		
	3. Bóng đá	Các bài tập chiến thuật tấn công, phòng thủ trong thi đấu Bóng đá, luật bóng đá (Sân 11 người, 7 người, 5 người). Phương pháp tổ chức tập luyện, thi đấu và trọng tài	2	2	
	4. Bóng rổ	Các kỹ thuật cơ bản môn bóng rổ (Các kỹ thuật di chuyển, kỹ thuật dẫn bóng, chuyền bóng bằng 1 tay, 2 tay). Các kỹ thuật tại chỗ ném rổ tựa bằng 1 tay trên cao, kỹ thuật di chuyển 2 bước bật nhảy ném rổ bằng 1 tay trên cao; kỹ thuật móc xuôi, móc ngược trong bóng rổ.	2		
	5. Vovinam (Việt võ đạo)	Các đòn đâm và đòn đá, các bài tập thể lực trong Vovinam, từ đó tập luyện về quyền pháp (long hổ quyền); Các nguyên lý cơ bản, nguyên lý kỹ thuật; phương pháp giảng dạy; phương pháp tổ chức thi đấu, trọng tài của môn vovinam.	2		
<b>3</b>					
	Giáo dục quốc phòng	Quan điểm Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh về chiến tranh, quân đội và bảo vệ Tổ quốc; Xây dựng nền quốc phòng, an ninh nhân dân; Chiến tranh nhân dân	165 Tiết	1-3	

		bảo vệ Tổ quốc; Xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân; Kết hợp kinh tế - xã hội với quốc phòng - an ninh; Nghệ thuật quân sự Việt Nam.			
<b>B</b>	<b>KIẾN THỨC GD CHUYÊN NGHIỆP</b>		<b>90</b>		
<b>I</b>	<b>Kiến thức cơ sở</b>		<b>18</b>		
	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
13	Tập hợp và logic	Học phân cung cấp cho người học về: Tập hợp và các phép toán trên tập hợp, quan hệ hai ngôi, ánh xạ và một số tiên đề của lý thuyết tập hợp; Đại cương về logic toán (logic mệnh đề, logic vị từ, hệ quả logic, ứng dụng logic vào một số vấn đề toán học).	2	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Logic và lịch sử Toán	Đại cương về logic toán (logic mệnh đề, logic vị từ, hệ quả logic, ứng dụng logic vào một số vấn đề toán học); Lịch sử phát triển của Toán học theo tiến trình các sự kiện; Thân thế và sự nghiệp của một số nhà toán học mà tên tuổi gắn với sự bắt đầu của một giai đoạn mới hoặc sự hình thành của một lĩnh vực nghiên cứu rộng lớn và quan trọng trong toán học; Một số vấn đề đang đặt ra của toán học hiện đại.	2	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
14	Giải tích 1	Học phân cung cấp cho người học kiến thức về: Số thực, giới hạn của dãy số, hàm số một biến, các vô cùng bé, vô cùng lớn, tính liên tục của hàm một biến, phép tính vi phân và ứng dụng của hàm một biến; phép tính tích phân của hàm một biến và các ứng dụng vào hình học và vật lý; chuỗi số và các dấu hiệu hội tụ của chuỗi số; dãy và chuỗi hàm, dấu hiệu hội tụ đều của dãy hàm và chuỗi hàm; các tính chất của tổng chuỗi hàm.	3	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
15	Hình học giải tích	Học phân cung cấp cho người học kiến thức về Không gian Affine, không gian Euclide, đường bậc hai trong mặt phẳng Euclide hai chiều và mặt bậc hai trong không gian Euclide ba chiều.	2	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
16	Giải tích 2	Học phân cung cấp cho người học kiến thức về: Phép tính vi phân của hàm nhiều biến. Tích phân phụ thuộc tham số. Tích phân bội trên hình hộp và trên miền bị chặn bất kỳ, định lý Fubini, công thức đổi biến số trong tích phân bội, ứng dụng vào hình học và vật lý của tích phân bội. Tích phân đường, tích phân mặt và các công thức Green, Stokes, Divergence, Ostrogradski-Gass.	3	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
17	Đại số tuyến tính	Học phân cung cấp cho người học kiến thức về: Khái niệm và phép toán ma trận; định thức, các tính chất cơ bản, thuật toán cơ bản về tính định thức; hệ phương trình tuyến tính tổng quát, hệ phương trình thuần nhất, hệ phương trình vuông, hệ Cramer; không gian vectơ, không gian vectơ con, hệ sinh của không gian vectơ (Không gian hữu hạn sinh và vô hạn sinh), khái niệm hệ vectơ độc lập tuyến tính, phụ thuộc tuyến tính, cơ sở và chiều của không gian vectơ...;	3	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết

		tích vô hướng, không gian Euclide; dạng toàn phương, dạng chính tắc của dạng toàn phương.			
18	Phương pháp nghiên cứu khoa học chuyên ngành Toán	Học phần cung cấp cho người học kiến thức về: Tổng quan phương pháp NCKH; Quy trình NCKH (chuẩn bị nghiên cứu, tiến hành thực hiện đề tài nghiên cứu và hoàn thành đề tài nghiên cứu); Một số bài tập thực hành nghiên cứu (về Lịch sử toán, PPDH toán, Toán ứng dụng, Giải tích, Đại số, Hình học).	2	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
19	Xác suất thống kê	Học phần cung cấp cho người học kiến thức về: Biến cố, xác suất của biến cố, tính chất của xác suất, công thức tính xác suất; Đại lượng ngẫu nhiên rời rạc và đại lượng ngẫu nhiên liên tục, đặc trưng của đại lượng ngẫu nhiên: kỳ vọng, phương sai, trung vị, môđ, ... ; quy luật phân phối xác suất quan trọng: phân phối nhị thức, phân phối Poisson, phân phối mũ, phân phối chuẩn, phân phối đều, phân phối Student, ...; Vectơ ngẫu nhiên và đặc trưng của vectơ ngẫu nhiên; Luật số lớn, xấp xỉ phân bố nhị thức bằng phân bố chuẩn và phân bố Poisson, định lý giới hạn trung tâm và mở đầu về quá trình Markov; mô hình thống kê, lý thuyết mẫu, lý thuyết ước lượng và kiểm định, tương quan và hồi quy.	3	6	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
<b>II</b>	<b>Kiến thức chuyên sâu của ngành</b>		<b>43</b>		
20	Đại số đại cương	Học phần cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản của đại số đại cương: Phép toán, các cấu trúc đại số (nhóm, vành, trường), đồng cấu. Đồng thời chỉ rõ các khả năng và lĩnh vực ứng dụng của các tư tưởng về cấu trúc đại số, soi sáng các vấn đề có liên quan đến các phép toán trong các lĩnh vực như đại số tuyến tính, giải tích, hình học, ... Từ đó ứng dụng vào việc nghiên cứu một số vấn đề cơ bản của đại số sơ cấp và đại số hiện đại.	3	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
21	Không gian metric và to po	Những kiến thức cơ bản về không gian Mètric, không gian Mètric đầy, nguyên lý Cantor, định lý Baire, nguyên lý ánh xạ co và ứng dụng; Tập Compact và không gian Mètric Compact; Ánh xạ liên tục trên tập Compact, Không gian Mètric khả ly; Không gian Tôpô, không gian Tôpô liên thông, không gian Tôpô T1, T2; Ánh xạ liên tục giữa các không gian Tôpô, định lý Arela – Ascoli, không gian Compact địa phương.	2	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
22	Hình học AFIN và Oclit	Giới thiệu về không gian afin, ánh xạ afin, hình học afin, siêu mặt bậc hai trong không gian afin. Giới thiệu về không gian oclit, các phẳng trong không gian oclit, sự trực giao giữa các phẳng trong không gian oclit, khoảng cách giữa các phẳng, góc, thể tích, ánh xạ đẳng cự, hình học oclit, siêu mặt bậc hai trong không gian oclit.	2	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết

		Nghiên cứu siêu mặt bậc hai bằng phương pháp tọa độ và bằng bất biến.			
23	Số học	Xây dựng các hệ thống số: số tự nhiên, số nguyên, số hữu tỉ, số thực; Lý thuyết chia hết trong vành số nguyên: chia hết, chia có dư, ước chung lớn nhất, bội chung nhỏ nhất và số nguyên tố; Lý thuyết đồng dư: đồng dư thức, vành các lớp đồng dư, Định lý Euler, Định lý Fermat; Các hàm phân nguyên, hàm phân phân, hàm $T(n)$ , $S(n)$ và $C(n)$ ; Phương trình đồng dư và hệ phương trình đồng dư bậc nhất	3	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
24	Hàm biến phức	Hàm chỉnh hình và phép biến hình bảo giác (Mặt phẳng phức và hàm biến phức, hàm chỉnh hình, phép biến hình bảo giác); Hàm chỉnh hình và thặng dư (các tính chất cơ bản của hàm chỉnh hình, thặng dư và ứng dụng).	2	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
25	Độ đo và tích phân	Đại số và $\sigma$ -đại số tập hợp; hàm hợp cộng tính và $\sigma$ -cộng tính; biến phân của hàm tập cộng tính; độ đo trên đại số tập hợp; độ đo ngoài và độ đo cảm sinh bởi độ đo ngoài; định lý Carathéodory; độ đo trên và tiêu chuẩn đo được Lebesgue; hàm đo được; cấu trúc hàm đo được; hội tụ theo độ đo và hội tụ hầu khắp nơi; định nghĩa tích phân Lebesgue; các tính chất của tích phân Lebesgue; các định lý qua giới hạn dưới dấu tích phân; bổ đề Fatou; liên hệ giữa tích phân Riemann và tích phân Lebesgue; không gian tích; định lý Fubini.	2	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
26	Giải tích hàm	Không gian định chuẩn và không gian Banach, chuỗi trong không gian Banach, không gian $L_p(X)$ , $p \geq 1$ ; Ánh xạ tuyến tính liên tục giữa các không gian định chuẩn, không gian $L(E, F)$ , không gian con và không gian thương; Các nguyên lý cơ bản của giải tích hàm tuyến tính (Định lý Hahn-Banach; Nguyên lý ánh xạ mở; Định lý đồ thị đóng; Nguyên lý bị chặn đều Banach-Steinhaus). Không gian Hilbert, định lý về sự tồn tại phép chiếu trực giao, định lý biểu diễn Riesz, toán tử liên hợp và tự liên hợp trong không gian Hilbert.	3	6	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
27	Quy hoạch tuyến tính	Mô hình bài toán tối ưu trong thực tế và một số dạng bài toán tối ưu trong chương trình toán sơ cấp, giải các bài toán quy hoạch tuyến tính bằng phương pháp đơn hình, phương pháp đơn hình mở rộng, lý thuyết đối ngẫu, bài toán vận tải và phương pháp phân phối.	2	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
28	Phương trình vi phân	Các phương pháp giải tích để tìm nghiệm cũng như các tính chất và dáng điệu nghiệm của: Phương trình vi phân cấp 1, cấp 2, và cấp cao; Định thức Wronski, hệ nghiệm cơ bản, công thức Ostrogradski-Liouville, phương pháp biến thiên hằng số; Lý thuyết tổng quát về hệ phương trình vi phân tuyến tính.	2	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
29	Lý thuyết môđun	Cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về cấu trúc môđun, môđun con, môđun thương, tích trực tiếp, tổng trực tiếp của một họ các môđun và đồng cấu môđun; Các kiến thức về dãy khớp, dãy khớp chẻ ra, đơn cấu chẻ ra, toàn cấu	3	6	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết

		chê ra; Các tính chất của một số lớp các môđun quan trọng: môđun xạ ảnh, môđun nội xạ, môđun Note, môđun Artin.			
30	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
	Đại số sơ cấp	Giải thành thạo các nội dung của toán sơ cấp trong chương trình phổ thông; tự tìm tài liệu, tự học và tự bồi dưỡng; phát triển chương trình môn học và làm việc theo nhóm.	3	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Phân loại đường và mặt	Giải thích được một số kiến thức khó trong chương trình toán phổ thông nhờ vận dụng kiến thức phân loại đường và mặt trong $E^n$ , từ đó định hướng tìm tòi lời giải cho một số dạng toán phổ thông	3	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
31	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
	Hình học sơ cấp	Học phân cung cấp cho người học kiến thức về: Khối đa diện và khối tròn xoay, các bài toán dựng hình trong mặt phẳng và trong không gian, các bài toán tìm tập hợp điểm, các bài toán chứng minh hình học.	2	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Lý thuyết ổn định	Giải thích được những vấn đề, hiện tượng trong thực tiễn có liên quan đến Lý thuyết ổn định; biết đặt vấn đề, giải quyết các vấn đề, các bài toán do thực tiễn đặt ra dựa vào Lý thuyết ổn định.	2	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
32	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
	Hình học xạ ảnh	-Không gian xạ ảnh, ánh xạ ảnh, hình học xạ ảnh siêu mặt bậc hai trong không gian xạ ảnh. Quan điểm xây dựng hình học và mối quan hệ giữa các không gian: -Không gian vectơ, không gian AFIN, không gian Oclit, không gian xạ ảnh. -Vận dụng các kiến thức xạ ảnh để giải các bài toán hình học AFIN và ngược lại chuyển các bài toán xạ ảnh về các bài toán AFIN, Oclit.	2	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Giải tích Fourier	Chuỗi Fourier (dạng thực, dạng phức của chuỗi Fourier); xấp xỉ bằng đa thức lượng giác, dùng chuỗi Fourier giải phương trình vi phân, tích phân Fourier, biến đổi Fourier.	2	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
33	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
	Giải tích số	Lý thuyết xấp xỉ hàm và giải gần đúng các phương trình, bao gồm các nội dung sau: phép nội suy, xấp xỉ đều, xấp xỉ trung bình bình phương, ứng dụng của lý thuyết xấp xỉ để tính gần đúng đạo hàm và tích phân, giải gần đúng phương trình siêu việt, giải hệ phương trình đại số tuyến tính, tìm giá trị riêng, véc tơ riêng của ma trận, giải gần đúng bài toán giá trị ban đầu và bài toán biên hai điểm cho phương trình vi phân thường.	3	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Số học nâng cao	Cung cấp cho người học các kiến thức về số đại số và số siêu việt; căn nguyên thủy; thặng dư bình phương; phương trình Diophantus tuyến tính và mở đầu về	3	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần



		phương trình Diophantus phi tuyến; số nguyên phức.			bằng hình thức thi viết
34	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
	Hình học vi phân	Giải thích được những vấn đề, hiện tượng trong thực tiễn có liên quan đến các hàm vectơ, hàm vectơ một biến và các dạng vi phân, đường trong không gian; biết đặt vấn đề, giải quyết các vấn đề, các bài toán do thực tiễn đặt ra dựa vào các các hàm vectơ trong không gian và các dạng vi phân, đường trong không gian.	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Lý thuyết hàm đặc biệt	Hàm cầu, hàm Legendre: khái niệm hàm cầu, đa thức Legendre, hàm Legendre, hàm Bessel, hàm Hankel và Neyman, ...; Tích phân Elliptic và hàm Elliptic.	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
35	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
	Phương trình đạo hàm riêng	Giải thích được những vấn đề, hiện tượng trong thực tiễn có liên quan đến phương trình phương trình đạo hàm riêng; biết đặt vấn đề, giải quyết các vấn đề, các bài toán do thực tiễn đặt ra dựa vào một phương trình hoặc một hệ phương trình đạo hàm riêng đơn giản.	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Đại số đại cương nâng cao	Vận dụng các kiến thức nâng cao của đại số đại cương vào xây dựng, phát biểu và giải quyết vấn đề trong giảng dạy toán sơ cấp ở phổ thông; tiếp cận vấn đề mới; tự tìm tài liệu, tự học, tự bồi dưỡng và tự nghiên cứu.	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
36	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
	Phương trình sai phân	Phương trình sai phân: các khái niệm cơ bản, phương trình sai phân tuyến tính, phương trình sai phân tuyến tính cấp một, phương trình sai phân tuyến tính cấp hai; Phương pháp sai phân giải phương trình vi phân thường; Phương pháp sai phân giải phương trình đạo hàm riêng.	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Bất đẳng thức nâng cao	Bất đẳng thức Cô si, Bunhiacopxki, BécnuLi, Chebyseev, Jen xen..., khai triển Abel và bất đẳng thức hoán vị. Các phương pháp chứng minh bất đẳng thức. Sáng tạo bất đẳng thức.	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
37	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
	Đại số tuyến tính nâng cao	Cung cấp cho người học các kiến thức về không gian véc tơ thương; các phép thu gọn các tự đồng cấu và các ma trận; không gian đối ngẫu; tự đồng cấu chéo hóa được; tự đồng cấu lũy linh; ma trận dạng chuẩn Jordan	3	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Các dạng vi phân trong En	Giải thích được những vấn đề, hiện tượng trong thực tiễn có liên quan đến các dạng tuyến tính, dạng song tuyến tính, k-dạng tuyến tính phản xứng, tích ngoài và đại số ngoài, dạng liên kết và phương trình cấu trúc; biết đặt vấn đề, giải quyết các vấn đề, các bài toán do thực tiễn đặt ra dựa vào các kiến thức trên.	3	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết

<b>III</b>	<b>Kiến thức nghiệp vụ</b>		<b>16</b>		
38	Tâm lý học	Tâm lý học đại cương và tâm lý học lứa tuổi sư phạm (Bản chất, chức năng của tâm lý người; sự hình thành và phát triển tâm lý ý thức); Hoạt động nhận thức (nhận thức cảm tính, nhận thức lý tính); Nhân cách và sự phát triển nhân cách; Lý luận về sự phát triển trẻ em; Tâm lý học lứa tuổi học sinh trung học cơ sở; Tâm lý học lứa tuổi học sinh trung học phổ thông; Hoạt động dạy học; Hành vi đạo đức; Nhân cách của người thầy giáo.	4	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
39	Giáo dục học	Đối tượng, nhiệm vụ, các khái niệm cơ bản và hệ thống các phương pháp nghiên cứu giáo dục học; vai trò của yếu tố di truyền, môi trường, giáo dục trong sự hình thành và phát triển nhân cách, các nhiệm vụ giáo dục ở nhà trường phổ thông; những vấn đề cơ bản của lý luận dạy học, giáo dục và chức năng nhiệm vụ của người giáo viên chủ nhiệm lớp .	4	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
40	Lý luận dạy học môn Toán	Định hướng quá trình dạy học môn toán, các lý thuyết về tâm lý học vận dụng vào dạy học môn toán, phương pháp dạy học môn toán, các tình huống điển hình trong dạy học môn toán, phương tiện dạy học môn toán và phương pháp đánh giá kết quả học tập môn toán của học sinh.	2	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
41	PPDH Đại số và Giải tích	Dạy học các hệ thống số; Hàm số và dãy số; Phương trình, bất phương trình; Tính liên tục và phép tính đạo hàm của hàm số; Nguyên hàm và tích phân; Tập hợp, logic và toán ứng dụng.	2	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
42	PPDH Hình học	Phương pháp dạy học các chủ điểm kiến thức hình học không gian trình bày theo phương pháp tổng hợp; Phương pháp dạy học kiến thức vectơ và các hệ thức lượng trong các hình; Phương pháp dạy học phương pháp tọa độ trong mặt phẳng và trong không gian; Phương pháp dạy học kiến thức về các phép biến hình trong mặt phẳng.	2	6	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
43	Ứng dụng CNTT trong dạy học Toán	Một số tính năng và ứng dụng của các phần mềm dạy học toán; các khung ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học toán theo quan điểm kiến tạo, tương tác; một số phần mềm toán học dùng để thiết kế các nội dung dạy học cụ thể như phần mềm hình học động, phần mềm đại số hình thức, phần mềm giải tích: Cabri, Geometer's Sketchpad, GeoGebra, Maple, ...; và một số phần mềm dùng	2	6	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, vấn đáp, thực hành trên máy tính.

		đề soạn thảo và trình bày một văn bản toán học chuẩn (Microsoft Word, Microsoft Excel, Powerpoint và Latex)			
<b>IV</b>	<b>Kiến tập, thực tập tốt nghiệp</b>		<b>7</b>		
44	Kiến tập sư phạm	Vận dụng kiến thức về tâm lý học, giáo dục học vào việc giải quyết các tình huống sư phạm trong thực tế; tìm hiểu tình hình thực tiễn địa phương, thực tiễn giáo dục ở trường THPT, tập sự công tác dạy học, chủ nhiệm lớp, triển khai bài tập thực hành tâm lý - giáo dục.	2	6	
45	Thực tập sư phạm	Thực hành và rèn luyện kỹ năng dạy học cho sinh viên dạy học môn Toán; Thực hiện các công tác của một giáo viên.	5	8	
<b>V Khóa luận tốt nghiệp/ Học phần thay thế KLTN</b>			<b>6</b>		
	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
46	Nhập môn lý thuyết Galois	Cung cấp cho người học các nội dung cơ bản của lý thuyết Galois nhằm soi sáng và chỉ rõ nguồn gốc một số vấn đề cơ bản của toán học sơ cấp: nghiệm phức, trường mở rộng, đẳng cấu và tự đẳng cấu, nhóm giải được, giải phương trình bằng căn thức và dựng hình bằng thước kẻ và compa. Học xong học phần, người học biết vận dụng các kiến thức về lý thuyết Galois để giải phương trình bằng căn thức và dựng hình bằng thước kẻ và compa; áp dụng để giải các bài toán sơ cấp; sử dụng tư duy cấu trúc đại số để tự học, tự bồi dưỡng và nghiên cứu khoa học.	3	8	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Cơ sở đại số giao hoán	Học phần cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản của đại số giao hoán: idêan nguyên sơ, idêan nguyên tố liên kết, điều kiện tối đại, định lý phân tích nguyên sơ, tôpô adic và tôpô Zariski; Mở rộng vành: tính phẳng chuyển đổi vành cơ sở; phân tích nguyên sơ; địa phương hóa. Sau khi học xong học phần người biết cách chứng minh một số vấn đề về lý thuyết vành giao hoán: idêan nguyên sơ, idêan nguyên tố liên kết, điều kiện tối đại, định lý phân tích nguyên sơ, tôpô adic và tôpô Zariski; Mở rộng vành: tính phẳng chuyển đổi vành cơ sở; phân tích nguyên sơ; địa phương hóa áp dụng thành thạo các tính chất vào việc giải các bài toán liên quan.	3	8	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	<i>Chọn một trong hai học phần</i>		3		
47	Thực hành PP dạy học Toán	Lý luận chung về soạn nội dung bài dạy các phân môn Toán phổ thông theo hướng tiếp cận phát hiện; đánh giá giờ dạy theo hướng nghiên cứu bài học; thực hành phân tích nội dung dạy học và thiết kế bài lên lớp. Thực hành dạy học một số tiết của các phân môn Đại số, Giải tích, Hình học.	3	8	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết

	Các phương pháp hiện đại trong dạy học Toán	Một số phương pháp dạy học hiện đại: dạy học kiến tạo, dạy học theo tình huống, dạy học theo dự án, dạy học tương tác, dạy học khám phá; Một số kỹ thuật dạy học tích cực: khăn trải bàn, mảnh ghép, động não; Vận dụng một số phương pháp dạy học hiện đại và kỹ thuật dạy học tích cực để thiết kế bài dạy.	3	8	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, vấn đáp, thực hành trên máy tính
<b>Tổng</b>			<b>121</b>		

### Đại học sư phạm toán K22 CLC

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số TC	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
<b>A</b>	<b>KIẾN THỨC GIAO DỤC ĐẠI CƯƠNG</b>		<b>33</b>		
<b>1</b>	<b>Kiến thức lý luận chính trị</b>		<b>13</b>		
1	Triết học Mác-Lênin	Học phần cung cấp cho người học các kiến thức về: Chương 1: Trình bày khái quát về nguồn gốc, bản chất của triết học; sự hình thành, phát triển của triết học Mác – Lênin và vai trò của nó trong đời sống xã hội. Chương 2: Trình bày quan điểm của triết học Mác – Lênin về vật chất, ý thức; các nguyên lý, các quy luật, các cặp phạm trù; lý luận nhận thức. Chương 3: Trình bày quan điểm duy vật lịch sử về sự tồn tại, vận động, phát triển của các hình thái kinh tế - xã hội, giai cấp, dân tộc, nhà nước, cách mạng xã hội, ý thức xã hội và triết học về con người.	3	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
2	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	Nội dung học phần bao gồm 6 chương: Trong đó chương 1 trình bày về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của kinh tế chính trị Mác – Lênin. Từ chương 2 đến chương 4 trình bày nội dung cốt lõi của chủ nghĩa Mác – Lênin về hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể trong nền kinh tế thị trường; Giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường. Chương 5 và chương 6 trình bày những vấn đề chủ yếu về kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam; Công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam.	2	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	Học phần có 7 chương, cung cấp cho sinh viên những tri thức cơ bản, cốt lõi nhất về Chủ nghĩa xã hội khoa học: xác định đối tượng, mục đích, yêu cầu, phương pháp học tập, nghiên cứu môn học; quá trình hình thành, phát triển CNXHKKH; sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân; CNXH và các vấn đề xã	2	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết

		hội, giai cấp, dân tộc, tôn giáo trong thời kỳ quá độ lên CNXH.			
4	Lịch sử đảng cộng sản Việt Nam	Học phần cung cấp cho người học về: Những tri thức có tính hệ thống, cơ bản về sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam (1920- 1930), sự lãnh đạo của Đảng đối với cách mạng Việt Nam trong thời kỳ đấu tranh giành chính quyền (1930-1945), trong hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945- 1975), trong sự nghiệp xây dựng, bảo vệ Tổ quốc thời kỳ cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội, tiên hành công cuộc đổi mới (1975- 2018).	2	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
5	Tư tưởng HCM	Khái niệm tư tưởng Hồ Chí Minh, bản chất, đặc điểm, đối tượng và ý nghĩa của việc nghiên cứu tư tưởng Hồ Chí Minh; quá trình hình thành, phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; các nội dung chủ yếu của tư tưởng Hồ Chí Minh về vấn đề dân tộc và cách mạng giải phóng dân tộc; về CNXH và con đường quá độ lên CNXH ở Việt Nam; về Đảng Cộng sản VN; về đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; về dân chủ và xây dựng nhà nước của dân, do dân và vì dân; về văn hóa, đạo đức và xây dựng con người mới.	2	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
6	Pháp luật đại cương	Những vấn đề cơ bản nhất, chung nhất về nhà nước và pháp luật, đồng thời có sự liên hệ với nhà nước và pháp luật nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam; Luật hiến pháp, Luật hành chính, Luật phòng chống tham nhũng, Luật hình sự, Luật dân sự, Luật hôn nhân và gia đình, Luật lao động.	2	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
<b>II</b>	<b>Ngoại ngữ</b>		<b>12</b>		
7	Tiếng Anh 1	Học phần cung cấp cho người học các kiến thức về: ngữ âm, ngữ pháp, từ vựng và các kỹ năng ngôn ngữ cơ bản.	4	1	
8	Tiếng Anh 2	Học phần cung cấp cho người học các kiến thức về: Ôn luyện và phát triển kiến thức ngữ âm, ngữ pháp, từ vựng và các kỹ năng ngôn ngữ.	4	2	
9	Tiếng Anh 3	Học phần cung cấp cho người học các kiến thức về: Củng cố và nâng cao kiến thức về ngữ âm, ngữ pháp, từ vựng cùng các kỹ năng ngôn ngữ.	4	3	
<b>III</b>	<b>Tin học, Môi trường, Văn hóa, Quản lý nhà nước &amp; Quản lý GD</b>		<b>8</b>		
10	Tin học	Học phần cung cấp cho người học các kiến thức về: Tổng quan về tin học, máy tính, hệ điều hành Windows, mạng máy tính, Internet, các phần mềm soạn thảo văn bản, xử lý bảng tính và trình chiếu.	2	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
11	Môi trường và con người	Học phần cung cấp cho người học các kiến thức về: Khái niệm, phân loại môi trường; các vấn đề về tài nguyên thiên nhiên, các nguyên lý sinh thái học cơ bản trong khoa học môi trường; vị trí của con người trong hệ sinh thái; mối quan hệ giữa môi trường, tài nguyên thiên nhiên với sự phát triển kinh tế - xã hội; tác	2	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết

		động của con người đến môi trường; thực trạng, nguyên nhân và hậu quả ô nhiễm môi trường không khí, đất, nước,... trên thế giới cũng như ở Việt Nam; các biện pháp bảo vệ môi trường và phát triển bền vững; các vấn đề về an toàn lao động trong sản xuất và cuộc sống.			
12	Cơ sở văn hóa Việt Nam	Học phần cung cấp cho người học các kiến thức về: Những tri thức liên quan đến văn hoá Việt Nam; phân vùng văn hóa Việt Nam; tiến trình văn hoá Việt Nam từ cội nguồn cho đến hiện đại; các thành tố của văn hóa Việt Nam; bản sắc văn hóa Việt Nam; các giá trị văn hoá truyền thống của dân tộc Việt Nam.	2	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
13	QLHCNN và QLGD	Học phần cung cấp cho người học các kiến thức về: Hệ thống lý luận cơ bản về tổ chức và hoạt động của Nhà nước; Đường lối, quan điểm của Đảng và Nhà nước về Giáo dục và đào tạo từ năm 2011 đến năm 2020, Chiến lược phát triển giáo dục giai đoạn 2011- 2020; Luật công chức; Luật giáo dục; Điều lệ trường THCS & THPT theo quy định của Bộ Giáo dục & đào tạo đối với bậc học; Thực tiễn giáo dục ở địa phương về nhu cầu phát triển giáo dục & đào tạo trong giai đoạn hiện nay.	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
<b>IV</b>	<b>Giáo dục thể chất</b>		<b>4</b>		
A	Giáo dục thể chất 1	Học phần gồm giáo dục thể chất trong trường đại học; lịch sử hình thành và phát triển, lợi ích, tác dụng, một số điều luật cơ bản, phương pháp tập luyện và tổ chức tập luyện thi đấu, hoạt động ngoại khóa môn bóng chuyên, Thể dục Aerobic, Bóng đá, Bóng rổ, Vovinam - Việt võ đạo, chạy cự ly ngắn và nhảy xa ưỡn thân; bài tập thể dục tay không 9 động tác.			
B	Giáo dục thể chất 2 (Chọn 1 trong 5 học phần)				
	1. Bóng chuyên	Các kỹ thuật cơ bản môn bóng chuyên (Tư thế chuẩn bị, các kỹ thuật di chuyển, chuyền bóng thấp tay trước mặt, phát bóng cao tay và thấp tay trước mặt)			
	2. Thể dục Aerobic	Các tư thế cơ bản của tay, các bước cơ bản của chân, nhóm độ khó, tháp, đội hình trong kết cấu một bài Aerobic Dansports, bài liên kết Aerobic Dansports không có nhạc.			
	3. Bóng đá	Các bài tập chiến thuật tấn công, phòng thủ trong thi đấu Bóng đá, luật bóng đá (Sân 11 người, 7 người, 5 người). Phương pháp tổ chức tập luyện, thi đấu và trọng tài			
	4. Bóng rổ	Các kỹ thuật cơ bản môn bóng rổ (Các kỹ thuật di chuyển, kỹ thuật dẫn bóng, chuyền bóng bằng 1 tay, 2 tay). Các kỹ thuật tại chỗ ném rổ tựa bảng bằng 1 tay trên cao, kỹ thuật di chuyển 2 bước bật nhảy ném rổ bằng 1 tay trên cao; kỹ			

		thuật móc xuôi, móc ngược trong bóng rổ.			
	5. Vovinam (Việt võ đạo)	Các đòn đâm và đòn đá, các bài tập thể lực trong Vovinam, từ đó tập luyện về quyền pháp (long hổ quyền); Các nguyên lý cơ bản, nguyên lý kỹ thuật; phương pháp giảng dạy; phương pháp tổ chức thi đấu, trọng tài của môn vovinam.			
<b>V</b>	<b>Giáo dục quốc phòng</b>				
	Giáo dục quốc phòng	Quan điểm Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh về chiến tranh, quân đội và bảo vệ Tổ quốc; Xây dựng nền quốc phòng, an ninh nhân dân; Chiến tranh nhân dân bảo vệ Tổ quốc; Xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân; Kết hợp kinh tế - xã hội với quốc phòng - an ninh; Nghệ thuật quân sự Việt Nam.			
<b>B</b>	<b>KIẾN THỨC GD CHUYÊN NGHIỆP</b>		<b>104</b>		
<b>I</b>	<b>Kiến thức cơ sở</b>		<b>19</b>		
	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
14	Tập hợp và logic	Tập hợp và các phép toán trên tập hợp, quan hệ hai ngôi, ánh xạ và một số tiên đề của lý thuyết tập hợp; Đại cương về lôgic toán (lôgic mệnh đề, lôgic vị từ, hệ quả lôgic, ứng dụng lôgic vào một số vấn đề toán học).	2	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Logic và lịch sử Toán	Logic mệnh đề; logic vị từ; hệ quả logic; ứng dụng logic vào một số vấn đề của toán học, lịch sử toán: các giai đoạn và sự kiện của lịch sử toán học; cuộc đời và sự nghiệp của một số nhà toán học tiêu biểu, phương pháp giải các bài toán về logic toán và các bài toán suy luận logic. Chứng minh công thức, luật, ứng dụng logic vào một số vấn đề của toán học.	2	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
15	Giải tích 1	Số thực, giới hạn của dãy số, hàm số một biến, các vô cùng bé, vô cùng lớn, tính liên tục của hàm một biến, phép tính vi phân và ứng dụng của hàm một biến; phép tính tích phân của hàm một biến và các ứng dụng vào hình học và vật lý; chuỗi số và các dấu hiệu hội tụ của chuỗi số; dãy và chuỗi hàm, dấu hiệu hội tụ đều của dãy hàm và chuỗi hàm; các tính chất của tổng chuỗi hàm.	3	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
16	Hình học giải tích	Véc tơ và toạ độ; Phương trình của đường thẳng và mặt phẳng; Đường bậc hai trong mặt phẳng: Đường bậc hai trong hệ toạ độ afin; Đường bậc hai trong hệ toạ độ trục chuẩn; Phương trình chính tắc của đường bậc hai trong hệ toạ độ trục chuẩn. Mặt bậc hai trong không gian: Mặt bậc hai trong hệ toạ độ afin; Mặt bậc hai trong hệ toạ độ trục chuẩn.	2	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
17	Giải tích 2	Giới hạn, tính liên tục của hàm nhiều biến số, phép tính vi phân của hàm nhiều biến, quy tắc dây xích tìm vi phân riêng của hàm hợp, cực trị và cực trị có điều kiện của hàm nhiều biến số, các định lý giá trị trung bình cho hàm nhiều biến số. Tích phân phụ thuộc tham số. Tích phân bội trên hình hộp và trên miền bị	4	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết

		chặn bất kỳ, định lý Fubini, công thức đổi biến số trong tích phân bội, ứng dụng vào hình học và vật lý của tích phân bội. Tích phân đường, tích phân mặt và các công thức Green, Stokes, Divergence, Ostrogradski-Gass.			
18	Đại số tuyến tính	Học phần cung cấp cho người học kiến thức về: Khái niệm và phép toán ma trận; định thức, các tính chất cơ bản, thuật toán cơ bản về tính định thức; hệ phương trình tuyến tính tổng quát, hệ phương trình thuần nhất, hệ phương trình vuông, hệ Cramer; không gian vectơ, không gian vectơ con, hệ sinh của không gian vectơ (Không gian hữu hạn sinh và vô hạn sinh), khái niệm hệ vectơ độc lập tuyến tính, phụ thuộc tuyến tính, cơ sở và chiều của không gian vectơ...; tích vô hướng, không gian Euclide; dạng toàn phương, dạng chính tắc của dạng toàn phương.	3	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
19	Phương pháp nghiên cứu khoa học chuyên ngành Toán	Tổng quan về phương pháp nghiên cứu khoa học: khoa học và phân loại khoa học; khoa học và công nghệ; phân loại khoa học; nghiên cứu khoa học; khái niệm nghiên cứu khoa học; phân loại nghiên cứu khoa học; Sản phẩm của nghiên cứu khoa học; các phương pháp nghiên cứu khoa học; phương pháp luận nghiên cứu khoa học; hệ thống các phương pháp nghiên cứu khoa học. Quy trình nghiên cứu khoa học: chuẩn bị nghiên cứu; chọn đề tài nghiên cứu; xây dựng đề cương nghiên cứu; tiến hành thực hiện đề tài nghiên cứu; tiến hành thực hiện các nội dung theo đề cương nghiên cứu; kiểm tra các kết quả nghiên cứu; hoàn thành đề tài nghiên cứu; viết báo cáo kết quả nghiên cứu; tổ chức đánh giá, nghiệm thu đề tài nghiên cứu. Quy định về một số sản phẩm nghiên cứu và một số bài tập thực hành nghiên cứu (thực hành lập đề cương nghiên cứu các đề tài cụ thể).	2	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
20	Xác suất thống kê	Học phần cung cấp cho người học kiến thức về: Biến cố, xác suất của biến cố, tính chất của xác suất, công thức tính xác suất; Đại lượng ngẫu nhiên rời rạc và đại lượng ngẫu nhiên liên tục, đặc trưng của đại lượng ngẫu nhiên: kỳ vọng, phương sai, trung vị, môđ, ... ; quy luật phân phối xác suất quan trọng: phân phối nhị thức, phân phối Poisson, phân phối mũ, phân phối chuẩn, phân phối đều, phân phối Student, ...; Vectơ ngẫu nhiên và đặc trưng của vectơ ngẫu nhiên; Luật số lớn, xấp xỉ phân bố nhị thức bằng phân bố chuẩn và phân bố Poisson, định lý giới hạn trung tâm và mở đầu về quá trình Markov; mô hình thống kê, lý thuyết mẫu, lý thuyết ước lượng và kiểm định, tương quan và hồi quy.	3	6	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
<b>II</b>	<b>Kiến thức ngành</b>		<b>56</b>		
21	Đại số đại cương	Học phần cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản của đại số đại cương: Phép toán, các cấu trúc đại số (nhóm, vành, trường), đồng cấu. Đồng	3	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học



		thời chỉ rõ các khả năng và lĩnh vực ứng dụng của các tư tưởng về cấu trúc đại số, soi sáng các vấn đề có liên quan đến các phép toán trong các lĩnh vực như đại số tuyến tính, giải tích, hình học, ... Từ đó ứng dụng vào việc nghiên cứu một số vấn đề cơ bản của đại số sơ cấp và đại số hiện đại.			phần bằng hình thức thi viết
22	Không gian metric tô pô	Những kiến thức về không gian Mêtric, không gian Mêtric đầy, nguyên lý Cantor, định lý Baire, nguyên lý ánh xạ co và ứng dụng; Tập Compact và không gian Mêtric Compact; Ánh xạ liên tục trên tập Compact, Không gian Mêtric khả ly; Không gian Tôpô, không gian Tôpô liên thông, không gian Tôpô T1, T2; Ánh xạ liên tục giữa các không gian Tôpô, định lý Arela – Ascoli, không gian Compact địa phương.	2	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
23	Hình học sơ cấp (Dạy bằng tiếng Anh)	Học phần cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về các hệ tiên đề xây dựng hình học phổ thông; sự liên thuộc giữa các hình, quan hệ song song, quan hệ vuông góc, khối đa diện và khối tròn xoay, các bài toán dựng hình trong mặt phẳng và trong không gian, các bài toán tìm tập hợp điểm, các bài toán chứng minh hình học; Các phép biến hình trong mặt phẳng và trong không gian.	2	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
24	Số học	Xây dựng các hệ thống số: số tự nhiên, số nguyên, số hữu tỉ, số thực; Lý thuyết chia hết trong vành số nguyên: chia hết, chia có dư, ước chung lớn nhất, bội chung nhỏ nhất và số nguyên tố; Lý thuyết đồng dư: đồng dư thức, vành các lớp đồng dư, Định lý Euler, Định lý Fermat; Các hàm phân nguyên, hàm phần phân, hàm $T(n)$ , $S(n)$ và $C(n)$ ; Phương trình đồng dư và hệ phương trình đồng dư bậc nhất.	3	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
25	Hàm biến phức	Hàm chỉnh hình và phép biến hình bảo giác (Mặt phẳng phức và hàm biến phức, hàm chỉnh hình, phép biến hình bảo giác); Hàm chỉnh hình và thặng dư (các tính chất cơ bản của hàm chỉnh hình, thặng dư và ứng dụng).	2	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
26	Độ đo tích phân	Đại số và $\sigma$ -đại số tập hợp; hàm hợp cộng tính và $\sigma$ -cộng tính; biến phân của hàm tập cộng tính; độ đo trên đại số tập hợp; độ đo ngoài và độ đo cảm sinh bởi độ đo ngoài; định lý Carathedory; độ đo trên $\square$ và tiêu chuẩn đo được Lebesgue; hàm đo được; cấu trúc hàm đo được; hội tụ theo độ đo và hội tụ hầu khắp nơi; định nghĩa tích phân Lebesgue; các tính chất của tích phân Lebesgue; các định lý qua giới hạn dưới dấu tích phân; bổ đề Fatou; liên hệ giữa tích phân Riemann và tích phân Lebesgue; không gian tích; định lý Fubini.	2	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
27	Giải tích hàm	Học phần bao gồm những khái niệm, các nguyên lý cơ bản của giải tích hàm như: Không gian tuyến tính định chuẩn, toán tử tuyến tính liên tục, không gian	4	6	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học

	(Dạy bằng tiếng Anh)	Banach, không gian Hilbert,... và ứng dụng của nó trong việc giải quyết các vấn đề của giải tích toán học có liên quan.			phần bằng hình thức thi viết
28	Quy hoạch tuyến tính	Mô hình bài toán tối ưu trong thực tế và một số dạng bài toán tối ưu trong chương trình toán sơ cấp, giải các bài toán quy hoạch tuyến tính bằng phương pháp đơn hình, phương pháp đơn hình mở rộng, lý thuyết đối ngẫu, bài toán vận tải và phương pháp phân phối.	2	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
29	Phương trình vi phân (Dạy bằng tiếng Anh)	Mô hình hóa các hiện tượng tự nhiên bởi những phương trình vi phân; phương pháp giải các phương trình, hệ phương trình vi phân tuyến tính.	2	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
30	Đại số sơ cấp (Dạy bằng tiếng Anh)	Các dạng bài tập, các phương pháp giải và một số hướng phát triển về các vấn đề: hàm số (đồ thị hàm số và các câu hỏi phụ), phương trình và hệ phương trình (phương trình bậc 3, bậc bốn tổng quát, phương trình, hệ phương trình vô tỉ, lượng giác, mũ, logarit, ..., các bài toán có chứa tham số), bất đẳng thức (các bất đẳng thức thường gặp và cách vận dụng chúng vào giải toán); bất phương trình; các bài toán về giá trị lớn nhất nhỏ nhất.	3	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
31	Tiếng Anh chuyên ngành Toán	Học phần nhằm trang bị những kiến thức, và kỹ năng thực hành cho sinh viên về đọc và viết các bài báo, sách chuyên khảo về Toán bằng Tiếng Anh. Học phần cung cấp một cách khoa học, có hệ thống các từ vựng, cấu trúc câu, các lỗi thường gặp cũng như một số vấn đề chọn lọc về ngữ pháp tiếng Anh khi tiếp xúc với Toán bằng Tiếng Anh.	4	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
32	Nhập môn lý thuyết nhóm (Dạy bằng tiếng Anh)	Học phần cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về các vấn đề của lý thuyết nhóm, các khái niệm, tính chất đặc trưng và ý nghĩa của: tác động của nhóm lên tập hợp, nhóm hữu hạn, p-nhóm Định lý Sylow, nhóm giải được, nhóm tự do, nhóm Aben.	2	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
33	Lý thuyết toán tử (Dạy bằng Tiếng Anh)	Học phần bao gồm những khái niệm và nguyên lý cơ bản của lý thuyết toán tử: Toán tử tuyến tính bị chặn, toán tử compact, toán tử đối ngẫu, toán tử tự liên hợp, hàm toán tử và sơ lược về toán tử không bị chặn, lý thuyết phổ của toán tử, phân tích phổ.	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
34	Phương pháp toán sơ cấp (Dạy bằng tiếng Anh)	Học phần nhằm trang bị những kiến thức và kỹ năng quan trọng cho người học để có thể giải được các dạng toán tại các kỳ thi học sinh giỏi, olympic Toán học. Cụ thể bao gồm những kiến thức, kỹ năng, các ví dụ và bài tập về: Hình	3	6	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình

		học và lượng giác, Đại số và giải tích, Lý thuyết số và đại số tổ hợp thường xuất hiện trong các kỳ thi về Toán học.			thức thi viết
	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
35	Lý thuyết mô đun	Học phần cung cấp cho người học các kiến thức về: Môđun, môđun con, môđun sinh bởi một tập, môđun hữu hạn sinh; đồng cấu môđun trên một vành bất kỳ, các định lý đồng cấu môđun; tích tenxơ; dãy khớp, dãy khớp ngắn, một số đặc trưng của môđun nội xạ và môđun xạ ảnh.	3	6	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Phân loại đường và mặt	Giải thích được một số kiến thức khó trong chương trình toán phổ thông nhờ vận dụng kiến thức phân loại đường và mặt trong $E^n$ , từ đó định hướng tìm tòi lời giải cho một số dạng toán phổ thông	3	6	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
36	Hình học Affin và Oclit	Khái niệm không gian Affine, các phẳng của không gian Affine, tâm tỷ cự, tập lồi trong không gian Affine thực; Ánh xạ Affine: Ánh xạ Affine, đẳng cấu Affine, phép biến đổi Affine, hình học Affine; Siêu mặt bậc hai trong không gian Affine; Không gian Euclide: không gian Euclide, sự trục giao của các phẳng, khoảng cách giữa hai phẳng, góc trong $E^n$ , thể tích trong $E^n$ , phân loại phép đẳng cự trong $E^2, E^3$ , hình học Euclide, hình học đồng dạng, siêu mặt bậc hai trong $E^n$ , siêu cầu.	2	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Lý thuyết ổn định	Tính ổn định của phương trình vi phân thường bằng hai phương pháp cơ bản của Liapunov.	2	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
37	Hình học xạ ảnh	-Không gian xạ ảnh, ánh xạ ảnh, hình học xạ ảnh siêu mặt bậc hai trong không gian xạ ảnh. Quan điểm xây dựng hình học và mối quan hệ giữa các không gian: -Không gian vectơ, không gian Affin, không gian Oclit, không gian xạ ảnh. -Vận dụng các kiến thức xạ ảnh để giải các bài toán hình học Affin và ngược lại chuyển các bài toán xạ ảnh về các bài toán Affin, Oclit.	2	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Giải tích Fourier	Các khái niệm và ứng dụng của giải tích Fourier: chuỗi Fourier, khai triển Fourier, tích chập, ứng dụng xử lý tín hiệu	2	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình

					thức thi viết
	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
38	Giải tích số	Lý thuyết xấp xỉ hàm và giải gần đúng các phương trình, bao gồm các nội dung sau: phép nội suy, xấp xỉ đều, xấp xỉ trung bình bình phương, ứng dụng của lý thuyết xấp xỉ để tính gần đúng đạo hàm và tích phân, giải gần đúng phương trình siêu việt, giải hệ phương trình đại số tuyến tính, tìm giá trị riêng, véc tơ riêng của ma trận, giải gần đúng bài toán giá trị ban đầu và bài toán biên hai điểm cho phương trình vi phân thường.	3	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Số học nâng cao	Cung cấp cho người học các kiến thức về số đại số và số siêu việt; căn nguyên thủy; thặng dư bình phương; phương trình Diophantus tuyến tính và mở đầu về phương trình Diophantus phi tuyến; số nguyên phức.	3	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
39	Hình học vi phân	Giải thích được những vấn đề, hiện tượng trong thực tiễn có liên quan đến các hàm vectơ, hàm vectơ một biến và các dạng vi phân, đường trong không gian; biết đặt vấn đề, giải quyết các vấn đề, các bài toán do thực tiễn đặt ra dựa vào các hàm vectơ trong không gian và các dạng vi phân, đường trong không gian.	3	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Lý thuyết hàm đặc biệt	Hàm cầu, hàm Legendre: khái niệm hàm cầu, đa thức Legendre, hàm Legendre, hàm Bessel, hàm Hankel, ...; Tích phân Elliptic và hàm Elliptic.	3	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
40	Phương trình đạo hàm riêng	Các loại phương trình Parabolic, Hyperbolic, Elliptic, về phương pháp giải các bài toán Cauchy, bài toán biên và bài toán hỗn hợp đối với các lớp phương trình này.	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Đại số đại cương nâng cao	Vận dụng các kiến thức nâng cao của đại số đại cương vào xây dựng, phát biểu và giải quyết vấn đề trong giảng dạy toán sơ cấp ở phổ thông; tiếp cận vấn đề mới; tự tìm tài liệu, tự học, tự bồi dưỡng và tự nghiên cứu.	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
41	Phương trình sai phân	Phương trình sai phân: các khái niệm cơ bản, phương trình sai phân tuyến tính, phương trình sai phân tuyến tính cấp một, phương trình sai phân tuyến tính cấp	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học

		hai; Phương pháp sai phân giải phương trình vi phân thường; Phương pháp sai phân giải phương trình đạo hàm riêng.			phần bằng hình thức thi viết
	Bất đẳng thức nâng cao	Bất đẳng thức Chebyshev, bất đẳng thức Holder, bất đẳng thức Jensen, khai triển Abel và bất đẳng thức hoán vị; Các phương pháp chứng minh: dồn biến, phương pháp phân tích bình phương, phương pháp phản chứng, phương pháp sử dụng bất đẳng thức cổ điển, phương pháp sử dụng đạo hàm; Một số phương pháp sáng tạo bất đẳng thức: tổng quát hóa, thay đổi hình thức từ một bài toán biết trước, sử dụng các cặp bất đẳng thức thuận nghịch, ...	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
	Đại số tuyến tính nâng cao	Cung cấp cho người học các kiến thức về không gian véc tơ thương; các phép thu gọn các tự đồng cấu và các ma trận; không gian đối ngẫu; tự đồng cấu chéo hóa được; tự đồng cấu lũy linh; ma trận dạng chuẩn Jordan	3	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
42	Các dạng vi phân trong En	Giải thích được những vấn đề, hiện tượng trong thực tiễn có liên quan đến các dạng tuyến tính, dạng song tuyến tính, k-dạng tuyến tính phản xứng, tích ngoài và đại số ngoài, dạng liên kết và phương trình cấu trúc; biết đặt vấn đề, giải quyết các vấn đề, các bài toán do thực tiễn đặt ra dựa vào các kiến thức trên.	3	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
<b>III</b>	<b>Kiến thức nghiệp vụ</b>		<b>16</b>		
43	Tâm lý học	Bản chất, chức năng của Tâm lý người; sự hình thành và phát triển tâm lý ý thức; Hoạt động nhận thức (nhận thức cảm tính, nhận thức lý tính); Nhân cách và sự phát triển nhân cách; Lý luận về sự phát triển trẻ em; Tâm lý học lứa tuổi học sinh THCS và THPT ; Hoạt động dạy học; Hành vi đạo đức; Nhân cách của người thầy giáo...	4	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
44	Giáo dục học	Đối tượng, nhiệm vụ, các khái niệm cơ bản và hệ thống các phương pháp nghiên cứu giáo dục học; vai trò của yếu tố di truyền, môi trường, giáo dục trong sự hình thành và phát triển nhân cách, các nhiệm vụ giáo dục ở nhà trường phổ thông; những vấn đề cơ bản của lí luận dạy học, giáo dục và chức năng nhiệm vụ của người giáo viên chủ nhiệm lớp	4	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
45	Lý luận dạy học môn Toán	Đại cương về PPDH toán, định hướng quá trình dạy học môn toán, các lý thuyết về tâm lý học vận dụng vào dạy học môn toán, phương pháp dạy học môn toán,	2	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học

		các tình huống điển hình trong dạy học môn toán, phương tiện dạy học môn toán và phương pháp đánh giá thành quả học tập môn toán của học sinh			phân bằng hình thức thi viết
46	PPDH Đại số và Giải tích	Nghiên cứu vấn đề vận dụng lý luận dạy học chung vào dạy học các nội dung cụ thể; có mối quan hệ trực tiếp với những nội dung kiến thức toán học theo từng chủ đề cụ thể ở trường phổ thông. Cung cấp cho sinh viên nội dung và PPDH các hệ thống số, chứng minh bất đẳng thức; Hàm số; Phương trình, bất phương trình và hệ phương trình; Khái niệm và giới hạn của hàm số; Nguyên hàm - Tích phân; mạch toán ứng dụng.	2	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
47	PPDH Hình học	Nghiên cứu vấn đề vận dụng lý luận dạy học chung vào dạy học các nội dung cụ thể; có mối quan hệ trực tiếp với những nội dung kiến thức toán học theo từng chủ đề cụ thể ở trường phổ thông. Cung cấp cho sinh viên nội dung và PPDH hình học không gian; phương pháp tọa độ trong mặt phẳng và trong không gian các kiến thức vectơ và các hệ thức lượng trong các hình; các kiến thức về các phép biến hình trong mặt phẳng..	2	6	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
48	Ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học Toán	Một số tính năng và ứng dụng của các phần mềm dạy học toán; các khung ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học toán theo quan điểm kiến tạo, tương tác; một số phần mềm toán học: phần mềm hình học động như phần mềm Cabri, Geometer's Sketchpad; phần mềm Geogebra; Các phần mềm thực hiện các phép tính số học, các phép biến đổi đại số, các phép tính giải tích như phần mềm Maple; phần mềm vẽ đồ thị hàm số Graph... và một số phần mềm dùng để soạn thảo và trình bày một văn bản toán học (Microsoft Word, Microsoft Excel, Latex, MathType); phần mềm thiết kế trình diễn bài dạy (Violet, PowerPoint).	2	6	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, vấn đáp, thực hành trên máy
<b>IV</b>	<b>Kiến tập, thực tập tốt nghiệp</b>		7		
49	Kiến tập sư phạm	Vận dụng kiến thức về tâm lý học, giáo dục học vào việc giải quyết các tình huống sư phạm trong thực tế; tìm hiểu tình hình thực tiễn địa phương, thực tiễn giáo dục ở trường THPT, tập sự công tác dạy học, chủ nhiệm lớp, triển khai bài tập thực hành tâm lý - giáo dục.	2	6	
50	Thực tập sư phạm	Thực hành và rèn luyện kỹ năng dạy học cho sinh viên dạy học môn Toán; Thực hiện các công tác của một giáo viên.	5	8	
<b>V. Khóa luận tốt nghiệp/ Học phần thay thế KLTN</b>			6	8	
51	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
	Nhập môn lý	Cung cấp cho người học các nội dung cơ bản của lý thuyết Galois nhằm	3	8	Đánh giá quá trình,

	thuyết Galois	soi sáng và chỉ rõ nguồn gốc một số vấn đề cơ bản của toán học sơ cấp: nghiệm phức, trường mở rộng, đẳng cấu và tự đẳng cấu, nhóm giải được, giải phương trình bằng căn thức và dựng hình bằng thước kẻ và compa. Học xong học phần, người học biết vận dụng các kiến thức về lý thuyết Galois để giải phương trình bằng căn thức và dựng hình bằng thước kẻ và compa; áp dụng để giải các bài toán sơ cấp; sử dụng tư duy cấu trúc đại số để tự học, tự bồi dưỡng và nghiên cứu khoa học.			thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Cơ sở đại số giao hoán	Học phần cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản của đại số giao hoán:: ideal nguyên sơ, ideal nguyên tố liên kết, điều kiện tối đại, định lý phân tích nguyên sơ, tôpô adic và tôpô Zariski; Mở rộng vành: tính phẳng chuyển đổi vành cơ sở; phân tích nguyên sơ; địa phương hóa. Sau khi học xong học phần người biết cách chứng minh một số vấn đề về lý thuyết vành giao hoán: ideal nguyên sơ, ideal nguyên tố liên kết, điều kiện tối đại, định lý phân tích nguyên sơ, tôpô adic và tôpô Zariski; Mở rộng vành: tính phẳng chuyển đổi vành cơ sở; phân tích nguyên sơ; địa phương hóa áp dụng thành thạo các tính chất vào việc giải các bài toán liên quan.	3	8	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
52	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
	Thực hành PP dạy học Toán	Bao gồm những kiến thức cơ bản về phương pháp dạy học theo định hướng tiếp cận năng lực trong dạy học môn Toán THPT, lí luận chung về soạn bài, lên lớp môn Toán ở trường phổ thông theo hướng tiếp cận phát hiện các năng lực thực hiện; Đánh giá giờ dạy theo hướng nghiên cứu bài học; Thực hành phân tích nội dung chương trình môn Toán ở trường phổ thông; thực hành xây dựng kế hoạch bài học và thực hành dạy học một số tiết của các phân môn Đại số, Giải tích; Hình học trong môn Toán ở trường phổ thông; Những vấn đề về đổi mới PPDH; Các phương pháp dạy học phát huy tính tích cực tự giác của học sinh; Dạy học với sự hỗ trợ của các phương tiện thiết bị hiện đại trong dạy học các nội dung môn toán ở trường phổ thông. Công tác kiểm tra, đánh giá kết quả học tập của học sinh theo năng lực.	3	8	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Các phương pháp hiện đại trong dạy học Toán	Một số phương pháp dạy học hiện đại: dạy học kiến tạo, dạy học theo tình huống, dạy học theo dự án, dạy học tương tác, dạy học khám phá; Một số kĩ thuật dạy học tích cực: khăn trải bàn, mảnh ghép, động não; Vận dụng một số phương pháp dạy học hiện đại và kĩ thuật dạy học tích cực để thiết kế bài dạy.	3	8	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, vấn đáp, thực hành trên máy

Cao học Toán Giải tích

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá học viên
1.	Triết học	Thực hiện ĐCCT theo thông tư số 08/2013/TT-BGDĐT ngày 08/03/2013 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành chương trình môn Triết học khối không chuyên ngành Triết học trình độ đào tạo thạc sĩ, tiến sĩ dùng cho Khoa học Tự nhiên và công nghệ.	3	Kỳ 1	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
2.	Tiếng Anh cơ bản	Cung cấp cho người học kiến thức cơ bản cần thiết về tiếng Anh, từ đó người học có thể sử dụng khá thành thạo tiếng Anh để làm việc, nghiên cứu. Học xong học phần này, người học phải đạt được trình độ tương đương B1 khung châu Âu.	3	Kỳ 1	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
3.	Tiếng Anh chuyên ngành Toán	Học phần trang bị cho học viên những cấu trúc và vốn từ vựng cơ bản thuộc chuyên ngành toán để qua đó học viên có thể đọc dịch được tài liệu chuyên ngành và bước đầu soạn thảo được bài giảng bằng tiếng Anh.	3	Kỳ 2	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
4.	Cơ sở Đại số hiện đại	Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản, cơ sở và cập nhật của đại số hiện đại: Lý thuyết tập hợp; các cấu trúc nhóm, vành, ideal, trường, môđun trên vành giao hoán.	2	Kỳ 1	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết)



					<b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
5.	Không gian véctor tô pô	Cung cấp cho học viên các kiến thức cơ bản và cập nhật về không gian véctor tô pô; ba nguyên lý cơ bản của giải tích hiện đại, vận dụng học tập một số ngành chuyên sâu của giải tích, như giải tích trên không gian lồi địa phương và giải tích hàm.	2	Kỳ 1	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
6.	Đa tạp khả vi	Cung cấp cho học viên các khái niệm phép tính vi phân đối với ánh xạ, đa tạp vi phân, phân thứ tiếp xúc, trường vector, dạng vi phân trên đa tạp, các tích phân của dạng vi phân; và biết vận dụng chính xác kết quả cho nhiều ngành toán học và vật lý, đặc biệt là các lĩnh vực toán tối ưu, phương trình vi phân, phương trình Vật lý-Toán.	2	Kỳ 1	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
7.	Lý thuyết toán tử	Học viên nắm vững các kiến thức cơ bản và cập nhật về Lý thuyết toán tử; Các tính chất cơ bản của các toán tử tuyến tính (liên tục) trong không gian Banach; Toán tử Hermite; Toán tử compact; Toán tử trong không gian hàm trạng thái; Vài vấn đề về toán tử phi tuyến.	2	Kỳ 1	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
8.	Những chương lựa chọn về đại số tuyến tính	Bổ sung các kiến thức về đại số tuyến tính chưa được học trong chương trình đại học, giúp học viên nâng cao kiến thức cơ sở được sử dụng trong các học phần chuyên ngành.	2	Kỳ 1	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
9.	Phương trình hàm	Trình bày cơ sở và lý thuyết các phương trình hàm cơ bản. Đặc biệt, tập trung vào lớp các	2	Kỳ 2	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$

		phương trình hàm với cặp biến tự do trong lớp hàm liên tục. Xét các phương trình hàm sinh bởi các phép biến hình, các dịch chuyển đối số, các hàm số tuần hoàn cộng tính và nhân tính.			- Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần</b> = $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
10.	Bất đẳng thức và ứng dụng	Trình bày cơ sở lý thuyết các bất đẳng thức cơ bản, đặc biệt đi sâu khảo sát các bất đẳng thức liên quan đến quy hoạch, ước lượng và nội suy không gian, trình bày các ứng dụng trong các bài toán cực trị, trong giải và biện luận phương trình và bất phương trình, trong hình học và số học,...	2	Kỳ 1	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần</b> = $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
11.	Một số vấn đề của lý luận dạy học môn Toán	Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản và cập nhật về lí luận dạy học môn Toán: các lý thuyết dạy học hiện đại theo hướng phát triển năng lực người học; một số phương pháp dạy học toán hiện đại; phương tiện dạy học; kiểm tra đánh giá môn toán theo hướng phát huy năng lực người học.	2	Kỳ 1	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần</b> = $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
12.	Cơ sở toán học của tin học	Cung cấp cho học viên kiến thức về lí thuyết đồ thị và thuật toán giải một số bài toán đồ thị điển hình; ứng dụng tổ hợp trong xác suất rời rạc; phép toán mệnh đề và đại số Boole; ô tômat hữu hạn; văn phạm và ngôn ngữ hình thức; máy Turing và khái niệm thuật toán; độ phức tạp tính toán, phân lớp P và NP.	2	Kỳ 2	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần</b> = $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
13.	Lý thuyết phạm trù và hàm tử	Học phần giúp cho học viên biết mô tả những khái niệm trừu tượng của phạm trù trong những phạm trù cụ thể, quen thuộc, và vận dụng vào việc xem xét mối quan hệ trừu tượng giữa các đối tượng toán học cụ thể hoặc chứng minh các kết quả toán học phức tạp. Đồng thời học	2	Kỳ 2	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần</b> = $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$

		viên được rèn luyện thêm về tư duy trừu tượng và khả năng khái quát hóa vấn đề.			
14.	Đa thức	Nhằm trang bị cho học viên kiến thức cơ bản về đa thức làm nền tảng để học những môn học khác như Hình học, Đại số, Lý thuyết số.	2	Kỳ 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết</li> <li>- Điểm chuyên cần: <math>n_1</math></li> <li>- Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): <math>n_2</math></li> <li>- Điểm bài thi cuối học phần: <math>n_3</math> (thi viết)</li> </ul> <p><b>Điểm học phần =</b>  <math>n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5</math></p>
15.	Hình học số học	Học viên cần nắm vững kiến thức về Hàm zeta Riemann, trường p-adic, lý thuyết dạng modular; đường cong elliptic; L-hàm, vận dụng và làm cơ sở cho việc nghiên cứu các học phần chuyên ngành liên quan đến lý thuyết số.	2	Kỳ 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết</li> <li>- Điểm chuyên cần: <math>n_1</math></li> <li>- Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): <math>n_2</math></li> <li>- Điểm bài thi cuối học phần: <math>n_3</math> (thi viết)</li> </ul> <p><b>Điểm học phần =</b>  <math>n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5</math></p>
16.	Xác suất và độ đo	Nội dung xây dựng không gian xác suất bằng phương pháp tiên đề, trình bày hệ thống các định lý giới hạn thuộc loại luật số lớn và định lý giới hạn trung tâm trong trường hợp dãy biến ngẫu nhiên độc lập.	2	Kỳ 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết</li> <li>- Điểm chuyên cần: <math>n_1</math></li> <li>- Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): <math>n_2</math></li> <li>- Điểm bài thi cuối học phần: <math>n_3</math> (thi viết)</li> </ul> <p><b>Điểm học phần =</b>  <math>n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5</math></p>
17.	Phép tính biến phân	Học phần trang bị các kiến thức cơ bản của phép tính biến phân: Phương trình Euler-Lagrange, các đường geodesic, bài toán brachistochrone, các bài toán đẳng chu, nguyên lý Fermat, nguyên lý tác dụng tối thiểu, ...	2	Kỳ 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết</li> <li>- Điểm chuyên cần: <math>n_1</math></li> <li>- Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): <math>n_2</math></li> <li>- Điểm bài thi cuối học phần: <math>n_3</math> (thi viết)</li> </ul> <p><b>Điểm học phần =</b>  <math>n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5</math></p>
18.	Lý thuyết đồng dư và chia hết	Môn học nhằm trang bị cho học viên những kiến thức cơ bản và nâng cao về lý thuyết đồng dư và một số ứng dụng trong toán học phổ thông.	2	Kỳ 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết</li> <li>- Điểm chuyên cần: <math>n_1</math></li> <li>- Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): <math>n_2</math></li> <li>- Điểm bài thi cuối học phần: <math>n_3</math> (thi viết)</li> </ul>

					<b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
19.	Lý thuyết nhóm	Học viên cần nắm vững kiến thức lý thuyết nhóm, vận dụng và làm cơ sở cho việc nghiên cứu các học phần chuyên ngành.	2	Kỳ 2	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
20.	Lý thuyết đồ thị và ứng dụng	Môn học nhằm trang bị cho học viên những kiến thức cơ bản và nâng cao về lý thuyết đồ thị và khả năng ứng dụng phong phú của lý thuyết đồ thị. Đồng thời cũng giúp học viên nắm được khả năng biểu diễn đa dạng của đồ thị. Trên cơ sở đó biết chuyển các bài toán “không mẫu mực” về dạng đồ thị, rồi vận dụng các kết quả của lý thuyết đồ thị để giải quyết.	2	Kỳ 2	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
21.	Cơ sở giải tích lồi	Học phần trang bị các kiến thức cơ bản và cập nhật của Giải tích lồi: tập lồi và nón lồi trong không gian lồi địa phương, các phép toán về hàm lồi và tính liên tục của hàm lồi trong không gian lồi địa phương, các tính chất và định lý cơ bản về dưới vi phân, các điều kiện cực trị cho lớp các bài toán trơn và trơn- lồi tổng quát.	2	Kỳ 2	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
22.	Lý thuyết điều khiển Toán học	Học phần trang bị các kiến thức cơ bản và cập nhật những kiến thức cơ bản nhất của lý thuyết điều khiển: Tính điều khiển được, tính ổn định và ổn định hóa, điều khiển tối ưu của các bài toán phương trình và hệ phương trình vi phân - đạo hàm riêng.	2	Kỳ 3	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
23.	Lý thuyết xấp xỉ	Trang bị những kiến thức cơ sở cần thiết của	2	Kỳ 3	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết

	hàm	xấp xỉ hàm: Định lý Weierstrass, Không gian các hàm số, Các tính chất của đa thức, Các định lý cơ bản của lý thuyết xấp xỉ, Xấp xỉ bằng toán tử tích phân.			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Điểm chuyên cần: <math>n_1</math></li> <li>- Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): <math>n_2</math></li> <li>- Điểm bài thi cuối học phần: <math>n_3</math> (thi viết)</li> </ul> <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
24.	Lý thuyết ổn định	Học phần trang bị các kiến thức cơ bản và cập nhật của lý thuyết ổn định đối với hệ vi phân tuyến tính; các phương pháp số mũ đặc trưng và phương pháp hàm Liapunov.	2	Kỳ 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết</li> <li>- Điểm chuyên cần: <math>n_1</math></li> <li>- Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): <math>n_2</math></li> <li>- Điểm bài thi cuối học phần: <math>n_3</math> (thi viết)</li> </ul> <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
25.	Cơ sở Giải tích Đại số	Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về lý thuyết đại số của toán tử khả nghịch, áp dụng tìm nghiệm của các phương trình vi-tích phân, sai phân dưới dạng những biểu thức đại số tường minh.	2	Kỳ 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết</li> <li>- Điểm chuyên cần: <math>n_1</math></li> <li>- Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): <math>n_2</math></li> <li>- Điểm bài thi cuối học phần: <math>n_3</math> (thi viết)</li> </ul> <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
26.	Cơ sở Giải tích phức	Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản của Giải tích phức: Hàm chỉnh hình nhiều biến, tích phân và thác triển giải tích, hàm phân hình và các bài toán cudanh các tính chất của kì dị và thặng dư.	2	Kỳ 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết</li> <li>- Điểm chuyên cần: <math>n_1</math></li> <li>- Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): <math>n_2</math></li> <li>- Điểm bài thi cuối học phần: <math>n_3</math> (thi viết)</li> </ul> <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
27.	Phép tính vi phân trong không gian Banach	Học phần trình bày các nội dung chính sau: Một số dạng điều kiện cận của nghiệm phương trình vi phân tuyến tính với toán tử hằng; Sự tồn tại và duy nhất nghiệm của phương trình tuyến tính với toán tử biến thiên và của phương trình phi tuyến; Sơ bộ về sự ổn định nghiệm	2	Kỳ 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết</li> <li>- Điểm chuyên cần: <math>n_1</math></li> <li>- Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): <math>n_2</math></li> <li>- Điểm bài thi cuối học phần: <math>n_3</math> (thi viết)</li> </ul> <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$

28.	Giải tích hàm phi tuyến	Học phần cung cấp một số vấn đề về giải tích hàm phi tuyến như: Lý thuyết bậc của ánh xạ trong không gian hữu hạn chiều và vô hạn chiều, lý thuyết điểm bất động, ánh xạ đơn điệu, nghiệm dương của phương trình phi tuyến.	2	Kỳ 3	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
29.	Lý thuyết phương trình đạo hàm riêng	Học phần cung cấp một số vấn đề về lý thuyết về các lớp phương trình đạo hàm riêng, các không gian hàm, sự tồn tại và tính duy nhất nghiệm của các bài toán biên, ban đầu, bài toán hỗn hợp đối với các phương trình đạo hàm riêng, tính trơn của nghiệm và thác triển nghiệm,...	2	Kỳ 3	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
30.	Lý thuyết hàm suy rộng.	Học phần cung cấp một số vấn đề về lý thuyết không gian các hàm suy rộng; áp dụng các tính chất của không gian hàm vào việc nghiên cứu các tính chất về sự tồn tại, tính duy nhất nghiệm của các bài toán biên, ban đầu, bài toán hỗn hợp đối với các phương trình vi, tích phân, phương trình đạo hàm riêng,...	2	Kỳ 3	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$

### Cao học Phương pháp Toán sơ cấp

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá học viên
1	Triết học	Thực hiện ĐCCT theo thông tư số 08/2013/TT-BGDĐT ngày 08/03/2013 của Bộ	3	Kỳ 1	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$

		trường Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành chương trình môn Triết học khối không chuyên ngành Triết học trình độ đào tạo thạc sĩ, tiến sĩ dùng cho Khoa học Tự nhiên và công nghệ.			- Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần</b> = $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
2	Tiếng Anh cơ bản	Cung cấp cho người học kiến thức cơ bản cần thiết về tiếng Anh, từ đó người học có thể sử dụng khá thành thạo tiếng Anh để làm việc, nghiên cứu. Học xong học phần này, người học phải đạt được trình độ tương đương B1 khung châu Âu.	3	Kỳ 1	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần</b> = $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
3	Tiếng Anh chuyên ngành Toán	Học phần trang bị cho học viên những cấu trúc và vốn từ vựng cơ bản thuộc chuyên ngành toán để qua đó học viên có thể đọc dịch được tài liệu chuyên ngành và bước đầu soạn thảo được bài giảng bằng tiếng Anh.	3	Kỳ 2	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần</b> = $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
4	Cơ sở Đại số hiện đại	Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản, cơ sở và cập nhật của đại số hiện đại: Lý thuyết tập hợp; các cấu trúc nhóm, vành, idêan, trường, môđun trên vành giao hoán.	2	Kỳ 1	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần</b> = $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
5	Không gian véctor tô pô	Cung cấp cho học viên các kiến thức cơ bản và cập nhật về không gian véctor tô pô; ba nguyên lý cơ bản của giải tích hiện đại, vận dụng học tập một số ngành chuyên sâu của giải tích, như giải tích trên không gian lồi địa phương và giải tích hàm.	2	Kỳ 1	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần</b> = $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
6	Đa tạp khả vi	Cung cấp cho học viên các khái niệm phép tính vi phân đối với ánh xạ, đa tạp vi phân, phân	2	Kỳ 1	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$

		thứ tiếp xúc, trường vector, dạng vi phân trên đa tạp, các tích phân của dạng vi phân; và biết vận dụng chính xác kết quả cho nhiều ngành toán học và vật lý, đặc biệt là các lĩnh vực toán tối ưu, phương trình vi phân, phương trình Vật Lý-Toán.			- Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần</b> = $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
7	Lý thuyết toán tử	Học viên nắm vững các kiến thức cơ bản và cập nhật về Lý thuyết toán tử; Các tính chất cơ bản của các toán tử tuyến tính (liên tục) trong không gian Banach; Toán tử Hermite; Toán tử compact; Toán tử trong không gian hàm trạng thái; Vài vấn đề về toán tử phi tuyến.	2	Kỳ 1	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần</b> = $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
8	Những chương lựa chọn về đại số tuyến tính	Bổ sung các kiến thức về đại số tuyến tính chưa được học trong chương trình đại học, giúp học viên nâng cao kiến thức cơ sở được sử dụng trong các học phần chuyên ngành.	2	Kỳ 1	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần</b> = $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
9	Phương trình hàm	Trình bày cơ sở và lý thuyết các phương trình hàm cơ bản. Đặc biệt, tập trung vào lớp các phương trình hàm với cặp biến tự do trong lớp hàm liên tục. Xét các phương trình hàm sinh bởi các phép biến hình, các dịch chuyển đối số, các hàm số tuần hoàn cộng tính và nhân tính.	2	Kỳ 2	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần</b> = $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
10	Bất đẳng thức và ứng dụng	Trình bày cơ sở lý thuyết các bất đẳng thức cơ bản, đặc biệt đi sâu khảo sát các bất đẳng thức liên quan đến quy hoạch, ước lượng và nội suy không gian, trình bày các ứng dụng trong các bài toán cực trị, trong giải và biện luận phương trình và bất phương trình, trong hình học và số học,...	2	Kỳ 1	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần</b> = $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$



11	Một số vấn đề của lý luận dạy học môn Toán	Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản và cập nhật về lý luận dạy học môn Toán: các lý thuyết dạy học hiện đại theo hướng phát triển năng lực người học; một số phương pháp dạy học toán hiện đại; phương tiện dạy học; kiểm tra đánh giá môn toán theo hướng phát huy năng lực người học.	2	Kỳ 1	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
12	Cơ sở toán học của tin học	Cung cấp cho học viên kiến thức về lý thuyết đồ thị và thuật toán giải một số bài toán đồ thị điển hình; ứng dụng tổ hợp trong xác suất rời rạc; phép toán mệnh đề và đại số Boole; ô tômat hữu hạn; văn phạm và ngôn ngữ hình thức; máy Turing và khái niệm thuật toán; độ phức tạp tính toán, phân lớp P và NP.	2	Kỳ 2	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
13	Lý thuyết phạm trù và hàm tử	Học phần giúp cho học viên biết mô tả những khái niệm trừu tượng của phạm trù trong những phạm trù cụ thể, quen thuộc, và vận dụng vào việc xem xét mối quan hệ trừu tượng giữa các đối tượng toán học cụ thể hoặc chứng minh các kết quả toán học phức tạp. Đồng thời học viên được rèn luyện thêm về tư duy trừu tượng và khả năng khái quát hóa vấn đề.	2	Kỳ 2	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
14	Đa thức	Nhằm trang bị cho học viên kiến thức cơ bản về đa thức làm nền tảng để học những môn học khác như Hình học, Đại số, Lý thuyết số.	2	Kỳ 2	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
15	Hình học số học	Học viên cần nắm vững kiến thức về Hàm zeta Riemann, trường p-adic, lý thuyết dạng modular; đường cong elliptic; L-hàm, vận dụng và làm cơ	2	Kỳ 2	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$

		sở cho việc nghiên cứu các học phần chuyên ngành liên quan đến lý thuyết số.			- Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần</b> = $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
16	Xác suất và độ đo	Nội dung xây dựng không gian xác suất bằng phương pháp tiên đề, trình bày hệ thống các định lý giới hạn thuộc loại luật số lớn và định lý giới hạn trung tâm trong trường hợp dãy biến ngẫu nhiên độc lập.	2	Kỳ 2	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần</b> = $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
17	Phép tính biến phân	Học phần trang bị các kiến thức cơ bản của phép tính biến phân: Phương trình Euler-Lagrange, các đường geodesic, bài toán brachistochrone, các bài toán đẳng chu, nguyên lý Fermat, nguyên lý tác dụng tối thiểu, ...	2	Kỳ 2	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần</b> = $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
18	Lý thuyết đồng dư và chia hết	Môn học nhằm trang bị cho học viên những kiến thức cơ bản và nâng cao về lý thuyết đồng dư và một số ứng dụng trong toán học phổ thông.	2	Kỳ 2	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần</b> = $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
19	Lý thuyết nhóm	Học viên cần nắm vững kiến thức lý thuyết nhóm, vận dụng và làm cơ sở cho việc nghiên cứu các học phần chuyên ngành.	2	Kỳ 2	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần</b> = $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
20	Lý thuyết đồ thị và ứng dụng	Môn học nhằm trang bị cho học viên những kiến thức cơ bản và nâng cao về lý thuyết đồ thị và khả năng ứng dụng phong phú của lý	2	Kỳ 2	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$

		thuyết đồ thị. Đồng thời cũng giúp học viên nắm được khả năng biểu diễn đa dạng của đồ thị. Trên cơ sở đó biết chuyển các bài toán “không mẫu mực” về dạng đồ thị, rồi vận dụng các kết quả của lý thuyết đồ thị để giải quyết.			- Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần</b> = $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
21	Cơ sở giải tích lồi	Học phần trang bị các kiến thức cơ bản và cập nhật của Giải tích lồi: tập lồi và nón lồi trong không gian lồi địa phương, các phép toán về hàm lồi và tính liên tục của hàm lồi trong không gian lồi địa phương, các tính chất và định lý cơ bản về dưới vi phân, các điều kiện cực trị cho lớp các bài toán trơn và trơn- lồi tổng quát.	2	Kỳ 2	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần</b> = $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
22	Phương trình sai phân và ứng dụng	Môn học nhằm trang bị cho học viên những kiến thức cơ bản và nâng cao về lý thuyết phương trình sai phân: sự tồn tại và duy nhất nghiệm của bài toán Cauchy, phương pháp giải một số lớp phương trình đặc biệt, tính ổn định nghiệm, ... và ứng dụng trong toán học phổ thông cũng như toán học tính toán.	2	Kỳ 3	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần</b> = $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
23	Lý thuyết nội suy	Trình bày cơ sở và lý thuyết các bài toán nội suy cổ điển cơ bản và tổng quát. Đặc biệt, tập trung khảo sát một số lớp bài toán nội suy trừu tượng theo yếu tố hình học và nguyên hàm, nội suy bất đẳng thức. Xét một số ứng dụng nội suy trong xấp xỉ và ước lượng hàm.	2	Kỳ 3	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần</b> = $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
24	Phương pháp véc tơ	Học phần trang bị các cơ sở lý thuyết và ứng dụng của phương pháp véc tơ giải các bài toán hình học, lượng giác và đại số. Đặc biệt khảo sát sâu phương pháp véc tơ gắn với phương pháp tọa độ.	2	Kỳ 3	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần</b> = $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$

25	Hình học tổ hợp	Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản và nâng cao về hình học tổ hợp và một số ứng dụng trong toán học phổ thông: Khái niệm hình lồi, đường kính của hình, Phủ đồng dạng các hình lồi, chiếu sáng một vật thể, vấn đề của Borsuk trong không gian Minkowski.	2	Kỳ 3	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần</b> = $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
26	Phương pháp quy nạp toán học	Cung cấp khá đầy đủ về phương pháp quy nạp toán học giúp học viên nâng cao khả năng phương pháp nghiên cứu học tập và giải toán trong các môn số học, đại số và hình học. Góp phần xây dựng năng lực tư duy logic, diễn đạt suy nghĩ mạch lạc, suy luận có lí.	2	Kỳ 3	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần</b> = $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
27	Toán logic	Học phần trình bày các nội dung Toán logic: Logic mệnh đề, Toán mệnh đề - hệ hình thức của logic mệnh đề, Logic tân từ (cấp một), Toán tân từ và các lý thuyết cấp một, Tính phi mâu thuẫn và đầy đủ của toán mệnh đề và toán tân từ cấp một.	2	Kỳ 3	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần</b> = $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
28	Cơ sở giải tích phức	Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản của Giải tích phức: Hàm chỉnh hình nhiều biến, tích phân và thác triển giải tích, hàm phân hình và các bài toán cudanh các tính chất của kì dị và thặng dư.	2	Kỳ 3	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần</b> = $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
29	Toán rời rạc	Học phần cung cấp cho học viên các kiến thức cơ bản về toán rời rạc, bài toán tổ hợp, phương pháp sử dụng lý thuyết của toán rời rạc vào giải toán. Đồng thời cũng giúp cho học viên nâng cao khả năng ứng dụng Toán rời rạc vào các lĩnh vực khác nhau của khoa học và thực tế.	2	Kỳ 3	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần</b> = $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$

30	Phương trình Đôphăng	Học phần cung cấp các kiến thức cơ sở lý thuyết của các phương trình Đôphăng và phương pháp xấp xỉ Đôphăng trong tập các số nguyên và các số tự nhiên và việc vận dụng vào khảo sát các bài toán liên quan về liên phân số, về đồng dư,...	2	Kỳ 3	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần</b> = $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
----	----------------------	--	---	------	--

### Chương trình đào tạo ngành Cao học Đại số

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá học viên
1	Triết học	Thực hiện ĐCCT theo thông tư số 08/2013/TT-BGDĐT ngày 08/03/2013 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành chương trình môn Triết học khối không chuyên ngành Triết học trình độ đào tạo thạc sĩ, tiến sĩ dùng cho Khoa học Tự nhiên và công nghệ.	3	Kỳ 1	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần</b> = $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
2	Tiếng Anh cơ bản	Cung cấp cho người học kiến thức cơ bản cần thiết về tiếng Anh, từ đó người học có thể sử dụng khá thành thạo tiếng Anh để làm việc, nghiên cứu. Học xong học phần này, người học phải đạt được trình độ tương đương B1 khung châu Âu.	3	Kỳ 1	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần</b> = $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
3	Tiếng Anh chuyên ngành Toán	Học phần trang bị cho học viên những cấu trúc và vốn từ vựng cơ bản thuộc chuyên ngành toán để qua đó học viên có thể đọc dịch được tài liệu chuyên ngành và bước đầu soạn thảo được bài giảng bằng tiếng Anh.	3	Kỳ 2	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần</b> =

					$n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
4	Cơ sở Đại số hiện đại	Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản, cơ sở và cập nhật của đại số hiện đại: Lý thuyết tập hợp; các cấu trúc nhóm, vành, idêan, trường, môđun trên vành giao hoán.	2	Kỳ 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết</li> <li>- Điểm chuyên cần: <math>n_1</math></li> <li>- Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): <math>n_2</math></li> <li>- Điểm bài thi cuối học phần: <math>n_3</math> (thi viết)</li> </ul> <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
5	Không gian vectơ tô pô	Cung cấp cho học viên các kiến thức cơ bản và cập nhật về không gian vectơ tô pô; ba nguyên lý cơ bản của giải tích hiện đại, vận dụng học tập một số ngành chuyên sâu của giải tích, như giải tích trên không gian lồi địa phương và giải tích hàm.	2	Kỳ 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết</li> <li>- Điểm chuyên cần: <math>n_1</math></li> <li>- Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): <math>n_2</math></li> <li>- Điểm bài thi cuối học phần: <math>n_3</math> (thi viết)</li> </ul> <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
6	Đa tạp khả vi	Cung cấp cho học viên các khái niệm phép tính vi phân đối với ánh xạ, đa tạp vi phân, phân thứ tiếp xúc, trường vector, dạng vi phân trên đa tạp, các tích phân của dạng vi phân; và biết vận dụng chính xác kết quả cho nhiều ngành toán học và vật lý, đặc biệt là các lĩnh vực toán tối ưu, phương trình vi phân, phương trình Vật lý-Toán.	2	Kỳ 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết</li> <li>- Điểm chuyên cần: <math>n_1</math></li> <li>- Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): <math>n_2</math></li> <li>- Điểm bài thi cuối học phần: <math>n_3</math> (thi viết)</li> </ul> <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
7	Lý thuyết toán tử	Học viên nắm vững các kiến thức cơ bản và cập nhật về Lý thuyết toán tử; Các tính chất cơ bản của các toán tử tuyến tính (liên tục) trong không gian Banach; Toán tử Hermite; Toán tử compact; Toán tử trong không gian hàm trạng thái; Vài vấn đề về toán tử phi tuyến.	2	Kỳ 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết</li> <li>- Điểm chuyên cần: <math>n_1</math></li> <li>- Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): <math>n_2</math></li> <li>- Điểm bài thi cuối học phần: <math>n_3</math> (thi viết)</li> </ul> <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
8	Những chương lựa chọn về đại số tuyến tính	Bổ sung các kiến thức về đại số tuyến tính chưa được học trong chương trình đại học, giúp học viên nâng cao kiến thức cơ sở được sử dụng	2	Kỳ 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết</li> <li>- Điểm chuyên cần: <math>n_1</math></li> <li>- Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): <math>n_2</math></li> </ul>

		trong các học phần chuyên ngành.			- Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
9	Phương trình hàm	Trình bày cơ sở và lý thuyết các phương trình hàm cơ bản. Đặc biệt, tập trung vào lớp các phương trình hàm với cặp biến tự do trong lớp hàm liên tục. Xét các phương trình hàm sinh bởi các phép biến hình, các dịch chuyển đối số, các hàm số tuần hoàn cộng tính và nhân tính.	2	Kỳ 2	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
10	Bất đẳng thức và ứng dụng	Trình bày cơ sở lý thuyết các bất đẳng thức cơ bản, đặc biệt đi sâu khảo sát các bất đẳng thức liên quan đến quy hoạch, ước lượng và nội suy không gian, trình bày các ứng dụng trong các bài toán cực trị, trong giải và biện luận phương trình và bất phương trình, trong hình học và số học,...	2	Kỳ 1	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
11	Một số vấn đề của lý luận dạy học môn Toán	Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản và cập nhật về lý luận dạy học môn Toán: các lý thuyết dạy học hiện đại theo hướng phát triển năng lực người học; một số phương pháp dạy học toán hiện đại; phương tiện dạy học; kiểm tra đánh giá môn toán theo hướng phát huy năng lực người học.	2	Kỳ 1	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
12	Cơ sở toán học của tin học	Cung cấp cho học viên kiến thức về lý thuyết đồ thị và thuật toán giải một số bài toán đồ thị điển hình; ứng dụng tổ hợp trong xác suất rời rạc; phép toán mệnh đề và đại số Boole; ô tômat hữu hạn; văn phạm và ngôn ngữ hình thức; máy Turing và khái niệm thuật toán; độ phức tạp tính toán, phân lớp P và NP.	2	Kỳ 2	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$

13	Lý thuyết phạm trù và hàm tử	Học phần giúp cho học viên biết mô tả những khái niệm trừu tượng của phạm trù trong những phạm trù cụ thể, quen thuộc, và vận dụng vào việc xem xét mối quan hệ trừu tượng giữa các đối tượng toán học cụ thể hoặc chứng minh các kết quả toán học phức tạp. Đồng thời học viên được rèn luyện thêm về tư duy trừu tượng và khả năng khái quát hóa vấn đề.	2	Kỳ 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết</li> <li>- Điểm chuyên cần: <math>n_1</math></li> <li>- Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): <math>n_2</math></li> <li>- Điểm bài thi cuối học phần: <math>n_3</math> (thi viết)</li> </ul> <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
14	Đa thức	Nhằm trang bị cho học viên kiến thức cơ bản về đa thức làm nền tảng để học những môn học khác như Hình học, Đại số, Lý thuyết số.	2	Kỳ 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết</li> <li>- Điểm chuyên cần: <math>n_1</math></li> <li>- Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): <math>n_2</math></li> <li>- Điểm bài thi cuối học phần: <math>n_3</math> (thi viết)</li> </ul> <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
15	Hình học số học	Học viên cần nắm vững kiến thức về Hàm zeta Riemann, trường p-adic, lý thuyết dạng modular; đường cong elliptic; L-hàm, vận dụng và làm cơ sở cho việc nghiên cứu các học phần chuyên ngành liên quan đến lý thuyết số.	2	Kỳ 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết</li> <li>- Điểm chuyên cần: <math>n_1</math></li> <li>- Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): <math>n_2</math></li> <li>- Điểm bài thi cuối học phần: <math>n_3</math> (thi viết)</li> </ul> <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
16	Xác suất và độ đo	Nội dung xây dựng không gian xác suất bằng phương pháp tiên đề, trình bày hệ thống các định lý giới hạn thuộc loại luật số lớn và định lý giới hạn trung tâm trong trường hợp dãy biến ngẫu nhiên độc lập.	2	Kỳ 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết</li> <li>- Điểm chuyên cần: <math>n_1</math></li> <li>- Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): <math>n_2</math></li> <li>- Điểm bài thi cuối học phần: <math>n_3</math> (thi viết)</li> </ul> <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
17	Phép tính biến phân	Học phần trang bị các kiến thức cơ bản của phép tính biến phân: Phương trình Euler-Lagrange, các đường geodesic, bài toán brachistochrone, các bài toán đẳng chu, nguyên lý Fermat, nguyên lý tác dụng tối thiểu, ...	2	Kỳ 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết</li> <li>- Điểm chuyên cần: <math>n_1</math></li> <li>- Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): <math>n_2</math></li> <li>- Điểm bài thi cuối học phần: <math>n_3</math> (thi viết)</li> </ul> <b>Điểm học phần =</b>



					$n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
18	Lý thuyết đồng dư và chia hết	Môn học nhằm trang bị cho học viên những kiến thức cơ bản và nâng cao về lý thuyết đồng dư và một số ứng dụng trong toán học phổ thông.	2	Kỳ 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết</li> <li>- Điểm chuyên cần: <math>n_1</math></li> <li>- Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): <math>n_2</math></li> <li>- Điểm bài thi cuối học phần: <math>n_3</math> (thi viết)</li> </ul> <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
19	Lý thuyết nhóm	Học viên cần nắm vững kiến thức lý thuyết nhóm, vận dụng và làm cơ sở cho việc nghiên cứu các học phần chuyên ngành.	2	Kỳ 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết</li> <li>- Điểm chuyên cần: <math>n_1</math></li> <li>- Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): <math>n_2</math></li> <li>- Điểm bài thi cuối học phần: <math>n_3</math> (thi viết)</li> </ul> <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
20	Lý thuyết đồ thị và ứng dụng	Môn học nhằm trang bị cho học viên những kiến thức cơ bản và nâng cao về lý thuyết đồ thị và khả năng ứng dụng phong phú của lý thuyết đồ thị. Đồng thời cũng giúp học viên nắm được khả năng biểu diễn đa dạng của đồ thị. Trên cơ sở đó biết chuyển các bài toán “không mẫu mực” về dạng đồ thị, rồi vận dụng các kết quả của lý thuyết đồ thị để giải quyết.	2	Kỳ 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết</li> <li>- Điểm chuyên cần: <math>n_1</math></li> <li>- Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): <math>n_2</math></li> <li>- Điểm bài thi cuối học phần: <math>n_3</math> (thi viết)</li> </ul> <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
21	Cơ sở giải tích lồi	Học phần trang bị các kiến thức cơ bản và cập nhật của Giải tích lồi: tập lồi và nón lồi trong không gian lồi địa phương, các phép toán về hàm lồi và tính liên tục của hàm lồi trong không gian lồi địa phương, các tính chất và định lý cơ bản về dưới vi phân, các điều kiện cực trị cho lớp các bài toán trơn và trơn- lồi tổng quát.	2	Kỳ 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết</li> <li>- Điểm chuyên cần: <math>n_1</math></li> <li>- Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): <math>n_2</math></li> <li>- Điểm bài thi cuối học phần: <math>n_3</math> (thi viết)</li> </ul> <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
22	Đại số giao hoán	Cung cấp cho học viên kiến thức cơ bản của chuyên ngành Đại số giao hoán: idêan trong	2	Kỳ 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết</li> <li>- Điểm chuyên cần: <math>n_1</math></li> </ul>

		vành giao hoán, vành Noether, mở rộng vành, lý thuyết chiều, đầy đủ hóa, vành Cohen-Macaulay.			- Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
23	Đại số đồng điều	Mục tiêu của học phần này là nhằm cung cấp cho học viên một cái nhìn mới về lý thuyết môđun trên vành có đơn vị và các hàm tử Hom, $\otimes$ theo ngôn ngữ của lý thuyết phạm trù và hàm tử. Đồng thời, học viên bước đầu nắm được phép xây dựng và một vài ứng dụng của hai hàm tử quan trọng $\text{Tor}_n, \text{Ext}^n$ trong đại số đồng điều.	2	Kỳ 3	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
24	Lý thuyết số	Cung cấp cho học viên những kiến thức cơ bản sau đây: Số học và thuật toán; Một số ứng dụng hiện đại của số học; Cơ sở toán học của những hệ mật mã hiện đại.	2	Kỳ 3	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
25	Lý thuyết vành và môđun nâng cao	Học phần nhằm cung cấp cho học viên học viên những cấu trúc đại số cơ bản và quan trọng bằng một ngôn ngữ hiện đại. Từ đó góp phần phát triển tư duy tổng quát, trừu tượng của người học.	2	Kỳ 3	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
26	Lý thuyết trường và Lý thuyết Galois	Giới thiệu với người học những vấn đề cơ bản của lý thuyết trường và lý thuyết Galois, một trong những lý thuyết quan trọng của đại số và lý thuyết số hiện đại.	2	Kỳ 3	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần =</b> $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$

27	Đại số giao hoán tổ hợp	Cung cấp cho học viên các kiến thức cơ bản về tổ hợp trong đại số giao hoán, học viên bước đầu làm quen một số kỹ thuật tính toán cơ bản của tổ hợp trong Đại số giao hoán.	2	Kỳ 3	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần</b> = $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
28	Phương pháp đối đồng điều trong đại số giao hoán	: Cung cấp kiến thức cơ bản của Đại số đồng điều và Lý thuyết đối đồng điều địa phương nhằm ứng dụng được vào Đại số giao hoán và tính toán được các ví dụ và bài tập về đồng điều.	2	Kỳ 3	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần</b> = $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
29	Đại số máy tính	Nhằm giới thiệu những kiến thức cơ sở nhất của môn Đại số máy tính. Môn học này chỉ áp dụng cho những đối tượng đã có bằng thạc sĩ chuyên ngành gần.	2	Kỳ 3	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần</b> = $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$
30	Hình học đại số	Trang bị cho học viên những kiến thức cơ bản về hình học đại số, bao gồm: Đa tạp đại số affin, đa tạp xạ ảnh, hình học song hữu tỷ, giải kì dị.	2	Kỳ 3	- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết - Điểm chuyên cần: $n_1$ - Điểm kiểm tra (hoặc tiểu luận): $n_2$ - Điểm bài thi cuối học phần: $n_3$ (thi viết) <b>Điểm học phần</b> = $n_1 \times 0,2 + n_2 \times 0,3 + n_3 \times 0,5$

## NGÀNH VẬT LÝ

Đại học sư phạm Vật lý K21

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	TC	Lịch trình GD	PP đánh giá SV
<b>A</b>	<b>Khối kiến thức giáo dục đại cương</b>		<b>36</b>		
<b>I</b>	<b>Kiến thức lí luận chính trị</b>		<b>12</b>		
1	Những nguyên lý cơ bản của Mác- Lê Nin 1	Sự hình thành, phát triển của chủ nghĩa Mác – Lênin; quan điểm duy vật biện chứng về bản chất của thế giới, bản chất của nhận thức; bản chất của con người; các nguyên lý, các quy luật cơ bản của sự tồn tại, vận động và phát triển của tự nhiên, xã hội và tư duy.	2	1	Viết
2	Những nguyên lý cơ bản của Mác- Lê Nin 2	Phần 1 trình bày các học thuyết kinh tế của chủ nghĩa Mác – Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa thông qua các học thuyết giá trị, học thuyết giá trị thặng dư, học thuyết về chủ nghĩa tư bản độc quyền và chủ nghĩa tư bản độc quyền nhà nước. Phần 2 trình bày quan điểm của chủ nghĩa Mác-Lênin về sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân, về cách mạng xã hội chủ nghĩa, về dân chủ, văn hóa, dân tộc, tôn giáo trong tiến trình xây dựng chủ nghĩa xã hội và triển vọng của chủ nghĩa xã hội hiện thực.	3	2	Viết
3	Đường lối cách mạng của Đảng CSVN	Sự ra đời của ĐCSVN, đường lối chủ trương của Đảng trong hai cuộc cách mạng, CMDTDCND và CMXHCN, đường lối của ĐCSVN trong thời kỳ đổi mới đất nước.	3	4	Viết
4	Tư tưởng HCM	Khái niệm tư tưởng Hồ Chí Minh, bản chất, đặc điểm, đối tượng và ý nghĩa của việc nghiên cứu tư tưởng Hồ Chí Minh; quá trình hình thành, phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; các nội dung chủ yếu của tư tưởng Hồ Chí Minh về vấn đề dân tộc và cách mạng giải phóng dân tộc; về CNXH và con đường quá độ lên CNXH ở Việt Nam; về Đảng Cộng sản VN; về đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; về dân chủ và xây dựng nhà nước của dân, do dân và vì dân; về văn hóa, đạo đức và xây dựng con người mới.	2	3	Viết
5	Pháp luật đại cương	Những vấn đề cơ bản nhất, chung nhất về nhà nước và pháp luật, đồng thời có sự liên hệ với nhà nước và pháp luật nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam; Luật hiến pháp, Luật hành chính, Luật phòng chống tham nhũng, Luật hình sự, Luật dân sự, Luật hôn nhân và gia đình, Luật lao động.	2	3	Viết
<b>II</b>	<b>Ngoại ngữ</b>		<b>10</b>		
6	Tiếng Anh 1	Ngữ âm, ngữ pháp, từ vựng và các kỹ năng ngôn ngữ cơ bản.	4	1	Viết

7	Tiếng Anh 2	Ôn luyện và phát triển kiến thức ngữ âm, ngữ pháp, từ vựng và các kỹ năng ngôn ngữ.	3	2	Viết
8	Tiếng Anh 3	Củng cố và nâng cao kiến thức về ngữ âm, ngữ pháp, từ vựng cùng các kỹ năng ngôn ngữ.	3	3	Viết
<b>III</b>	<b>Toán, Tin học, Môi trường, Văn hóa, Quản lý NN &amp; Quản lý GD</b>		<b>14</b>		
9	Tin học	Khai thác và sử dụng máy tính: tổng quan về tin học, máy tính, hệ điều hành Windows, mạng máy tính, Internet, các phần mềm soạn thảo văn bản, xử lý bảng tính và trình chiếu.	2	1	Viết
10	Toán cao cấp	Học phần này nhằm cung cấp những kiến thức cơ bản về đại số tuyến tính và giải tích cổ điển, về ma trận, không gian vectơ, hệ phương trình tuyến tính; phép tính vi phân và tích phân đối với hàm một biến và nhiều biến; một số phương pháp để giải phương trình vi phân thường	4	1	Viết
11	Xác suất thống kê	Học phần này nhằm trang bị cho SV những kiến thức cơ bản về lý thuyết xác suất và thống kê, dùng làm công cụ để giải quyết các vấn đề nảy sinh khi học các học phần tiếp theo và trong công tác sau này; đặc biệt là các vấn đề về thống kê, xử lý các số liệu thực nghiệm. Sau khi kết thúc học phần SV phải biết vận dụng các kiến thức đã học trong giáo trình để giải được các bài tập lý thuyết và ứng dụng về xác suất và thống kê.	3	2	Viết
12	Môi trường và con người	Khái niệm môi trường, đối tượng, nhiệm vụ phương pháp nghiên cứu khoa học môi trường; Các nguyên lý cơ bản của sinh thái học và khoa học môi trường; Dân số và sự phát triển dân số; Nhu cầu và các hoạt động thoả mãn nhu cầu của con người; Tài nguyên thiên nhiên, ô nhiễm môi trường và bảo vệ môi trường; Phương hướng và chương trình hành động bảo vệ môi trường trên thế giới và Việt Nam	2	1	Viết
13	Cơ sở văn hóa Việt Nam	Những tri thức liên quan đến văn hoá Việt Nam; phân vùng văn hoá Việt Nam; tiến trình văn hoá Việt Nam từ cội nguồn cho đến hiện đại; các thành tố của văn hoá Việt Nam; bản sắc văn hoá Việt Nam; các giá trị văn hoá truyền thống của dân tộc Việt Nam.	2	3	Viết

14	QLHCNN và QLGD	Hệ thống lý luận cơ bản về tổ chức và hoạt động của Nhà nước; Đường lối, quan điểm của Đảng và Nhà nước về Giáo dục và đào tạo từ năm 2011 đến năm 2020, Chiến lược phát triển giáo dục giai đoạn 2011- 2020; Luật công chức; Luật giáo dục; Điều lệ trường THCS & THPT theo quy định của Bộ Giáo dục & đào tạo đối với bậc học; Thực tiễn giáo dục ở địa phương về nhu cầu phát triển giáo dục & đào tạo trong giai đoạn hiện nay.	2	7	Viết
15	Tâm lý học	Tâm lý học đại cương và tâm lý học lứa tuổi sư phạm (Bản chất, chức năng của tâm lý người; sự hình thành và phát triển tâm lý ý thức); Hoạt động nhận thức (nhận thức cảm tính, nhận thức lý tính); Nhân cách và sự phát triển nhân cách; Lý luận về sự phát triển trẻ em; Tâm lý học lứa tuổi học sinh trung học cơ sở; Tâm lý học lứa tuổi học sinh trung học phổ thông; Hoạt động dạy học; Hành vi đạo đức; Nhân cách của người thầy giáo.	4	3	Viết
16	Giáo dục học	Đối tượng, nhiệm vụ, các khái niệm cơ bản và hệ thống các phương pháp nghiên cứu giáo dục học; vai trò của yếu tố di truyền, môi trường, giáo dục trong sự hình thành và phát triển nhân cách, các nhiệm vụ giáo dục ở nhà trường phổ thông; những vấn đề cơ bản của lí luận dạy học, giáo dục và chức năng nhiệm vụ của người giáo viên chủ nhiệm lớp .	4	4	Viết
<b>IV</b>	<b>Giáo dục thể chất</b>		<b>4</b>		
	Giáo dục thể chất 1		2	1	
	Giáo dục thể chất 2				
	Bóng chuyền		2	2	
	Aerobic Dansports		2	2	
	Bóng đá		2	2	
	Bóng rổ		2	2	
	Võ Vovinam - Việt võ đạo		2	2	
<b>V</b>	<b>Giáo dục quốc phòng</b>				
	Giáo dục quốc phòng		165t	1-3	
<b>B</b>	<b>Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>		<b>84</b>		

I	Kiến thức cơ sở		15		
17	Cơ học	<p>Các tính chất, các quy luật chuyển động cơ của chất điểm, của vật rắn, của chất lưu trong hệ quy chiếu quán tính và hệ quy chiếu không quán tính. Mỗi liên hệ giữa các đại lượng đặc trưng cho chuyển động, các định luật biến thiên và bảo toàn của các đại lượng: xung lượng, mô men xung lượng, cơ năng... Các tính chất, các định luật, các nguyên lý của các quá trình biến đổi trong môi trường liên tục.</p>	3	1	Viết
18	Nhiệt học	<p>Nội dung học phần: gồm hai nội dung chính: Vật lý phân tử và Nhiệt động lực học.</p> <p>Vật lý phân tử nghiên cứu chuyển động của các phân tử chất khí, các đại lượng đặc trưng cho chất khí bao gồm: áp suất, nhiệt độ, thể tích và các mối quan hệ giữa chúng (phương trình trạng thái chất khí), phân bố phân tử theo vận tốc và phân bố phân tử trong trường lực cũng được đề cập, các vấn đề về các hiện tượng truyền như: hiện tượng khuếch tán, hiện tượng dẫn nhiệt và hiện tượng nội ma sát.</p> <p>Nhiệt động lực học nghiên cứu năng lượng và các dạng biến đổi năng lượng của chất khí, hai nguyên lý cơ bản của nhiệt động lực học, Entropy, một số vấn đề về chất khí thực, chất lỏng và quá trình biến đổi pha.</p>	2	2	Viết
19	Điện và từ	<p>Các kiến thức cơ bản về: điện trường, từ trường, dòng điện trong kim loại, trong bán dẫn, chất lỏng, chất khí; điện trường, từ trường trong vật chất; hiện tượng cảm ứng điện từ, các cơ sở của lý thuyết Maxwell về điện từ trường; chuyển động dao động và sóng điện từ.</p>	3	2	Viết

20	Vật lý nguyên tử hạt nhân và hạt cơ bản.	Các kiến thức cơ bản về: lịch sử nghiên cứu về cấu trúc nguyên tử và cấu trúc hạt nhân; Mô tả về cấu trúc nguyên tử, hạt nhân nguyên tử theo các mẫu khác nhau. Phân loại được các loại phản ứng hạt nhân, các loại phóng xạ và các loại tương tác hạt nhân, các loại hạt sơ cấp. Các đặc tính lượng tử, từ tính của nguyên tử và hạt nhân nguyên tử. Các định luật bảo toàn liên quan đến phản ứng hạt nhân, các hạt sơ cấp, tổng quan về thuyết Bigbang. Khái niệm về các hạt cơ bản cách phân loại, các đặc trưng cơ bản, các định luật bảo toàn và vấn đề hệ thống hóa các hạt sơ cấp.	2	5	Viết
21	Quang học	Các kiến thức về quang học: quang hình học, quang học sóng, quang học lượng tử, một số ứng dụng của quang học.	3	3	Viết
<b>II</b>	<b>Khối kiến thức ngành</b>		<b>38</b>		
22	PP nghiên cứu khoa học chuyên ngành Vật lý	Tổng quan về phương pháp NCKH nói chung và nghiên cứu khoa học ngành Vật lý nói riêng; Quy trình NCKH (chuẩn bị nghiên cứu, tiến hành thực hiện đề tài nghiên cứu và hoàn thành đề tài nghiên cứu) một đề tài khoa học nói chung và đề tài NCKH ngành Vật lý nói riêng.	2	5	Viết
23	Thí nghiệm Vật lý đại cương 1,2	Củng cố và nghiệm lại một số kiến thức đã học trong các học phần vật lý đại cương như: cơ học, nhiệt học, điện từ học và quang học. Các thao tác sử dụng một số dụng cụ thí nghiệm, phương pháp đo đạc, xử lý số liệu thực nghiệm	3	4	Thực hành, Vấn đáp
24	Phân tích chương trình vật lý THPT	Nghiên cứu chương trình, sách giáo khoa Vật lý THPT về các vấn đề: quan điểm xây dựng chương trình, cấu trúc chương trình, nội dung và phương pháp giảng dạy những vấn đề cơ bản của vật lý THPT.	3	5	Viết
25	Phương pháp toán lý	Các kiến thức hoàn thiện cơ sở toán học và các kĩ năng tính toán trong vật lý, đồng thời với các toán tử vi phân, lí thuyết phương trình vi phân tuyến tính, nghiên cứu phương trình truyền sóng một chiều (phương trình dao động của dây), hai chiều ( phương trình dao động của màng), phương trình truyền nhiệt và các phương trình vi phân riêng phần trong không gian 3 chiều,... các phương pháp tính số và mô hình hóa số liệu thực nghiệm.	3	5	Viết



26	Cơ lý thuyết	Cơ học giải tích, các nguyên lý đối xứng của không gian, thời gian và nguyên lý tương đối Galilê. Phương pháp biểu diễn véc tơ mô tả chuyển động cơ học và các đại lượng, định luật vật lý.	3	6	Viết
	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
27a	Vật lý – công nghệ 1	Các kiến thức cơ bản về kỹ thuật điện và kỹ thuật điện tử, mạch điện xoay chiều và máy điện, đặc điểm các loại vật liệu và linh kiện điện – điện tử cũng như các mạch điện tử cơ bản (tương tự, số).	3	4	Viết
27b	Cơ sở vật lý môi trường và đo lường	Những vấn đề cơ bản nhất về môi trường, vật lý môi trường. Cơ sở vật lý của linh kiện và sensor, sensor đo lường, một số ứng dụng đo lường.	3	4	Viết
28	Điện động lực	Gồm 2 phần cơ bản: Phần I: (Điện động lực học vĩ mô) nghiên cứu các hiện tượng điện từ mà không cần chú ý đến cấu trúc phân, nguyên tử của vật thể, cũng như tính gián đoạn của các điện tích. Phần II: (Điện động lực học vi mô) nghiên cứu thuyết tương đối Einstein.	3	6	Viết
29	Cơ học lượng tử	Gồm hai phần nhỏ: Cơ học lượng tử phi tương đối tính và cơ học lượng tử tương đối tính. Cơ học lượng tử phi tương đối tính nghiên cứu tính chất của các vi hạt có khối lượng nghỉ khác không và chuyển động với tốc độ rất nhỏ so với tốc độ ánh sáng. Cơ học lượng tử tương đối tính nghiên cứu một số hiệu ứng tương đối tính, cấu trúc tinh tế của các mức năng lượng...	4	6	Viết
30	Vật lý thống kê	Kiến thức cơ bản về mô tả hệ nhiều hạt, phương pháp nghiên cứu các hệ nhiều hạt theo quan điểm cổ điển, lượng tử và quy luật có tính thống kê của chúng. Khái niệm hàm phân bố, thông số thống kê, các đại lượng trung bình... Các hàm phân bố thống kê.	3	7	Viết
31	Lý luận dạy học VL	Định hướng quá trình dạy học môn Vật lý, cơ sở lý luận về mục tiêu, nhiệm vụ, nội dung, hình thức và phương pháp tổ chức dạy học vật lý ở trường phổ thông và phương pháp đánh giá kết quả học tập môn Vật lý của học sinh.	3	4	Viết

32	Thí nghiệm VLPT 1,2	Cơ sở lý thuyết của các thí nghiệm giáo khoa chương trình THPT. Lý thuyết về sử dụng thí nghiệm vào dạy học vật lý dưới các hình thức khác nhau, mục tiêu của việc sử dụng thí nghiệm vào dạy học vật lý ở trường phổ thông, vai trò tác dụng, cấu tạo và cách vận hành các thiết bị thí nghiệm vật lý.	2	5	Thực hành, Vấn đáp
33	Thực tế chuyên ngành	Sinh viên được học tập thực tế tại các cơ sở nhà máy như nhà máy thủy điện, nhà máy điện khí gas, lò phản ứng hạt nhân, các viện nghiên cứu và các cơ sở sản xuất vật liệu, học cụ, học liệu. Giúp người học dễ dàng liên hệ các kiến thức lý thuyết và thực tiễn.	1	5	Viết
	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
34a	Lịch sử vật lý	Quá trình hình thành và phát triển của Vật lý học, các qui luật của sự phát triển Vật lý học, những bài học về lịch sử Vật lý học. Đại cương về lịch sử Vật lý học, vai trò của lịch sử Vật lý và cách tiếp cận thông qua lịch sử Vật lý trong dạy học Vật lý, giai đoạn chuẩn bị và hình thành Vật lý học, giai đoạn xây dựng và hoàn thiện Vật lý học cổ điển và sự ra đời của Vật lý học.	2	5	Viết
34b	Tiếng Anh Chuyên ngành	Từ vựng hay dùng trong chương trình VLPT. Các thuật ngữ chuyên ngành Vật lý thông qua các bài đọc điển hình trong từng lĩnh vực Cơ, Nhiệt, Điện, Từ, Quang, Vật lý hạt nhân nguyên tử, Vật lý lượng tử và các vấn đề nổi bật của Vật lý hiện đại. Các cấu trúc ngữ pháp được sử dụng trong từng bài và cách sử dụng các từ chuyên ngành trong bài.	2	5	Viết
	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
35a	Từ học và siêu dẫn	Tóm tắt đại cương về từ học, các khái niệm cơ bản của từ học, các hiện tượng từ trong một số vật liệu từ khác nhau và các tính chất cơ bản của các loại vật liệu này sẽ được trình bày. Một số hiện tượng liên quan đến cấu trúc đômên và quá trình từ hóa trong vật liệu từ. Vật liệu siêu dẫn và một loại vật liệu nghịch từ lý tưởng. Một số các vật liệu từ tiên tiến và các khả năng ứng dụng.	2	7	Viết

35b	Vật lý laser và ứng dụng	Hệ thống các kiến thức cơ bản về Laser và các ứng dụng của Laser bao gồm nguyên lý hoạt động của Laser, Laser rắn, Laser bán dẫn, Laser khí, Laser lỏng, các chế độ hoạt động của Laser, các tính chất của chùm tia Laser và các ứng dụng của Laser.	2	7	Viết
	<i>Chọn hai trong ba học phần</i>				
36-37a	Vật lý chất rắn	Kiến thức cơ bản nhất về chất rắn như cấu trúc tinh thể, dao động của mạng tinh thể, chuyển động của điện tử trong tinh thể, tính chất nhiệt, tính chất điện, tính chất từ, tính chất quang và tính chất siêu dẫn của vật rắn,....	3	7	Viết
36-37b	Thiên văn học	Hệ thống các kiến thức cơ bản về: Nghiên cứu sự chuyển động, bản chất vật lý, cấu tạo hóa học, quá trình phát sinh và phát triển của các thiên thể và các hệ thiên thể như Mặt Trời, Mặt Trăng, các hành tinh, sao chổi, các sao, các thiên hà... Các quy luật tự nhiên: Quy luật chuyển động của các thiên thể, điều kiện mọc và lặn các thiên thể, các quy luật thời tiết, thủy triều, nhật nguyệt thực. Đo thời gian, xây dựng lịch. Quan trắc các sao các hiện tượng thiên văn khác.	3	7	Viết
36-37c	Vật lý – Công nghệ 2	Nguyên lý hoạt động của các thiết bị nhiệt, cách xác định nhiệt và công trao đổi trong các quá trình, các chu trình nhiệt động, hiệu suất nhiệt, kiến thức về tính toán, thiết kế, kiểm tra các hệ thống nhiệt.	3	7	Viết
	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
38a	Thiết kế bài học vật lý	Cơ sở lý luận về thiết kế bài học vật lý (soạn giáo án) theo định hướng dạy học tập trung vào người học: phân loại bài học vật lý, xác định mục tiêu bài học theo tiếp cận năng lực học sinh cho từng loại bài học vật lý, quy trình thiết kế bài học vật lý, nội dung và hình thức của bài học thiết kế, thiết kế các hoạt động chính theo hướng tăng cường hoạt động nhận thức tích cực, tự lực của học sinh nhằm đạt mục tiêu bài học.	3	6	Viết

38b	Phương pháp dạy học bài tập VL phổ thông	Cơ sở lý luận về dạy học bài tập vật lý: chức năng nhận thức và chức năng lý luận dạy học của bài tập vật lý – phương tiện, phương pháp dạy học, phân loại BTVL, phương pháp giải BTVL, các kiểu hướng dẫn HS giải BTVL, phát triển BTVL theo một chủ đề. Thực hành giải và xử lý sự phạm các bài tập vật lý thuộc chương trình Vật lý 10, 11, 12.	3	6	Viết
	<i>Chọn một trong hai học phần</i>				
39a	Phương pháp và kỹ thuật thí nghiệm VL	Mục tiêu chương trình vật lý PTTH. Khái niệm thí nghiệm vật lý. Đặc điểm thí nghiệm vật lý. Các loại thí nghiệm vật lý ở trường PT. Vai trò tác dụng, cấu tạo và cách vận hành các thiết bị thí nghiệm VL. PP vận dụng thí nghiệm vật lý vào dạy học Vật lý.	3	7	Viết
39b	Ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học VL	Các phần mềm thí nghiệm vật lý, cách thiết kế bài giảng điện tử trình diễn bài giảng bằng powerpoint; tạo và trộn đề trắc nghiệm; sử dụng các phần mềm cơ bản trong quá trình dạy học vật lý ở trường phổ thông; cách làm việc và khai thác các thông tin trên mạng.	3	7	Viết
<b>IV</b>	<b>Kiến tập, thực tập tốt nghiệp</b>		<b>7</b>		
40	Kiến tập sự phạm	Tìm hiểu tình hình thực tiễn địa phương, thực tiễn giáo dục ở trường THPT, tập sự công tác dạy học, chủ nhiệm lớp, triển khai bài tập thực hành tâm lý - giáo dục.	2	6	
41	Thực tập sự phạm	Thực hành và rèn luyện kỹ năng dạy học cho sinh viên dạy học môn Vật lý; Thực hiện các công tác của một giáo viên.	5	8	
<b>V</b>	<b>Khoá luận tốt nghiệp/ Học phần thay thế KLTN</b>		<b>6</b>	8	
	<i>Chọn hai trong bốn học phần</i>				

42-43a	Cơ sở vật lý học	Phần Cơ học gồm những vấn đề nâng cao theo hướng ứng dụng như giải bài toán cơ học các phương pháp động học, động lực học, hay phương pháp năng lượng. Phần điện học gồm những nội dung về phương pháp áp dụng định lý Ostrogratsky-Gauss cho điện trường đều hay từ trường không đổi, giải các bài toán về dòng điện xoay chiều, dao động điện và ý nghĩa vật lý của hệ phương trình Maxwell và phần Quang học.	3	8	Viết
42-43b	Cơ sở vật lý học hiện đại	Các luận điểm cơ bản của vật lý học hiện đại. Cơ sở của vật lý học hiện đại: thuyết tương đối và thuyết lượng tử. Một số vấn đề về vật lý hạt nhân, nguyên lý của các máy phát laser và một số hướng nghiên cứu mới trong vật lý hiện đại.	3	8	Viết
42-43c	Dạy học ngoại khóa môn VL	Cơ sở lý luận dạy học ngoại khóa vật lý ở trường phổ thông: vai trò, vị trí, chức năng của dạy học ngoại khóa vật lý trong việc thực hiện mục tiêu giáo dục, nguyên tắc dạy học ngoại khóa, các hình thức và quy trình tổ chức hoạt động ngoại khóa vật lý, nội dung dạy học ngoại khóa, phương pháp và phương tiện dạy học ngoại khóa, xây dựng kế hoạch dạy học ngoại khóa	3	8	Viết
42-43d	Lý luận và phương pháp dạy học VL	Các cơ sở lý luận về dạy học vật lý, Cấu trúc chương trình vật lý THPT, Dạy học Bài tập vật lý ở trường THPT, Sử dụng Thí nghiệm trong dạy học vật lý ở trường THPT, Nội dung và phương pháp dạy học một số Khái niệm và Định luật vật lý cốt lõi của chương trình Vật lý THPT	3	8	Viết
<b>Tong</b>			<b>120</b>		

### Cao học Vật lý lý thuyết và Vật lý toán

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	TC	Lịch trình GD	PP đánh giá SV
<b>1. Phần kiến thức chung</b>			<b>6</b>		
1	Triết học	Môn Triết học nhằm kế thừa những kiến thức đã có trong chương trình đào tạo Triết học và Lịch sử triết học ở bậc Đại học, từ đó phát triển và nâng cao những nội dung cơ bản gắn liền với những thành tựu của khoa học- công nghệ, với những vấn đề của thời đại và đất nước đặt ra. Môn học còn nâng cao năng lực cho học viên và nghiên cứu sinh trong việc nghiên cứu vận dụng	3	1	Viết

		những nguyên lý của Triết học vào học tập những môn học chuyên ngành.			
2	Ngoại ngữ (tiếng Anh)	Nội dung học phần bao gồm các kiến thức cơ bản về ngữ pháp: các thì hiện tại thường, hiện tại tiếp diễn, quá khứ thường, quá khứ tiếp diễn, tương lai thường, tương lai gần, hiện tại hoàn thành tiếp diễn, quá khứ hoàn thành; cách so sánh tính từ hơn kém, cấp cao nhất mọi âm tiết, cách so sánh từ hơn kém, cấp cao nhất nhiều âm tiết, so sánh bằng; câu bị động, câu điều kiện; lối nói gián tiếp. Ngoài ra các bài học còn đưa ra các hiện tượng ngữ pháp mới, các mẫu câu cơ bản thông qua các phần rèn luyện bốn kỹ năng cơ bản của lời nói: nói, nghe, đọc, viết dưới nhiều chủ đề đa dạng phong phú về môi trường, công nghệ, du lịch, thương mại, lịch sử, pháp luật, phong tục...	3	1	Viết
<b>2. Phần kiến thức cơ sở và chuyên ngành</b>			<b>39</b>		
<b>2.1. Kiến thức cơ sở</b>			<b>21</b>		
<b>2.1.1. Các học phần bắt buộc</b>			<b>15</b>		
3	Tiếng Anh chuyên ngành VL	Môn học tập trung cung cấp cho học viên những bài đọc điển hình trong từng lĩnh vực Cơ, Nhiệt, Điện, Từ, Quang, Vật lý hạt nhân nguyên tử, Vật lý lượng tử và các vấn đề nổi bật của Vật lý hiện đại. Trên cơ sở đó phân tích cấu trúc ngữ pháp được sử dụng trong từng bài và cách sử dụng các từ chuyên ngành trong bài.	3	1	Viết
4	Cơ học lượng tử nâng cao	Học phần đi sâu nghiên cứu các kiến thức hiện đại về cơ học lượng tử như phương pháp lượng tử hoá lần hai đối với dao động tử điều hoà lượng tử, đối với hệ hạt đồng nhất boson, fermion, toán tử mật độ đối với hệ thuần nhất và không thuần nhất, phương trình chuyển động của toán tử mật độ trong các biểu diễn khác nhau, phương pháp nhiễu loạn dừng và không dừng, phương pháp biến phân, lý thuyết Klean-Gordon và Dirac đối với chuyển động tương đối tính và phương pháp giản đồ Feymann trong nghiên cứu hệ hạt đồng nhất. Vận dụng các lý thuyết đó vào các hệ khác nhau, tương tác của điện tử với trường điện từ, lý thuyết tán xạ...	3	1	Viết
5	Vật lý thống kê	Môn học nghiên cứu chuyên sâu về các ý tưởng, khái niệm, nội dung và	3	2	Viết

	lượng tử	phương pháp của Thống kê lượng tử cân bằng : như phân bố Gibbs và Gibbs suy rộng, phân bố chính tắc và nhiệt động lực học, mối liên hệ giữa phân bố chính tắc và phân bố vi chính tắc, ma trận mật độ cân bằng và phân bố chính tắc Gibbs, phân bố Bose-Einstein và Fermi-Dirac, định luật tăng entropi của hệ cô lập, áp dụng phân bố Gibbs, phân bố Fermi-Dirac và phân bố Bose-Einstein cho các hệ khí lí tưởng lưỡng nguyên, khí electron tự do trong kim loại . . . hàm phân bố không cân bằng, chuỗi phương trình Bogoluibov, hệ phương trình Vlasov, hàm tương quan, phương trình động học Boltzmann, lí thuyết phản ứng tuyến tính và phi tuyến .			
6	Vật lý chất rắn	Môn học quan tâm tới tính chất của phần lớn các vật chất dựa trên các đặc tính và tương tác giữa các nguyên tử như: Liên kết trong vật rắn, cấu trúc tinh thể của vật rắn, mạng đảo, dao động của mạng tinh thể, lí thuyết dải năng lượng của vật rắn, tính chất điện của kim loại, tính chất quang học của vật rắn.	3	1	Viết
7	Vật lý bán dẫn	Trang bị kiến thức cơ bản về lý thuyết dải năng lượng, giải thích các hiện tượng vật lý trong chất bán dẫn cũng như trong chất rắn, thống kê điện tử và lỗ trống, trình bày các quy luật thay đổi nồng độ các phân tử mang điện tự do trong chất bán dẫn ở trạng thái cân bằng, các hiện tượng động trong chất bán dẫn: Dẫn điện, dẫn nhiệt, nhiệt điện, từ điện, các hiện tượng tiếp xúc và tính chất quang học quang điện của các bán dẫn	3	2	Viết
<b>2.1.2. Các học phần lựa chọn: Chọn 2/4 học phần sau</b>			<b>6</b>		
8	Toán cho vật lí	Học phần cung cấp kiến thức về không gian tuyến tính, không gian n chiều, không gian Riemann, Ten xơ, phương pháp giải các phương trình vi phân đạo hàm riêng, phép biến đổi Laplace và ứng dụng. Nắm được nội dung cơ bản của đại số tuyến tính và lý thuyết tenxơ, phép biến đổi Laplace từ đó vận dụng để học tập và nghiên cứu Vật lý lý thuyết.	3	2	Viết
9	Lí thuyết nhóm	Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về nhóm và biểu diễn của một số nhóm thường gặp trong Vật lý, làm cơ sở cho việc ứng dụng của lý thuyết nhóm vào	3	2	Viết

		Vật lý học hiện đại như vật lý chất rắn, vật lý hạt cơ bản, lý thuyết trường lượng tử...			
10	Phương pháp tính và Tin học chuyên ngành	Trang bị kiến thức cơ bản về phương pháp tính gần đúng, phương pháp tính số, kỹ năng sử dụng máy tính và phần mềm Mathematica để tính số và đánh giá nghiệm của các bài toán Vật lý.	3	2	Viết
11	Vật lý hiện đại	Trang bị các kiến thức cơ bản để học viên hình dung được một bức tranh về các hướng phát triển của vật lý hiện đại. Cung cấp các kiến thức cơ bản về từ học, bán dẫn, siêu dẫn, quang học, thuyết tương đối và vật liệu mới. Giải thích được các hiện tượng khoa học có liên quan và nhất là các ứng dụng của các loại vật liệu trong kỹ thuật và đời sống.	3	2	Viết
<b>2.2. Kiến thức chuyên ngành</b>			<b>18</b>		
<b>2.2.1. Các học phần bắt buộc</b>			<b>12</b>		
12	Lý thuyết trường lượng tử	Học phần đi sâu nghiên cứu các nội dung liên quan đến Photon và trường điện từ; Hình thức luận Lagrangian của các trường vô hướng, spinor và điện từ; Lý thuyết nhiễu loạn của các trường tương tác; Ma trận tán xạ; Quy tắc Feynman và giản đồ Feynman; Các quá trình tương tác điện từ cấp thấp nhất.	3	3	Viết
	bán dẫn thấp chiều	Học phần trình bày những kiến thức liên quan đến cấu trúc các bán dẫn thấp chiều, các khái niệm, các tính chất mới đặc biệt, các thành tựu gần đây liên quan đến vật lý bán dẫn thấp chiều. Giáo trình cũng đi sâu nghiên cứu các hiệu ứng mới gây bởi hiệu ứng kích thước lượng tử đối với điện tử, lỗ trống, phonon trong các bán dẫn thấp chiều; giới thiệu một số tính chất vật lý cơ sở của bán dẫn thấp chiều và giới thiệu các lý thuyết lượng tử liên quan đến tính chất quang, tính chất động và hiệu ứng âm điện tử trong bán dẫn thấp chiều...	3	3	Viết
14	Lý thuyết hệ nhiều hạt	Học phần đi sâu nghiên cứu các tính chất chung của hệ nhiều hạt, một số phương pháp cơ bản để giải quyết bài toán hệ nhiều hạt, các ứng dụng cụ thể trong một số vấn đề cho các hệ nhiều hạt thường gặp như chuyển pha, các hệ vật rắn, khí lý tưởng, plasma, chất lưu.	3	3	Viết



15	Lý thuyết quang tử	Học phần bao gồm những kiến thức cơ bản về Lý thuyết sóng ánh sáng, Các tiên đề của Einstein về tương tác ánh sáng với môi trường, Nguyên lý và quá trình động học của máy phát quang lượng tử, Các nguyên lý hoạt động của linh kiện quang tử. Những kiến thức này sẽ làm cơ sở cho các học viên nghiên cứu và tiếp thu tốt các học phần Vật lý chuyên ngành.	3	3	Viết
<b>2.2.2. Các học phần lựa chọn: Chọn 2/4 học phần sau</b>			<b>6</b>		
16	Vật lý hạt cơ bản	Học phần trình bày những kiến thức cơ sở về hạt cơ bản như: các tính chất, quy luật biến đổi và sự phân loại các hạt cơ bản. Các hạt và nguyên lý. Tương tác hấp dẫn và tương tác điện từ. Tương tác mạnh. Tương tác yếu.	3	3	Viết
17	Thuyết tương đối tổng quát	Học phần đi sâu nghiên cứu những nội dung cơ bản trong thuyết tương đối tổng quát Einstein: Nguyên lý tương đương; Giới thiệu về vùng không – thời gian quanh lỗ đen; Phương trình Friedman; Phương trình trường hấp dẫn Einstein.	3	3	Viết
18	Tin học cho Vật lý	Các kiến thức cơ sở về kỹ thuật tính toán số và phương pháp mô phỏng trong vật lý bao gồm tính toán các quá trình chuyển động cơ học, phương pháp mô phỏng Monte – Carlo; Cách sử dụng phần mềm Matlab giải các bài toán vật lý; Cách xử lý các số liệu thực nghiệm.	3	3	Viết
19	Hàm Green	Học phần trình bày phương pháp hàm Green cho bài toán phương trình vi phân tuyến tính không đồng nhất – là lớp các phương trình vi phân thường gặp trong Vật lý. Học phần cũng tập trung giới thiệu phương pháp hàm Green trong vật lý lượng tử, đặc biệt là trong trạng thái rắn, các hàm Green nhiệt độ hữu hạn Matsubara và Hàm Green không cân bằng	3	3	Viết
<b>3. Luận văn tốt nghiệp</b>			<b>15</b>	<b>4</b>	
<b>Tổng cộng:</b>			<b>60</b>		

## CHUYÊN NGÀNH HÓA HỌC

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
1	<b>Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin 1</b>	Giúp người học hiểu và vận dụng được kiến thức về các phạm trù, các quy luật kinh tế của chủ nghĩa tư bản trong từng giai đoạn phát triển của nó; tính tất yếu của việc ra đời chủ nghĩa xã hội; những vấn đề có tính quy luật trong tiến trình cách mạng xã hội chủ nghĩa. Có khả năng vận dụng kiến thức đã học để hiểu và giải thích đúng những vấn đề kinh tế, chính trị, xã hội trong nước và quốc tế hiện nay; thêm tin tưởng vào sự thắng lợi của cách mạng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam	2	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
2	<b>Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin 2</b>	Giúp người học hiểu và vận dụng được kiến thức về tư duy lý luận, phẩm chất chính trị, đạo đức cách mạng, năng lực tổ chức hoạt động thực tiễn; vận dụng được kiến thức đã học để lý giải, đánh giá đúng đắn các hiện tượng xã hội và các vấn đề đặt ra trong cuộc sống; biết vận dụng lý luận vào thực tiễn để rèn luyện và hoàn thiện bản thân theo phong cách Hồ Chí Minh.	3	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
3	<b>Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam</b>	Giúp người học hiểu và vận dụng được kiến thức về quan điểm, chủ trương, chính sách của Đảng trên tất cả các lĩnh vực: kinh tế, chính trị, văn hóa, xã hội; SV có cơ sở để vận dụng kiến thức chuyên ngành giải quyết một cách chủ động, tích cực những vấn đề do thực tiễn đặt ra; Có được niềm tin vào sự lãnh đạo của Đảng, phấn đấu theo mục tiêu lý tưởng của Đảng, góp phần vào quá trình xây dựng; phát triển nhân cách của SV đáp ứng yêu cầu của sự nghiệp CNH, HĐH đất nước.	3	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
4	<b>Tư tưởng Hồ Chí Minh</b>	Giúp người học hiểu và vận dụng được kiến thức về các vấn đề liên quan đến pháp luật tại nơi làm việc và trong cộng đồng dân cư; phân biệt được tính hợp pháp, không hợp pháp của các hành vi biểu hiện trong đời sống hàng ngày; có khả năng tổ chức các hoạt động góp phần thực hiện kỷ luật học đường, kỷ cương xã hội.	2	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
5	<b>Pháp luật đại cương</b>	Sinh viên vận dụng được kiến thức đã học vào việc xử lý các vấn đề liên quan đến pháp luật tại nơi làm việc và trong cộng đồng dân cư; phân biệt được tính hợp pháp, không hợp pháp của các hành vi biểu hiện trong đời sống hàng ngày; có khả năng tổ chức các hoạt động góp phần thực hiện kỷ luật học đường, kỷ cương xã hội.	2	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết

6	Tiếng Anh 1	Người học đạt năng lực Bậc 2.2 theo KNLNNVN: Có khả năng hiểu được các câu và cấu trúc được sử dụng thường xuyên liên quan đến nhu cầu giao tiếp với những chủ đề đơn giản, quen thuộc hằng ngày (như thông tin về gia đình, bản thân, hỏi đường, việc làm ...); có thể mô tả đơn giản về bản thân, môi trường xung quanh và những vấn đề thuộc nhu cầu thiết yếu; có khả năng tự học, xây dựng kế hoạch và làm việc nhóm; biết khai thác thông tin trên Internet để phục vụ công việc học tập.	4	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
7	Tiếng Anh 2	Người học đạt năng lực Bậc 3.1 theo KNLNNVN: Có khả năng hiểu được các ý chính của một đoạn văn hay bài phát biểu chuẩn mực, rõ ràng về các chủ đề quen thuộc; có thể xử lý một số tình huống xảy ra khi đến khu vực có sử dụng ngôn ngữ đó; có khả năng viết đoạn văn đơn giản với các chủ đề quen thuộc hoặc cá nhân quan tâm; khả năng tổ chức và tham gia các hoạt động nhóm; thực hiện các bài thuyết trình đơn giản; khả năng xây dựng kế hoạch, khai thác và sử dụng hiệu quả thông tin trên Internet cho học tập	3	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
8	Tiếng anh 3	Người học đạt năng lực tiếng Anh Bậc 3.2 theo KNLNNVN: Có khả năng hiểu được các ý chính của một đoạn văn hoặc bài phát biểu chuẩn mực, rõ ràng về các chủ đề quen thuộc; có thể xử lý hầu hết các tình huống xảy ra khi đến khu vực có sử dụng ngôn ngữ đó; có thể viết đoạn văn mô tả được những kinh nghiệm, sự kiện; có khả năng xây dựng kế hoạch tự học và làm việc nhóm tốt hơn; thực hiện các bài thuyết trình đơn giản rõ ràng và chuẩn mực hơn; độc lập và sáng tạo trong tư duy.	3	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Toán cao cấp	Giúp người học hiểu và vận dụng được kiến thức ma trận, định thức và hệ phương trình tuyến tính; không gian vectơ, ánh xạ tuyến tính, chéo hóa ma trận, không gian Euclid, dạng toàn phương; Các kiến thức về phép tính vi phân, tích phân hàm một biến, tích phân suy rộng và chuỗi; Phép tính vi phân hàm nhiều biến, tích phân bội, tích phân nhiều lớp, tích phân đường, tích phân mặt; phương trình vi phân.	4	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
9	Phương trình vi phân	Giúp người học hiểu và vận dụng được kiến thức về một số dạng phương trình vi phân, các khái niệm cơ bản về phương trình vi phân; phương pháp giải một số phương trình vi phân cấp 1 đơn giản nhất; phương trình vi phân cấp cao: một số dạng hạ thấp được và phương trình vi phân tuyến tính cấp 2; một số hệ phương trình vi phân tuyến tính cấp 1 với hệ số hằng; giới thiệu phương pháp giải các phương trình đạo hàm riêng tuyến tính cấp 2	2	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết

	<b>Tin học</b>	Tổng quan về tin học, máy tính, hệ điều hành Windows, mạng máy tính, Internet, các phần mềm soạn thảo văn bản, xử lý bảng tính và trình chiếu.	2	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	<b>Vật lý đại cương 1</b>	Giúp người học hiểu và vận dụng được kiến thức về chuyển động của chất điểm; mối liên hệ giữa lực và chuyển động; công và năng lượng; chuyển động quay của vật rắn; chuyển động của chất khí; chuyển động dao động và những kiến thức cơ sở về thuyết tương đối hẹp; khái niệm cơ bản của nhiệt động lực học, thuyết động học phân tử khí, trạng thái rắn của vật chất và sự chuyển pha.	2	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
12	<b>Vật lý đại cương 2</b>	Giúp người học hiểu và vận dụng được kiến thức về điện - từ; các hiện tượng đặc trưng của quá trình sóng như giao thoa, nhiễu xạ ánh sáng; các hiện tượng hấp thụ, tán sắc và phân cực ánh sáng; các bài thí nghiệm về cơ học, phân tử và nhiệt, điện từ học, quang học.	2	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
13	<b>Xác suất thống kê</b>	Giúp người học hiểu và vận dụng được kiến thức về Khái niệm cơ bản của xác suất và các công thức tính xác suất; Biến ngẫu nhiên, hàm phân phối và các đặc trưng của biến ngẫu nhiên, biến ngẫu nhiên hai chiều; luật số lớn và ứng dụng của định lý giới hạn; Các kiến thức về thống kê toán: ý thuyết mẫu, các số đặc trưng mẫu, ước lượng tham số, kiểm định giả thiết thống kê.	2	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
14	<b>Đánh giá thống kê các số liệu thực nghiệm</b>	Cung cấp cho người học các kiến thức về Phân loại sai số, các nguyên nhân xuất hiện sai số trong đo đạc hoá học phân tích; các đặc trưng của đại lượng ngẫu nhiên và các lí thuyết phân bố các đại lượng ngẫu nhiên; đánh giá, xử lí kết quả thực nghiệm và biểu diễn kết quả thực nghiệm	2	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
15	<b>Tâm lý học</b>	Giúp người học hiểu và vận dụng được kiến thức về Tâm lý học đại cương và tâm lý học lứa tuổi sư phạm như: Bản chất, chức năng của Tâm lý người; sự hình thành và phát triển tâm lý ý thức; Hoạt động nhận thức (nhận thức cảm tính, nhận thức lý tính); Nhân cách và sự phát triển nhân cách; Lý luận về sự phát triển trẻ em; Tâm lý học lứa tuổi học sinh trung	4	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết

		học cơ sở; Tâm lý học lứa tuổi học sinh trung học phổ thông; Hoạt động dạy học; Hành vi đạo đức; Nhân cách của người thầy giáo.			
16	Giáo dục học	Giúp người học hiểu và vận dụng được kiến thức về các đối tượng, nhiệm vụ, các khái niệm cơ bản và hệ thống các phương pháp nghiên cứu giáo dục học; vai trò của yếu tố di truyền, môi trường, giáo dục trong sự hình thành và phát triển nhân cách, các nhiệm vụ giáo dục ở nhà trường phổ thông; những vấn đề cơ bản của lý luận dạy học, giáo dục và chức năng nhiệm vụ của người giáo viên chủ nhiệm lớp.	4	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
17	Quản lý HC NN và QLGD	Giúp người học hiểu và vận dụng được kiến thức về lý luận cơ bản về tổ chức và hoạt động của Nhà nước; Đường lối, quan điểm của Đảng và Nhà nước về Giáo dục và đào tạo từ năm 2011 đến năm 2020, Chiến lược phát triển giáo dục giai đoạn 2011- 2020; Luật công chức; Luật giáo dục; Điều lệ trường THCS & THPT theo quy định của Bộ Giáo dục & đào tạo đối với bậc học; Thực tiễn giáo dục ở địa phương về nhu cầu phát triển giáo dục & đào tạo trong giai đoạn hiện nay.	2	8	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
18	Hoá đại cương 1	Giúp người học hiểu và vận dụng được kiến thức về cấu tạo chất: Các khái niệm và định luật Hoá học; Đại cương về Hoá học hạt nhân; Một số cơ sở để khảo sát hệ vi mô; Cấu tạo nguyên tử theo quan điểm cơ học lượng tử; Đại cương về cấu tạo phân tử và liên kết hoá học; Đại cương về hoá học tinh thể.	3	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
19	Hoá đại cương 2	Giúp người học hiểu và vận dụng được kiến thức về những quy luật chung chi phối các quá trình Hoá học (nhiệt động lực học, động hoá học, điện hoá học, hoá học chất keo) gồm: Nguyên lí 1, Nguyên lí 2 của nhiệt động lực học; cân bằng hoá học; Tốc độ của phản ứng hoá học; Xúc tác: Dung dịch và các thuộc tính vật lý; Phản ứng ôxi hoá - khử và dòng điện. - Thực hành nhằm rèn luyện tác phong làm thí nghiệm, biết sử dụng một số dụng cụ thông thường nhằm minh hoạ và củng cố những kiến thức thu được từ Hoá học đại cương 2.	3	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
20	PPNC khoa học chuyên ngành Hóa học	Giúp người học hiểu và vận dụng được kiến thức về khoa học và NCKH; PPNC khoa học và hệ thống các PPNC khoa học; vấn đề NCKH; đề tài và các loại đề tài NCKH; các phương pháp thu thập tài	2	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết

		liệu và đặt giả thuyết; kế hoạch và logic tiến trình nghiên cứu khoa học; xây dựng đề cương nghiên cứu; phân tích và xử lý các số liệu thực nghiệm; viết và trình bày báo cáo kết quả nghiên cứu khoa học nói chung và Hóa học nói riêng (Khóa luận, luận văn ...).			
21	PPNC Khoa học Giáo dục	Người học có kỹ năng lựa chọn phương pháp nghiên cứu phù hợp; kỹ năng lập kế hoạch và tổ chức thực hiện đề tài; kỹ năng viết các bài báo khoa học, luận văn tốt nghiệp theo văn phong khoa học và thuyết trình báo cáo khoa học.	2	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
22	Hoá vô cơ – phi kim	Học phần giới thiệu các kiến thức cơ bản và có hệ thống về: vị trí, cấu tạo nguyên tử, trạng thái tự nhiên, tính chất vật lý, tính chất hoá học của các đơn chất và hợp chất của các nguyên tố phi kim: Hidro, Oxi và nước, các nguyên tố phi kim nhóm Halogen(VII A), phân nhóm chính nhóm VI (A) – nhóm oxi-lưu huỳnh, phân nhóm chính V (A) – nhóm nitơ phot pho, phân nhóm chính IV (A) – các bon, silic, phân nhóm chính III A.	3	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
23	Hoá vô cơ – kim loại	Giúp người học hiểu và vận dụng được kiến thức về vị trí, cấu tạo nguyên tử, trạng thái tự nhiên, tính chất vật lý, tính chất hoá học, điều chế của các đơn chất và hợp chất của các nguyên tố kim loại: nhóm IA, IIA, IIIA, IVA, VA, đại cương các nguyên tố chuyển tiếp, các nguyên tố nhóm VIB, VIIB, VIIIB, IB, IIB, giới thiệu các nguyên tố họ Lantan, giới thiệu các nguyên tố họ Actinit.	3	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết t
24	Thực hành hoá vô cơ	Giúp người học hiểu và vận dụng được kiến thức về thực hành về tính chất lý - hoá học của các đơn chất, hợp chất hoá học vô cơ. Rèn luyện kỹ năng thực hành và các thao tác cơ bản trong phòng thí nghiệm để có thể thực hiện các thí hóa học vô cơ.	2	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi vấn đáp
25	Đại cương hữu cơ và hidrocarbon	Giúp người học hiểu và vận dụng được kiến thức cơ bản và hiện đại về lý thuyết hóa hữu cơ, tính chất hóa học và phương pháp điều chế các hợp chất hữu cơ quan trọng: Hidrocarbon: Hidrocarbon no, Hidrocarbon không no, Hidrocarbon thơm, Nguồn Hidrocarbon trong thiên nhiên.	3	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết

26	<b>Dẫn xuất hidrocarbon</b>	Giúp người học hiểu và vận dụng được kiến thức cơ bản và hiện đại về các chất hữu cơ đơn chức và đa chức; về tính chất, ứng dụng và điều chế của các hợp chất hữu cơ; dẫn xuất halogen, hợp chất cơ nguyên tố, hợp chất hidroxi, anđehit- xeton; axit cacboxylic; Dẫn xuất của axit, lipit; Vai trò của hóa học hữu cơ trong thực tiễn cuộc sống	2	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
27	<b>Amin, dị vòng, hợp chất tạp chức, hợp chất cao phân tử</b>	Giúp người học hiểu và vận dụng được kiến thức cơ bản và hiện đại về các chất hữu cơ đơn chức và đa chức; Hợp chất chứa nitơ; Hợp chất dị vòng, amino axit-protein, cacbonhidrat, hợp chất cao phân tử. Vai trò của hóa học hữu cơ trong thực tiễn cuộc sống	2	6	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
28	<b>Thực hành hoá hữu cơ</b>	Giúp người học hiểu và vận dụng được kiến thức cơ bản và hiện đại về thực hành hoá học hữu cơ (về phần hidrocarbon, các dẫn xuất, hợp chất tạp chức).	2	6	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi vấn đáp
29	<b>Hóa học phân tích định tính</b>	Giúp người học hiểu và vận dụng được kiến thức cơ bản và hiện đại về lý thuyết cân bằng ion nhằm cung cấp các quy luật cần thiết để hiểu sâu về các phản ứng xảy ra trong dung dịch gồm: Các định luật cơ bản của hoá học áp dụng cho hệ cơ bản chất điện li; Cân bằng axit - bazơ; Cân bằng tạo phức trong dung dịch; Cân bằng oxi hoá - khử; Cân bằng trong dung dịch chứa hợp chất ít tan; Cân bằng phân bố chất tan giữa hai pha không trộn lẫn.	2	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
30	<b>Hóa học phân tích định lượng</b>	Giúp người học hiểu và vận dụng được kiến thức cơ bản và hiện đại về thực hành về tính chất và phản ứng ion trong dung dịch bao gồm các thí nghiệm về tính chất của từng ion, phân tích hỗn hợp các ion, nhận biết các chất trong các lọ riêng biệt và nhận biết các ion trong dung dịch. Một số thí nghiệm về cân bằng ion trong dung dịch: Cân bằng axit – bazơ; Cân bằng tạo phức; Cân bằng oxi hóa - khử; Cân bằng tạo hợp chất ít tan; Cân bằng phân bố.	2	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi vấn đáp
31	<b>Thực hành hóa học phân tích</b>	Giúp người học hiểu và vận dụng được kiến thức cơ bản và hiện đại về các phương pháp định lượng hoá học; đối tượng nhiệm vụ của phân tích định lượng; phân loại các phương pháp phân tích định lượng; biểu diễn và đánh giá kết quả trong phân tích định lượng; phương pháp phân tích khối lượng; phương pháp phân tích thể tích (phương pháp chuẩn độ axit – bazơ, phương pháp chuẩn độ phức; phương pháp chuẩn độ kết tủa; phương pháp chuẩn độ ôxy hoá - khử). Phân thực hành phân tích định lượng nhằm giúp sinh viên nắm được các kỹ năng cơ bản về pha chế dung dịch các loại nồng độ, sử dụng thành thạo các dụng cụ đo thể tích chính xác và các kỹ năng chuẩn độ	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết



		, kỹ năng sử dụng các loại cân phân tích.			
32	Lý luận dạy học Hoá học	<p>- SV nắm vững hệ thống kiến thức cơ bản, hiện đại về đối tượng nghiên cứu và nhiệm vụ của môn LLDHHH. Những nguyên tắc cơ bản trong xây dựng chương trình Hóa học ở trường phổ thông, về nội dung và cấu trúc của chương trình và sách giáo khoa Hóa học ở trường PT.</p> <p>- Sinh viên nắm vững định nghĩa PP dạy học, cơ sở phân loại chúng, hệ thống các PP dạy học. SV hiểu rõ mục đích, chức năng của việc kiểm tra đánh giá kết quả học tập Hóa học của học sinh. SV hiểu rõ vị trí của bài học trong các hình thức tổ chức dạy học; những thành tố cơ bản của bài học và mối liên hệ giữa các thành tố đó.</p>	3	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
33	Phương pháp dạy học Hoá học	<p>1. Sinh viên hiểu rõ các kiến thức cơ bản và hiện đại về nhiệm vụ, nội dung, phương pháp và hình thức tổ chức dạy hoá học ở trường trung học cơ sở và trung học phổ thông, nhằm đảm bảo tính giáo dục và tính phát triển của việc dạy hoá học ở trường THCS và THPT.</p> <p>2. Sinh viên vận dụng được các kiến thức về LLDHHH vào việc nghiên cứu phương pháp dạy học một số chương, mục quan trọng của giáo trình hoá học phổ thông.</p>	3	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
34	Thực hành phương pháp dạy học hoá học	<p>- Soạn được giáo án và tập giảng một số mục, bài điển hình trong chương trình hóa học phổ thông dựa vào các kiến thức về LLDHHH.</p> <p>- Sinh viên hệ thống hóa được các thí nghiệm hóa học trong chương trình phổ thông.</p> <p>- Xác định được mục đích đức, trí dục của từng thí nghiệm, từng phương tiện trực quan, phương pháp sử dụng chúng vào trong các bài dạy hóa học cụ thể.</p> <p>- Trình bày được kỹ thuật tiến hành các thí nghiệm, sử dụng các phương tiện trực quan.</p>	2	6	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi vấn đáp
35	Hoá môi trường	Giúp người học hiểu và vận dụng được kiến thức về hoá học môi trường: Đại cương về hoá môi trường; Môi trường khí quyển; Thạch quyển; Thủy quyển; Sự ô nhiễm môi trường; Độc chất học; Công nghệ môi trường; Giáo dục môi trường trong nhà trường. Các kiến thức cơ bản về hoá nông học: Đất, phân bón và các loại hoá dược dùng trong nông nghiệp gồm: Thành phần hoá học, sự chuyển hoá, cách bảo quản và sử dụng chúng.	2	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
36	Hoá công nghệ	Giúp người học hiểu và vận dụng được kiến thức về công nghệ hoá học; quy trình sản xuất một số chất cụ thể: sản xuất axit sunfuric; Tổng hợp amoniac; Sản xuất axit nitric; Điện phân dung dịch natriclorua; Sản xuất	3	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình



		NaOH, Clo, HCl; Sản xuất phân bón; Công nghệ silicat; Sản xuất gang thép; Kỹ thuật nhiên liệu; Sản xuất hợp chất cao phân tử. Thực tập giáo trình tại các cơ sở sản xuất: nhà máy hóa chất Việt trì, Nhà máy phân lân Văn điển, nhà máy cao su, xà phòng tại Hà nội.			thức thi viết
37	Nhiệt động hóa học	Giúp người học hiểu và vận dụng được kiến thức cơ bản và hiện đại về nội dung, biểu thức toán học và áp dụng của các định luật nhiệt động học trong Hoá học. Tính được các đại lượng Vật Lý quan trọng như Entanpi, Entropi, hiệu ứng nhiệt của các phản ứng hoá học, hằng số cân bằng hoá học và các đại lượng liên quan khác. Những khái niệm, nguyên lý, quy luật cơ bản của các quá trình hoá học. Biết vận dụng các quy luật để giải thích các hiện tượng hoá học và vật lý liên quan.	2	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
38	Điện hóa học	Giúp người học hiểu và vận dụng được kiến thức cơ bản và hiện đại về tính chất của dung dịch chất điện ly dựa theo các đại lượng nhiệt động học. Các thuyết về điện ly; Độ dẫn điện của dung dịch điện ly. Các đại lượng đặc trưng cho sự chuyển động của các ion trong dung dịch dưới tác dụng của điện trường. Các quá trình điện cực, thế điện cực và ứng dụng của nó: pin điện; thế điện cực; động học các quá trình ở điện cực; điện phân.	2	6	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
39	Động hóa học và thực hành hóa lí	Giúp người học hiểu và vận dụng được kiến thức cơ bản và hiện đại về tốc độ phản ứng, cơ chế phản ứng; phản ứng đơn giản, phức tạp và xúc tác. Những quy luật diễn biến của mỗi phản ứng và ảnh hưởng của nhiệt độ đến các quy luật đó. Mối quan hệ giữa cấu tạo chất và khả năng phản ứng; vai trò của các tiểu phân trung gian hoạt động, các giai đoạn cơ bản và tập hợp của chúng tạo thành phản ứng tổng. Phần thực hành gồm: 5 bài thực hành về Nhiệt động Hoá học; 4 bài thực hành về Điện hoá học; 2 bài thực hành Động hoá học.	3	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
40	Bồi dưỡng học sinh giỏi môn hoá học ở trường phổ thông	Giúp người học hiểu và vận dụng được các lý thuyết chuyên đề nâng cao và khó về hoá ở phổ thông, làm cơ sở để giải các bài tập khó, bồi dưỡng học sinh giỏi bậc trung học. Xây dựng hệ thống bài tập hệ thống bài tập dành cho học sinh chuyên hoá học, chuẩn bị cho các kỳ thi olympic hoá học.	2	6	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
41	Hoá học lập thể	Giúp người học hiểu và vận dụng được kiến thức cơ sở về: Cấu trúc không	2	6	Đánh giá quá trình,

		gian của các phân tử (chủ yếu là các phân tử chất hữu cơ), cấu trúc không gian của các đồng phân (như Đồng phân quang học, đồng phân hình học, cấu dạng) ảnh hưởng tới tính chất của các chất hữu cơ, hướng của phản ứng và sản phẩm tạo thành.			thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
42	Phân tích hóa lý	Giúp người học hiểu và vận dụng được Các phương pháp phân tích phổ biến thông dụng, phù hợp với trang thiết bị hiện có ở phòng thí nghiệm và bước đầu giúp sinh viên có những kiến thức về các phương pháp phân tích hiện đại: phân tích quang học; phân tích điện hoá; phương pháp tách và phân chia. Các bài thực hành nhằm minh họa cho phần lý thuyết đã học, phù hợp với trang bị máy móc, phương tiện của phòng thí nghiệm.	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
43	Hóa học phân tích hiện đại và ứng dụng	Giúp người học hiểu và vận dụng được Các phương pháp phân tích hiện đại như: các phương pháp phân tích điện hoà tan; kỹ thuật điện hoá trong phân tích HPLC và FIA; những vấn đề chung của phép đo; các kỹ thuật nguyên tử hoá mẫu; phép đo AAS; phân tích định lượng bằng phổ AAS...	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
44	Các phương pháp phổ ứng dụng vào Hoá học	Trang bị cho sinh viên các kiến thức liên quan tới các phương pháp vật lý ứng dụng trong Hóa học như phương pháp phổ quay; phổ hồng ngoại và phổ Raman; phổ tử ngoại và khả kiến; phổ cộng hưởng từ hạt nhân và phổ khối lượng.	2	6	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
45	Phức chất và ứng dụng trong hoá học phân tích	Trang bị cho sinh viên các kiến thức liên quan tới các Khái niệm về thuốc thử hữu cơ; Phân loại thuốc thử hữu cơ; Ứng dụng của thuốc thử hữu cơ trong phân tích định tính, phân tích định lượng và phân tích công cụ.	2	6	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
46	Thực hành Hóa công nghệ môi trường	Nhằm cung cấp cho người học các chỉ tiêu để xác định mức độ ô nhiễm của đất, nước, không khí và rác thải. Các chỉ tiêu về nước. Xác định nồng độ các ion kim loại có độc tính mạnh đối với cơ thể con người và động vật trong các loại nước khác nhau; Các chỉ tiêu về đất; xác định mức độ ô nhiễm của khí quyển. Bước đầu cho học sinh biết cách nhận biết các loại rác thải và phân loại rác thải.	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi vấn đáp
47	Giáo dục môi trường thông qua	Nhằm cung cấp cho người học Hệ thống các kiến thức: Sự cần thiết phải giáo dục bảo vệ môi trường trong giảng dạy hóa học ở trường phổ thông.	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học

	dạy học hoá học ở phổ thông	Phương thức tích hợp bảo vệ môi trường vào bộ môn hóa ở trường phổ thông. Một số địa chỉ tích hợp giáo dục bảo vệ môi trường trong môn Hóa học ở trường phổ thông.			phần bằng hình thức thi viết
48	Bài tập Hoá học ở trường PT	Giúp người học hiểu và vận dụng được kiến về: Nhận thức đầy đủ được ý nghĩa, tầm quan trọng BTHH đối với quá trình hoá học ở phổ thông. Phân loại được BTHH dựa trên các cơ sở phân loại khác nhau. Nhận xét được ưu, nhược điểm của mỗi cách phân loại . Giải được 1 bài tập bằng nhiều cách. Nhận xét được ưu, nhược điểm của mỗi cách . Xây dựng bài tập mới. Sử dụng bài tập trong quá trình dạy học đó học ở trường phổ thông.	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
49	Hoá dị vòng	Giúp người học hiểu và vận dụng được kiến thức về Các hợp chất dị vòng: hợp chất dị vòng 5 cạnh, hợp chất dị vòng 6 cạnh, hợp chất dị vòng ngưng tụ, hợp chất dị vòng một dị tố hoặc 2 dị tố.... Các ứng dụng quan trọng của dị vòng trong y học, dược học, nông học....	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
50	Phương pháp dạy học Hóa học tích cực	Nhằm cung cấp cho người học Các phương pháp dạy học hiện đại, dạy học tích cực, các hình thức và kĩ thuật tổ chức trong quá trình dạy học. Sự kết hợp các hình thức và phương pháp dạy học.	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
51	Nhập môn hóa học lượng tử	Giúp người học hiểu và vận dụng được kiến thức cơ sở về: Cấu tạo nguyên tử; Các khái niệm obitan nguyên tử (AO); Mật độ xác suất; Mây electron; Cơ sở cơ học lượng tử của định luật và hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hóa học; Cấu tạo phân tử, liên kết hóa học dựa trên cơ sở thuyết VB và thuyết MO. Bước đầu làm quen với một phương pháp khoa học hiện đại: Phương pháp Hóa học lượng tử. Các kiến thức của học phần giúp cho SV dạy tốt phần cấu tạo nguyên tử, phân tử và liên kết hóa học trong chương trình hóa học ở THPT.	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
52	Tin học ứng dụng trong Hoá học	Giúp người học hiểu và vận dụng được kiến thức cơ sở về: Công nghệ giáo dục, ứng dụng tin học trong giảng dạy hóa học. Sử dụng công cụ tin học để biểu diễn phân tử, obitan phân tử....Sử dụng công nghệ tin học trong thí nghiệm hóa học, minh họa động và kiểm tra đánh giá.	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
53	Hoá học các hợp chất thiên nhiên	Giúp người học hiểu và vận dụng được kiến thức về phương pháp nghiên cứu hợp chất thiên nhiên. Phân lập, xác định cấu trúc, tổng hợp và hoạt tính hợp chất thiên nhiên. Như glucit, terpenoid, steroid, Flavonoid, alkaloid.	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết

54	<b>Danh pháp hóa hữu cơ</b>	Giúp người học hiểu và vận dụng được kiến thức cơ bản và phức tạp về danh pháp các chất hữu cơ: hiđrocacbon, hợp chất đơn chức đa chức, hợp chất tạp chức và hợp chất thiên nhiên.	2	6	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
55	<b>Tổng hợp hữu cơ</b>	Nhằm cung cấp cho người học Đại cương về tổng hợp các hợp chất hữu cơ. Cách tạo liên kết C-C, chuyển hóa các nhóm chức, tổng hợp các hợp chất dị vòng, bảo vệ nhóm chức, phản ứng oxi hóa khử các hợp chất hữu cơ.	2	6	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
56	<b>Cơ sở lý thuyết hoá học vô cơ</b>	Học phần "Cơ sở lý thuyết hóa học vô cơ" nhằm tổng kết, hệ thống hóa, khắc sâu và nâng cao những kiến thức hóa học các nguyên tố đã được học ở bậc Đại học trên một cơ sở lý thuyết vững chắc. Học phần giới thiệu những lý thuyết cơ bản trong hoá học có liên quan đến định luật tuần hoàn và bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hoá học, liên quan đến chiều hướng diễn biến và tốc độ phản ứng, liên quan đến phản ứng oxi hoá-khử, phản ứng axit-bazơ và phức chất. Các qui luật về cấu tạo, tính chất, phản ứng của các đơn chất và hợp chất vô cơ, bao gồm cả các phức chất và các hệ vô cơ sinh học.	3	8	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
57	<b>Cơ sở lý thuyết hoá học hữu cơ</b>	Sinh viên nắm vững: - Kiến thức cơ sở lý thuyết về cấu trúc phân tử, mối quan hệ giữa cấu trúc, tính chất, cơ chế các loại phản ứng và khả năng phản ứng trong mối liên quan với cấu trúc và các yếu tố khác. - Kiến thức về lý thuyết để thực hiện các phương pháp nghiên cứu trong phòng thí nghiệm cũng như trong các nhà máy liên quan đến công nghiệp hóa chất.	3	8	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
58	<b>Kiểm tập sự phạm</b>	Giúp người học cố kiến thức các học phần tâm lý học, giáo dục học, rèn luyện kỹ năng vận dụng kiến thức vào việc giải quyết các tình huống sư phạm trong kiểm tập sự phạm: tìm hiểu tình hình thực tiễn địa phương, thực tiễn giáo dục ở trường THPT, tập làm công tác giảng dạy, công tác chủ nhiệm lớp, triển khai bài tập thực hành Tâm lý - Giáo dục.	2	6	Đánh giá cả quá trình kiểm tập (giờ giảng, công tác chủ nhiệm và hoạt động tập thể)
59	<b>Thực tập sự phạm</b>	Giúp người học củng cố kiến thức về chuyên môn, nghiệp vụ trong các lĩnh	5	8	Đánh giá cả quá

		vực về tâm lý học, giáo dục học, phương pháp dạy học bộ môn; vận dụng những kiến thức đó vào việc giải quyết các tình huống cụ thể trong hoạt động dạy học và giáo dục học sinh, tiếp tục rèn luyện kỹ năng dạy học, kỹ năng giáo dục.			trình thực tập (giờ giảng, công tác chủ nhiệm và hoạt động tập thể)
--	--	--	--	--	---

### Cao học Hóa Hữu cơ K11, K12

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
1	Triết học	Hiểu và vận dụng được một cách khái quát các tư tưởng triết học trong lịch sử triết học phương Đông và phương Tây; những vấn đề lý luận chung của triết học, những khái niệm, phạm trù, các nguyên lý, các quy luật phản ánh sự tồn tại, vận động, biến đổi và phát triển của tự nhiên, xã hội và tư duy; mối quan hệ giữa triết học với các khoa học cũng như vai trò của khoa học và công nghệ trong sự phát triển của xã hội.	3		Viết
2	Ngoại ngữ (tiếng Anh)	Hiểu và vận dụng được kiến thức cơ bản về ngữ âm trong tiếng Anh và phát âm đúng và nói đúng các từ và câu tiếng Anh; kiến thức cấu trúc ngữ pháp cơ bản từ Unit 1 đến Unit 6 trong bộ sách “Target PET” (Sue Ireland and Joanna Kosta), lượng từ vựng theo 06 chủ đề đủ để giao tiếp trong các tình huống từ theo cấu trúc bài thi Nói theo bậc B2.	6		Viết
3	Hóa lượng tử	Hiểu và vận dụng một số vấn đề cơ sở về hoá lượng tử, Độ âm điện, Đối xứng phân tử và lý thuyết nhóm, Hai thuyết cơ bản về liên kết hóa học, Thuyết MO trường tự hợp, Mở đầu về tương tác cấu hình.	3		Viết
4	Hóa vô cơ nâng cao	Hiểu và vận dụng được kiến thức hóa vô cơ nâng cao như: lý thuyết cơ bản trong hoá học có liên quan đến định luật tuần hoàn và bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hoá học; liên kết trong phân tử, cấu trúc tinh thể các hợp chất chiều hướng diễn biến và tốc độ	3		Viết

		phản ứng, phản ứng oxi hoá-khử; phản ứng axit-bazơ; phức chất.			
5	Hóa hữu cơ nâng cao	Hiểu sâu các phản ứng hóa học cụ thể của các hợp chất hữu cơ như hidrocarbon, hợp chất đơn chức, đa chức và tạp chức. Ảnh hưởng tương quan giữa cấu trúc, điều kiện phản ứng đến tính chất của các hợp chất hữu cơ. Phân tích các ảnh hưởng của cấu trúc electron, không gian đến các qui luật biến đổi các dãy hợp chất (tính axit - bazơ, khả năng tham gia phản ứng thế, cộng, tách...). Vận dụng kiến thức này vào quá trình giảng dạy, công tác chuyên môn và nghiên cứu.	3		Viết
6	Lí luận dạy học hóa học hiện đại	Hiểu và vận dụng kiến thức nền tảng, hiện đại của chuyên ngành Lí luận dạy học hiện đại; những kiến thức cơ bản của Hóa học hiện đại. Giải quyết vấn đề trong đổi mới phương pháp dạy học. Nghiên cứu Khoa học giáo dục và phương pháp dạy học các chuyên ngành thuộc ngành Hóa học.	3		Viết
7	Bồi dưỡng học sinh giỏi hóa hữu cơ ở trường phổ thông.	Môn học cung cấp cho người học những kiến thức chọn lọc về nhiệt động, động học, điện hóa học; một số phương pháp phân tích định tính, định lượng, phân tích hiện đại dùng trong hóa học; Các nguyên tố s, p, d, f và đại cương phức chất; danh pháp, lập thể và các phản ứng của hợp chất hữu cơ; các phương pháp tổng hợp các chất vô cơ hữu cơ.sử dụng thuật ngữ, danh pháp, lập thể và các phản ứng của hợp chất hữu cơ, các dạng bài tập trong giảng dạy hóa học ở phổ thông.	3		Viết
8	Các phương pháp phân tích hiện đại trong hoá học	Người học nắm vững các phương pháp phân tích hiện đại như phân tích lý hóa, phân tích điện hóa, phân tích đo quang, phương	3		Viết

		pháp phổ (hồng ngoại, tử ngoại, cộng hưởng từ, phổ khối) và ứng dụng trong hóa học. Vận dụng các phương pháp phân tích hiện đại để xác định đại lượng vật lý, chiều hướng phản ứng, phân tích cấu trúc....			
9	Cơ sở lí thuyết hoá hữu cơ nâng cao	Hiểu sâu nâng cao về cấu trúc phân tử hợp chất hữu cơ, mối tương quan giữa cấu trúc và tính chất của hợp chất hữu cơ, cơ chế các phản ứng hữu cơ nâng cao. Để giải thích ối tương quan giữa điều kiện nhiệt động, động học và cơ chế phản ứng. Đi sâu giải thích lí thuyết phản ứng để phù hợp với thực nghiệm.	3		Viết
10	Hoá học lập thể	Người học có được kiến thức về hóa lập thể cơ bản sâu và rộng. Có thể chỉ ra mối liên hệ cấu trúc không gian của các đồng phân (như Đồng phân quang học, đồng phân hình học, cấu dạng) ảnh hưởng tới tính chất của các chất hữu cơ, hướng của phản ứng và sản phẩm tạo thành.	3		Viết
11	Phương pháp phổ trong hoá hữu cơ	- Người học, được bản chất, nguyên lý hoạt động của các máy đo phổ; phân tích được các tín hiệu phổ thu được từ máy đo phổ, từ đó phân tích để tìm ra cấu trúc phân tử của các hợp chất hữu cơ; vận dụng được mối liên hệ giữa cấu trúc và tín hiệu phổ từ đó ứng dụng vào các nghiên cứu khoa học thực tế đời sống.	3		Viết
12	Hoá học các hợp chất thiên nhiên	Người học hiểu sâu và vận dụng được kiến thức có hệ thống về hợp chất thiên nhiên. Phân lập, xác định cấu trúc, tổng hợp và thử hoạt tính hợp chất thiên nhiên. Định nghĩa và phân loại carbohydrate, monosaccharide, oligosaccharide, polysaccharide, lipit, protein. Định	3		Viết

		<p>nghĩa terpenoid, một số đồng phân trong terpenoid, một số chuyển vị trong terpenoid, phân loại terpenoid, monoterpene, sesquiterpenoid, diterpenoid, sesterterpenoid, triterpenoid, tetraterpenoid, politerpenoid. Định nghĩa và hóa lập thể của steroid, phân loại steroid, sterol, acid mật, hormon steroid, glucoside trợ tim. Flavonoid, sinh tổng hợp flavonoid, hoạt tính sinh học flavonoid. Alkaloid steroid, đại cương về alkaloid, tách alkaloid, tính chất chung của alkaloid, thuốc thử alkaloid, một số phản ứng hóa học cơ bản của alkaloid, phân loại alkaloid.</p>			
13	Cơ sở hoá học các hợp chất dị vòng	<p>Người học hiểu sâu và vận dụng được kiến thức có hệ thống về hợp chất dị vòng: hợp chất dị vòng 5 cạnh, hợp chất dị vòng 6 cạnh, hợp chất dị vòng ngưng tụ, hợp chất dị vòng một dị tố hoặc 2 dị tố.... Các ứng dụng quan trọng của dị vòng trong y học, dược học, nông học....</p>	3		Viết
14	Xúc tác trong hữu cơ và chế biến dầu mỏ	<p>Người học nắm vững vận dụng kiến thức về xúc tác, xúc tác hữu cơ. quá trình xúc tác đồng thể và dị thể, các thuyết về quá trình xúc tác dị thể cũng như việc nghiên cứu chất xúc tác dị thể, quá trình xúc tác chuyển pha và các ứng dụng của nó, quá trình xúc tác bằng enzyme được đề cập để giải thích cho các quá trình hóa học và sinh học xảy ra trong cơ thể sống. Kiến thức khoa học về dầu mỏ bắt đầu từ nguồn gốc, thành phần, bản chất của các quá trình lọc dầu, và kết thúc bằng việc giới thiệu các sản phẩm từ dầu mỏ.</p>	3		Viết

NGÀNH SINH HỌC



**Đại học sư phạm ngành Sinh học K23**

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số TC	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
<b>A</b>	<b>KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG</b>				
<b>1</b>	<b>Kiến thức chung</b>				
1	Triết học Mác-Lênin**	Sinh viên nắm được lý luận triết học Mác – Lênin, xác lập được thế giới quan, nhân sinh quan, phương pháp luận khoa học; sinh viên có khả năng vận dụng được lý luận để nhận thức và cải tạo thế giới; sinh viên có được các phẩm chất đạo đức cách mạng, lập trường chính trị vững vàng	2	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
2	Kinh tế chính trị Mác-Lênin**	Kết thúc học phần, người học nắm vững các phạm trù, các quy luật kinh tế của chủ nghĩa tư bản trong từng giai đoạn phát triển của nó; tính tất yếu của việc ra đời chủ nghĩa xã hội; những vấn đề có tính quy luật trong tiến trình cách mạng xã hội chủ nghĩa. Có khả năng vận dụng kiến thức đã học để hiểu và giải thích đúng những vấn đề kinh tế, chính trị, xã hội trong nước và quốc tế hiện nay; thêm tin tưởng vào sự thắng lợi của cách mạng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam	3	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học**	Sinh viên nắm được lý luận của chủ nghĩa Mác- Lênin về chủ nghĩa xã hội khoa học; có khả năng tư duy, đánh giá và giải quyết đúng đắn những vấn đề chính trị-xã hội của đất nước liên quan đến CNXH và con đường đi lên CNXH ở nước ta.	2	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
4	Lịch sử đảng cộng sản Việt Nam**	Sinh viên nhận thức đầy đủ, sâu sắc quan điểm, chủ trương, chính sách của Đảng trên tất cả các lĩnh vực: kinh tế, chính trị, văn hóa, xã hội; SV có cơ sở để vận dụng kiến thức chuyên ngành giải quyết một cách chủ động, tích cực những vấn đề do thực tiễn đặt ra; Có được niềm tin vào sự lãnh đạo của Đảng, phấn đấu theo mục tiêu lý tưởng của Đảng, góp phần vào quá trình xây dựng; phát triển nhân cách của SV đáp ứng yêu cầu của sự nghiệp CNH, HĐH đất nước.	2	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
5	Tư tưởng HCM**	Sinh viên nâng cao được tư duy lý luận, phẩm chất chính trị, đạo đức cách mạng, năng lực tổ chức hoạt động thực tiễn; vận dụng được kiến thức đã học để lý giải, đánh giá đúng đắn các hiện tượng xã hội và các vấn đề đặt ra trong cuộc sống; biết vận dụng lý luận vào thực tiễn để rèn luyện và hoàn thiện bản thân theo phong cách Hồ Chí Minh.	2	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Pháp luật đại	Sinh viên vận dụng được kiến thức đã học vào việc xử lý các vấn đề liên quan đến			Đánh giá quá trình,

	cương	pháp luật tại nơi làm việc và trong cộng đồng dân cư; phân biệt được tính hợp pháp, không hợp pháp của các hành vi biểu hiện trong đời sống hàng ngày; có khả năng tổ chức các hoạt động góp phần thực hiện kỷ luật học đường, kỷ cương xã hội.			thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
6	Tiếng Anh 1	Người học đạt năng lực Bậc 2.2 theo KNLNNVN: Có khả năng hiểu được các câu và cấu trúc được sử dụng thường xuyên liên quan đến nhu cầu giao tiếp với những chủ đề đơn giản, quen thuộc hằng ngày (như thông tin về gia đình, bản thân, hỏi đường, việc làm ...); có thể mô tả đơn giản về bản thân, môi trường xung quanh và những vấn đề thuộc nhu cầu thiết yếu; có khả năng tự học, xây dựng kế hoạch và làm việc nhóm; biết khai thác thông tin trên Internet để phục vụ công việc học tập.	4	1	
7	Tiếng Anh 2	Người học đạt năng lực Bậc 3.1 theo KNLNNVN: Có khả năng hiểu được các ý chính của một đoạn văn hay bài phát biểu chuẩn mực, rõ ràng về các chủ đề quen thuộc; có thể xử lý một số tình huống xảy ra khi đến khu vực có sử dụng ngôn ngữ đó; có khả năng viết đoạn văn đơn giản với các chủ đề quen thuộc hoặc cá nhân quan tâm; khả năng tổ chức và tham gia các hoạt động nhóm; thực hiện các bài thuyết trình đơn giản; khả năng xây dựng kế hoạch, khai thác và sử dụng hiệu quả thông tin trên Internet cho học tập	3	2	
8	Tiếng Anh 3	Người học đạt năng lực tiếng Anh Bậc 3.2 theo KNLNNVN: Có khả năng hiểu được các ý chính của một đoạn văn hoặc bài phát biểu chuẩn mực, rõ ràng về các chủ đề quen thuộc; có thể xử lý hầu hết các tình huống xảy ra khi đến khu vực có sử dụng ngôn ngữ đó; có thể viết đoạn văn mô tả được những kinh nghiệm, sự kiện; có khả năng xây dựng kế hoạch tự học và làm việc nhóm tốt hơn; thực hiện các bài thuyết trình đơn giản rõ ràng và chuẩn mực hơn; độc lập và sáng tạo trong tư duy.	3	3	
9	Tin học	Thành thạo sử dụng hệ điều hành để thao tác trên máy tính điện tử; khai thác một số phần mềm ứng dụng, soạn thảo và lưu trữ các văn bản: Word, Excell, powrpoint.	2	1	Thi thực hành trên máy tính
10	Cơ sở văn hóa Việt Nam	Sinh viên trình bày được những thành tố cơ bản của văn hóa; nhận diện, phân tích, đánh giá những hiện tượng văn hóa Việt Nam từ đó rút ra những đặc trưng truyền thống văn hóa dân tộc; vận dụng vào việc phân tích, giải thích các hiện tượng văn hóa trong đời sống hiện nay.	2	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
11	Môi trường và con người	Hiểu và phân tích được các vấn đề cơ bản về môi trường sống; phân tích được mối quan hệ qua lại giữa con người và môi trường; phân tích được thực trạng môi trường và giải thích được nguyên nhân gây ra các vấn đề suy thoái môi trường; có khả năng phát hiện và giải quyết tốt các tình huống sinh thái, môi	2	6	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết

		trường trong cuộc sống; biết lựa chọn lối sống phù hợp, thân thiện với môi trường.			
12	Phương pháp NCKH sinh học	Nắm vững kiến thức cơ bản về phương pháp nghiên cứu khoa học nói chung và khoa học sinh học nói riêng. Qua đó, biết lập kế hoạch, tổ chức và tiến hành thực hiện một đề tài khoa học dưới sự hướng dẫn của giảng viên; vận dụng các phương pháp và biện pháp kỹ thuật phù hợp để thu thập và xử lý số liệu thu thập được. Biết viết và trình bày một bản báo cáo khoa học theo đúng trình tự quy định; cũng như có khả năng diễn giải một vấn đề khoa học của ngành đào tạo; Có KN độc lập tổ chức và tiến hành thực hiện một đề tài nghiên cứu khoa học sinh học: bố trí thí nghiệm, kỹ năng thu thập thông tin, xử lý kết quả; viết và trình bày một báo cáo khoa học, ...; Hình thành thái độ yêu thiên nhiên và hứng thú tìm tòi, nghiên cứu khoa học sự sống. Đặc biệt là hình thành và rèn luyện tính cần cù, kiên trì, thái độ trung thực và đạo đức trong nghiên cứu khoa học.	2	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
7					
<b>2</b>	<b>Giáo dục thể chất</b>		<b>4</b>		
a	Giáo dục thể chất 1	Người học thực hiện được các kỹ thuật cơ bản của bài tập thể dục tay không 9 động tác, chạy cự ly ngắn và môn nhảy xa ưỡn thân; tự rèn luyện nâng cao thể chất; có khả năng tổ chức thi đấu, làm trọng tài của các môn chạy cự ly ngắn và môn nhảy xa ưỡn thân ở các giải phong trào.	2	1	
b	Giáo dục thể chất 2 (Chọn 1 trong 5 học phần)				
	1. Bóng chuyền	Người học thực hiện được các kỹ thuật cơ bản của môn bóng chuyền (Tu thế chuẩn bị, các kỹ thuật di chuyển, chuyền bóng thấp tay trước mặt, phát bóng cao tay trước mặt); có khả năng tổ chức thi đấu, làm trọng tài môn bóng chuyền ở các giải phong trào.	2	2	
	2. Thể dục Aerobic	Người học thực hiện được các tư thế cơ bản của tay, các bước cơ bản của chân, nhóm độ khó, thấp, đội hình trong kết cấu một bài Aerobic Dansports, bài liên kết Aerobic Dansports không có nhạc và có nhạc	2		
	3. Bóng đá	Người học thực hiện được các kỹ thuật cơ bản của môn Bóng đá (Đá bóng bằng lòng bàn chân, mu trong, mu ngoài, mu chính diện, mu lai má..); Tổ chức tập luyện, hình thức tập luyện, các bài tập chiến thuật áp dụng vào tập luyện và thi đấu; có khả năng tổ chức thi đấu, làm trọng tài giải bóng đá phong trào.	2		

	4. Bóng rổ	Người học thực hiện được các kỹ thuật cơ bản của môn bóng rổ; kỹ thuật dẫn bóng nhanh bằng 1 tay, 2 tay; kỹ thuật tại chỗ ném rổ bằng 1 tay trên cao; kỹ thuật di chuyển 2 bước bật nhảy ném rổ tựa bằng 1 tay trên cao; có khả năng tổ chức thi đấu, làm trọng tài giải bóng rổ phong trào	2		
	5. Vovinam (Việt võ đạo)	Người học thực hiện được các kỹ thuật cơ bản của môn võ Vovinam (Tu thế chuẩn bị, các kỹ thuật động tác cơ bản về trung bình tấn; chào mã tấn; đỉnh tấn và hạc tấn cũng như các đòn đâm và đòn đá; quyền pháp; các bài tập thể lực trong Vovinam); có khả năng tổ chức thi đấu, làm trọng tài giải Vovinam phong trào	2		
<b>3</b>	<b>Giáo dục quốc phòng</b>				
17	Giáo dục quốc phòng	<p>Người học có thể phân tích nguồn gốc, bản chất chiến tranh, tính tất yếu và mục tiêu bảo vệ Tổ quốc để nhận thức đúng quan điểm của Đảng về xây dựng nền quốc phòng, an ninh, chiến tranh nhân dân bảo vệ Tổ quốc, xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân, Kết hợp kinh tế - xã hội với quốc phòng - an ninh; vận dụng nghệ thuật quân sự trong bảo vệ Tổ quốc.</p> <p>Người học nhận thức được âm mưu, thủ đoạn và tham gia đấu tranh, phòng chống "diễn biến hòa bình"; vận dụng kiến thức tham gia xây dựng lực lượng dân quân tự vệ, dự bị động viên, phòng chống tội phạm, tệ nạn xã hội, bảo vệ an ninh và giữ gìn trật tự xã hội; bảo vệ chủ quyền lãnh thổ Việt Nam.</p> <p>Người học có thể thực hiện được các bước, động tác đội ngũ đơn vị; sử dụng được một số loại phương tiện, vũ khí, bản đồ địa hình; vận dụng kiến thức chiến thuật bộ binh; biết phòng, tránh vũ khí hủy diệt lớn; thành thạo kỹ thuật băng bó, chuyển thương; biết bản mục tiêu cố định ban ngày bằng súng tiểu liên AK.</p>	165t		
<b>B</b>	<b>KIẾN THỨC GD CHUYÊN NGHIỆP</b>		<b>90</b>		
<b>I</b>	<b>Kiến thức chung cho khối ngành</b>		<b>20</b>		
13	Hóa học	Có khả năng xác định đối tượng, nhiệm vụ, vai trò của môn học; phân tích, tổng hợp, khái quát hóa kiến thức về khái niệm, định luật và nguyên lý cơ bản về hóa học. Biến thiên tính chất các chất, phân biệt các loại phản ứng, tính chất của các loại dung dịch. Cấu tạo, tính chất lí hóa học các chất vô cơ, nhận biết và điều chế các chất vô cơ đó. Các khái niệm cơ bản về đại cương hóa hữu cơ, tính chất hóa học và phương pháp điều chế các hợp chất hữu cơ quan trọng như hydrocacbon, dẫn xuất halogen, ancol và phenol, andehit và xeton, axit cacboxylic, glucit, các hợp chất chứa nitơ, các hợp chất dị vòng, polime. Có khả năng làm thí nghiệm, phân tích, giải thích, chứng minh kết quả thí nghiệm và làm báo cáo thực hành; Có khả năng ứng dụng các kiến thức đã học về hóa học để giải thích các hiện tượng liên	3	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết

		quan.			
14	Toán cao cấp	Có khả năng xác định đối tượng, nhiệm vụ, vai trò của môn học; phân tích, tổng hợp, khái quát hóa kiến thức về các kiến thức cơ bản của đại số tuyến tính như: ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ, ánh xạ tuyến tính, chéo hóa ma trận, không gian Euclide, dạng toàn phương; Các kiến thức về phép tính vi phân, tích phân hàm một biến, tích phân suy rộng và chuỗi; Phép tính vi phân hàm nhiều biến, tích phân bội, tích phân nhiều lớp, tích phân đường, tích phân mặt; Giới thiệu về phương trình vi phân. Biết vận dụng các kiến thức cơ bản đại số tuyến tính và phép tính vi phân, tích phân vào giải quyết các bài toán chuyên ngành.	4	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
15	Xác suất thống kê	Có khả năng xác định đối tượng, nhiệm vụ, vai trò của môn học; phân tích, tổng hợp, khái quát hóa kiến thức về các khái niệm cơ bản của xác suất và các công thức tính xác suất; biến ngẫu nhiên, hàm phân phối và các đặc trưng của biến ngẫu nhiên, biến ngẫu nhiên hai chiều; các kiến thức về thống kê toán học: mẫu ngẫu nhiên và các số đặc trưng mẫu, ước lượng và kiểm định giả thiết thống kê; tương quan và hồi quy; Vận dụng các quy luật xác suất vào giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực chuyên môn của mình và tính toán thành thạo các số liệu thống kê	3	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
16	Tâm lý học	Có khả năng xác định đối tượng, nhiệm vụ, vai trò của môn học; phân tích, tổng hợp, khái quát hóa kiến thức về Bản chất, chức năng của Tâm lý người; sự hình thành và phát triển tâm lý ý thức; Hoạt động nhận thức (nhận thức cảm tính, nhận thức lý tính); Nhân cách và sự phát triển nhân cách; Lý luận về sự phát triển trẻ em; Tâm lý học lứa tuổi học sinh trung học cơ sở; Tâm lý học lứa tuổi học sinh trung học phổ thông; Hoạt động dạy học; Hành vi đạo đức; Nhân cách của người thầy giáo. Nhận diện, giải quyết các tình huống liên quan đến tâm lý con người nói chung và tâm lý lứa tuổi nói riêng.	4	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
17	Giáo dục học	Phân tích tổng hợp được những tri thức về giáo dục học, tổ chức và thực hiện các nhiệm vụ giáo dục trong nhà trường, vận dụng được những kiến thức giáo dục học trong công tác dạy học và giáo dục cho học sinh ở trường phổ thông.	4	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
18	Quản lý HC NN và QLGD	Thực hiện và đánh giá các điều luật, điều lệ giáo dục phổ thông, điều hành, điều chỉnh toàn bộ các hoạt động giáo dục nơi mình công tác sau này đúng định hướng chiến lược GD của Đảng để thực hiện mục tiêu giáo dục nước nhà.	2	8	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
<b>II</b>	<b>Kiến thức ngành</b>				

19	Sinh học tế bào	Có khả năng xác định đối tượng, nhiệm vụ, vai trò của môn học; phân tích, tổng hợp, khái quát hóa kiến thức cấu trúc và một số hoạt động chức năng của tế bào nhân sơ, tế bào nhân thực; cấu trúc, chức năng của các bào quan; chứng minh cấu trúc phù hợp với chức năng và thiết lập được mối quan hệ giữa các bào quan trong quá trình hoạt động chức năng; có khả năng quan sát, phân tích cấu tạo, cách sử dụng, bảo quản kính hiển vi quang học; biết cách làm một số tiêu bản hiển vi thông dụng, biết cách quan sát tiêu bản và làm một số thí nghiệm Sinh học tế bào; Có khả năng ứng dụng các kiến thức đã học về tế bào học để giải thích các hiện tượng liên quan.	2	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
20	Hoá sinh học	Có khả năng xác định đối tượng, nhiệm vụ, vai trò của môn học; phân tích, tổng hợp, khái quát hóa kiến thức về thành phần cấu tạo, phân loại, cấu trúc phân tử, tính chất lý hóa, vai trò và chức năng sinh học của các nhóm chất trong tế bào và cơ thể; các quá trình trao đổi chất và quá trình trao đổi năng lượng chủ yếu trong hệ thống sống; có khả năng làm thí nghiệm, phân tích, giải thích, chứng minh kết quả thí nghiệm và làm báo cáo thực hành; Có khả năng ứng dụng các kiến thức đã học về hóa sinh học để giải thích các hiện tượng liên quan.	3	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
21	Thực vật học 1 (HT- GPTV)	Có khả năng xác định đối tượng, nhiệm vụ, vai trò của môn học; phân tích, tổng hợp, khái quát hóa kiến thức cấu tạo và chức năng của tế bào, các loại mô, cơ quan dinh dưỡng và sinh sản của thực vật; giải thích được mối quan hệ giữa cấu tạo và chức năng của các cơ quan, bộ phận trong cơ thể thực vật; sử dụng thành thạo các dụng cụ thí nghiệm trong thực hành, nghiên cứu thực vật; thực hiện thành thạo các bài thí nghiệm, thực hành; phân tích được mối quan hệ của môn học với các môn khoa học khác. Có khả năng ứng dụng các kiến thức đã học về thực vật để giải thích các hiện tượng liên quan.	3	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết hoặc vấn đáp
22	Thực vật học 2 (PL thực vật)	Có khả năng xác định đối tượng, nhiệm vụ, vai trò của môn học; phân tích, tổng hợp, khái quát hóa kiến thức về tính chất đặc trưng, tổ chức cơ thể, cấu tạo tế bào, sinh sản, nguồn gốc tiến hóa và phân loại của giới thực vật; từng ngành, lớp, bộ, họ,... thực vật; Nêu được nội dung cơ bản của 7 phương pháp phân loại thực vật và vận dụng trong quá trình thực hành phân loại thực vật, nhận dạng được một số loài thực vật quen thuộc trong một số họ thực vật trong thiên nhiên; có ý thức bảo vệ môi trường sống, bảo vệ tài nguyên thiên nhiên, khai thác và sử dụng hợp lý nguồn tài nguyên; có khả năng ứng dụng các kiến thức đã học về thực vật để giải thích các hiện tượng liên quan đến thực vật trong thiên nhiên.	2	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết hoặc vấn đáp
23	Động vật học 1	Có khả năng xác định đối tượng, nhiệm vụ, vai trò của môn học; phân tích, tổng	3	3	Đánh giá quá trình,

	(ĐVKXS)	hợp, khái quát hóa kiến thức về hình thái, cấu tạo, sinh sản, phát triển, hệ thống phân loại, các đại diện phổ biến ở Việt Nam và sinh thái học của từng ngành, từng lớp động vật không xương sống (ĐVKXS). Sử dụng thành thạo kính hiển vi, có khả năng chuẩn bị mẫu (thu lượm trong thiên nhiên, nuôi trong phòng thí nghiệm); Nắm được kỹ năng mổ, quan sát các đại diện của ĐVKXS để tiến hành thực hành quan sát hình thái, giải phẫu của các đại diện; có khả năng phân loại động vật; có ý thức bảo vệ tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ đa dạng sinh học và hứng thú tìm tòi, nghiên cứu ĐV; Có khả năng ứng dụng các kiến thức đã học về động vật để giải thích các hiện tượng liên quan.			thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
24	Động vật học 2 (ĐVCXS)	Có khả năng xác định đối tượng, nhiệm vụ, vai trò của môn học; phân tích, tổng hợp, khái quát hóa kiến thức về hình thái, cấu tạo, sinh sản, phát triển, hệ thống phân loại, các đại diện phổ biến ở Việt Nam và sinh thái học của từng ngành, từng lớp động vật có xương sống (ĐVKXS). Sử dụng thành thạo kính hiển vi, có khả năng chuẩn bị mẫu (thu lượm trong thiên nhiên, nuôi trong phòng thí nghiệm); Nắm được kỹ năng mổ, quan sát các đại diện của ĐVCXS để tiến hành thực hành quan sát hình thái, giải phẫu của các đại diện; có khả năng phân loại động vật; có ý thức bảo vệ tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ đa dạng sinh học và hứng thú tìm tòi, nghiên cứu ĐV; Có khả năng ứng dụng các kiến thức đã học về động vật học để giải thích các hiện tượng liên quan.	3	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
25	Giải phẫu học người	Có khả năng xác định đối tượng, nhiệm vụ, vai trò của môn học; phân tích, tổng hợp, khái quát hóa kiến thức cấu tạo và chức năng của tế bào, mô, cơ quan, hệ cơ quan trong cơ thể người; mối liên hệ giữa cấu trúc và chức năng của các thành phần nói trên; có khả năng làm thí nghiệm, giải phẫu, quan sát, phân tích, vẽ hình,... nhận định khoa học các kết quả thực hành; có khả năng ứng dụng các kiến thức đã học về giải phẫu học để giải thích các hiện tượng liên quan.	2	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
26	Sinh lý học người và động vật	Có khả năng xác định đối tượng, nhiệm vụ, vai trò của môn học; phân tích, tổng hợp, khái quát hóa kiến thức đặc điểm hình thái, cấu tạo cơ thể và các cơ quan, các hệ cơ quan trong cơ thể động vật thuộc các lớp của ngành nửa dây sống và dây sống; các đặc điểm sinh lý các hệ cơ quan trong cơ thể động vật thuộc các lớp của ngành nửa dây sống và dây sống từ đó thấy được mối liên hệ giữa cấu tạo và chức năng... so sánh được cấu tạo của các hệ cơ qua qua các lớp động vật (Hệ hô hấp, hệ tiêu hóa, hệ thần kinh, hệ bài tiết, hệ thần kinh, ...); có KN phân tích được sự tiến hóa của các cơ quan, các hệ cơ quan qua các lớp động vật; vận dụng được lý thuyết đã học để phân tích được mối quan hệ giữa cấu tạo và chức năng của các cơ quan, các hệ cơ quan trong một cơ thể toàn vẹn thống nhất; trình bày được cơ chế các	3	6	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết

		<p>quá trình sinh lý trong cơ thể người và động vật như sinh lý máu, tuần hoàn, tiêu hóa, hô hấp, bài tiết, sinh dục, thần kinh ...; cơ chế điều hòa các quá trình sinh lý để giải thích được những cơ chế điều hòa và tự điều hòa trong các quá trình sống của người; giải thích được các cơ chế sinh lý một số bệnh thường gặp như: nghẹn khi ăn, viêm tinh hoàn nếu bị biến chứng của quai bị, nhồi máu cơ tim, đái tháo đường, bướu cổ do thiếu iot và bướu cổ Bazodo...; có khả năng làm thí nghiệm, phân tích, giải thích, chứng minh kết quả thí nghiệm và làm báo cáo thực hành; có khả năng ứng dụng các kiến thức đã học về Sinh lý học người và động vật để giải thích các hiện tượng liên quan.</p>			
27	Sinh lý học thực vật	<p>Có khả năng xác định đối tượng, nhiệm vụ, vai trò của môn học; phân tích, tổng hợp, khái quát hóa kiến thức cơ bản và hiện đại về cấu trúc và chức năng các thành phần cấu tạo nên tế bào thực vật, về cơ chế của các quá trình sinh lý diễn ra trong tế bào và cơ thể thực vật (trao đổi nước, dinh dưỡng khoáng, quang hợp, hô hấp, sinh trưởng phát triển, sinh lý chống chịu); hiểu được ảnh hưởng của điều kiện ngoại cảnh đến các quá trình sinh lý diễn ra trong cơ thể thực vật và cơ sở khoa học của các biện pháp kỹ thuật canh tác nhằm tăng năng suất cây trồng; có kỹ năng tìm kiếm, phân tích và xử lý thông tin liên quan đến học phần, kỹ năng làm việc theo nhóm; có khả năng làm thí nghiệm, phân tích, giải thích, chứng minh kết quả thí nghiệm và làm báo cáo thực hành; có khả năng ứng dụng các kiến thức đã học về Sinh lý học thực vật để giải thích các hiện tượng liên quan.</p>	3	6	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
28	Vi sinh vật học và ứng dụng	<p>Có khả năng xác định đối tượng, nhiệm vụ, vai trò của môn học; phân tích, tổng hợp, khái quát hóa kiến thức tiêu chí và phân loại các nhóm vi sinh vật; hình thái, cấu trúc, chức năng, phương thức sinh sản và ý nghĩa của các nhóm vi sinh vật; phân tích được các kiểu dinh dưỡng, sinh trưởng, phát triển của vi sinh vật, các hoạt động sinh lý và cơ chế của quá trình chuyển hóa các chất trong tự nhiên nhờ vi sinh vật. Vận dụng được kiến thức về dinh dưỡng, sinh trưởng, phát triển của vi sinh vật để giải quyết các bài tập vi sinh vật; trình bày được cơ sở vật chất và cơ chế di truyền của các nhóm vi sinh vật; nêu được ứng dụng của vi sinh vật trong công nghiệp, y học và nông lâm nghiệp; có khả năng làm thí nghiệm, phân tích, giải thích, chứng minh kết quả thí nghiệm và làm báo cáo thực hành; có khả năng ứng dụng các kiến thức đã học về Vi sinh vật học để giải thích các hiện tượng liên quan</p>	3	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
29	Di truyền học	<p>Có khả năng xác định đối tượng, nhiệm vụ, vai trò của môn học; phân tích, tổng hợp, khái quát hóa kiến thức cơ sở vật chất và cơ chế di truyền biến dị từ cấp phân tử đến cấp quần thể; hiểu biết sâu sắc về di truyền học và những ứng dụng</p>	3	6	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình



		của di truyền học trong chọn giống, tiến hóa, di truyền học người; có kỹ năng so sánh, phân tích cấu trúc, chức năng của bộ máy DT của các nhóm sinh vật khác nhau (virut, sinh vật procaryote, eucaryote); có khả năng làm thí nghiệm, phân tích, giải thích, chứng minh kết quả thí nghiệm và làm báo cáo thực hành; có khả năng phân loại và xây dựng được các dạng bài tập về DTH ở cấp độ phân tử, tế bào, quần thể sinh vật; thành thạo giải bài tập di truyền; Có khả năng ứng dụng các kiến thức đã học về Di truyền học để giải thích các hiện tượng liên quan.			thức thi viết
30	Sinh học phân tử	Có khả năng xác định đối tượng, nhiệm vụ, vai trò của môn học; phân tích, tổng hợp, khái quát hóa kiến thức cấu trúc và chức năng của các đại phân tử sinh học, cấu trúc của genome và hoạt động của gen, sự tổng hợp và sửa chữa DNA, các quá trình phiên mã và dịch mã, cơ chế kiểm soát hoạt động của những quá trình chi phối toàn bộ hoạt động của tế bào; nguyên lý và qui trình kỹ thuật tách chiết nucleic acid, các phương pháp phân tích định tính và định lượng cơ bản nucleic acid, phương pháp PCR, phương pháp xác định trình tự nucleotide của gen; có khả năng ứng dụng các kiến thức đã học về Sinh học phân tử để giải thích các hiện tượng liên quan	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
31	Sinh thái học	Có khả năng xác định đối tượng, nhiệm vụ, vai trò của môn học; phân tích, tổng hợp, khái quát hóa kiến thức về các cấp độ tổ chức sống (cá thể, quần thể, quần xã, hệ sinh thái và sinh thái quyển); hiểu và vận dụng tốt các quy luật sinh thái cơ bản, các mối quan hệ giữa sinh vật với sinh vật và giữa sinh vật với môi trường trong dạy học; phân loại và hướng dẫn giải được các các bài tập sinh thái học phù hợp cho các mức độ nhận thức của học sinh; có khả năng quan sát phân tích các hiện tượng liên quan trong quá trình thực hành sinh thái học; có khả năng ứng dụng các kiến thức đã học về sinh thái học để giải thích các hiện tượng liên quan.	3	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
32	Tiến hóa	Có khả năng xác định đối tượng, nhiệm vụ, vai trò của môn học; phân tích, tổng hợp, khái quát hóa kiến thức về nguyên nhân, cơ chế, phương thức tiến hóa và chiều hướng tiến hóa, gồn gốc các loài, nguồn gốc sự sống, sự hình thành các đơn vị phân loại trên loài theo các quan điểm cổ điển và hiện đại; biết so sánh nội dung của học thuyết theo các quan điểm; hình thành được thế giới quan duy vật biện chứng, phương pháp luận khoa học trong khi nghiên cứu, xem xét sự vật và vai trò của con người trong cải tạo thiên nhiên phục vụ mình; có kỹ năng tìm kiếm thông tin và xử lý thông tin về những kiến thức liên quan đến môn học; có kỹ năng làm việc theo nhóm và kĩ năng thuyết trình trước tập thể; có khả năng ứng dụng các	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết

		kiến thức đã học về Tiến hoá để giải thích các hiện tượng liên quan.			
33	Lý luận dạy học Sinh học	Có khả năng xác định đối tượng, nhiệm vụ, vai trò của môn học; phân tích, tổng hợp, khái quát hóa kiến thức cơ bản về: Mục tiêu, nhiệm vụ, nội dung, phương pháp, phương tiện, hình thức tổ chức dạy học, phương pháp kiểm tra, đánh giá kết quả học tập sinh học ở trường phổ thông; hiểu rõ quá trình hình thành và phát triển khái niệm làm cơ sở cho việc vận dụng trong quá trình phân tích nội dung, thiết kế bài giảng và tổ chức dạy học; bước đầu có một số kỹ năng vận dụng các kiến thức lý luận nói trên vào phân tích nội dung, thiết kế giáo án và tổ chức dạy học; bước đầu có một số kỹ năng vận dụng các kiến thức lý luận nói trên vào hoạt động dạy học; Có khả năng ứng dụng các kiến thức đã học về Lý luận dạy học để giải quyết vấn đề thực tiễn.	2	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
34,35	PPDH sinh học 1,2	Có khả năng xác định đối tượng, nhiệm vụ, vai trò của môn học; phân tích, tổng hợp, khái quát hóa kiến thức về vị trí, nhiệm vụ, phương pháp và hình thức tổ chức dạy học các phần: phần 1 Giới thiệu chung về thế giới sống, phần 2 sinh học tế bào, phần 3 Sinh học Vi sinh vật, phần 4 Sinh học cơ thể, phần 5 Di truyền-Biến dị, phần 6 Tiến hóa, phần 7 Sinh thái học; có khả năng ứng dụng các kiến thức đã học vào dạy học sinh học.	4	6,7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
36	Thực tập thiên nhiên	Có khả năng xác định đối tượng, nhiệm vụ, vai trò của môn học; phân tích, tổng hợp, khái quát hóa kiến thức cơ bản về phương pháp nghiên cứu động thực vật ngoài thực địa; có khả năng Thu mẫu, bảo quản mẫu, quan sát, mô tả, ghi nhật ký và thu thập các số liệu ngoài thực địa.; vận dụng kiến thức đã học ở phần thực vật học, động vật học, sinh thái học vào giải thích được các hiện tượng sinh học thực tế trong thiên nhiên.	2	6	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
37a	Nông hoá thổ nhưỡng	Có khả năng xác định đối tượng, nhiệm vụ, vai trò của môn học; phân tích, tổng hợp, khái quát hóa kiến thức quy luật hình thành và biến đổi của đất, cấu trúc và những tính chất cơ bản của các loại đất ở Việt Nam; mối liên hệ giữa đất, phân bón và cây trồng về phương diện hóa học với mục đích nâng cao năng suất, chất lượng nông phẩm và độ phì nhiêu của đất. Biết bố trí thí nghiệm và tiến hành theo dõi, giải thích kết quả thí nghiệm, viết báo cáo khoa học; có khả năng ứng dụng các kiến thức đã học về Nông hóa thổ nhưỡng để giải quyết các vấn đề thực tiễn	2	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
37b	Lý sinh	Có khả năng xác định đối tượng, nhiệm vụ, vai trò của môn học; phân tích, tổng hợp, khái quát hóa kiến thức nội dung và ứng dụng của định luật nhiệt động học; các phản ứng xảy ra trong cơ thể và các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng; phương pháp nghiên cứu tính thấm của tế bào, các con đường và qui luật thâm nhập vật chất vào tế bào; bản chất của hiện tượng điện động học, phân loại	2	5	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết

		hiện tượng điện động học và các phương pháp điện di; các đáp ứng của cơ thể với các tác nhân hóa lý bên ngoài (điện động học, độ dẫn điện, phóng xạ sinh học...), cũng như những yêu cầu phục vụ cho sự sống của cơ thể (tính thấm của màng tế bào, điện thế sinh vật, quang sinh vật...) được thực hiện theo các nguyên lý vật lý, hóa học, sinh học.; có khả năng ứng dụng các kiến thức đã học về lí sinh để giải quyết các vấn đề thực tiễn			
38a	SH phát triển cá thể động, thực vật	Có khả năng xác định đối tượng, nhiệm vụ, vai trò của môn học; phân tích, tổng hợp, khái quát hóa kiến thức về quá trình phát sinh và phát triển cá thể động thực vật; mối quan hệ giữa các giai đoạn phát triển; có khả năng ứng dụng các kiến thức đã học về Sinh học phát triển cá thể động, thực vật để giải quyết các vấn đề thực tiễn	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
38b	Địa lý sinh vật	Có khả năng xác định đối tượng, nhiệm vụ, vai trò của môn học; phân tích, tổng hợp, khái quát hóa kiến thức về các kiểu khu phân bố, đặc điểm, nguồn gốc của động, thực vật trên Trái đất; các miền địa lý sinh vật trên Trái đất. Đồng thời giúp người học nhận thấy được nguyên nhân của sự đa dạng và phong phú của các khu hệ động thực vật; cung cấp đặc điểm địa lý sinh vật Việt Nam, các khu và nguồn gốc các khu hệ động thực vật; có khả năng ứng dụng các kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề thực tiễn	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
39a	Tập tính động vật	Có khả năng xác định đối tượng, nhiệm vụ, vai trò của môn học; phân tích, tổng hợp, khái quát hóa kiến thức cơ bản về tập tính học động vật: lịch sử phát triển chuyên ngành tập tính động vật, khái niệm tập tính động vật, cơ sở sinh học và cơ chế hình thành tập tính động vật; mô tả được một số tập tính của động vật qua đại diện một số loài: săn mồi, sinh sản, tự vệ; trình bày được cơ sở khoa học của việc điều khiển tập tính động vật vào phục vụ lợi ích của con người và triển vọng áp dụng kết quả nghiên cứu tập tính vào thực tiễn sản xuất và đời sống; có khả năng quan sát và nghiên cứu tập tính của động vật; nắm được các nguyên tắc nghiên cứu tập tính động vật; có thái thái độ đúng đắn trong vấn đề giáo dục bảo vệ tài nguyên thiên nhiên và hứng thú tìm tòi, nghiên cứu ĐV phục vụ lợi ích con người; có khả năng ứng dụng các kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề thực tiễn	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
39b	Thủy sản	Có khả năng xác định đối tượng, nhiệm vụ, vai trò của môn học; phân tích, tổng hợp, khái quát hóa kiến thức cơ bản về nguồn lợi thủy sản tự nhiên, vai trò và vị trí của ngành nuôi trồng thủy sản đối với đời sống và nền kinh tế quốc dân. Giải thích được cơ sở khoa học của quy trình kỹ thuật nuôi trồng thủy sản trong các khâu: Sản xuất giống, thức ăn, nuôi dưỡng, chăm sóc, quản lí, vệ sinh phòng dịch; có khả	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết

		năng ứng dụng các kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề thực tiễn			
40a	DTH quần thể và DTH người	Có khả năng xác định đối tượng, nhiệm vụ, vai trò của môn học; phân tích, tổng hợp, khái quát hóa kiến thức các cấu trúc, đặc điểm di truyền và các đặc trưng cơ bản của mỗi loại quần thể (quần thể tự phối và quần thể giao phối); chứng minh sự biến đổi tần số alen, thành phần kiểu gen trong quần thể giao phối, quần thể tự phối và sự tác động của các nhân tố tiến hóa tới sự biến đổi tần số alen, thành phần kiểu gen trong quần thể; các phương pháp nghiên cứu trong nghiên cứu DTH người, di truyền y học và bảo vệ vốn gen loài người; có khả năng phân loại, xây dựng các loại bài tập di truyền quần thể, di truyền học người; thành thạo giải các dạng bài tập này; có khả năng ứng dụng các kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề thực tiễn	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
40b	Quang hợp và DD khoáng	Có khả năng xác định đối tượng, nhiệm vụ, vai trò của môn học; phân tích, tổng hợp, khái quát hóa kiến thức vai trò của quá trình quang hợp, vai trò của chất khoáng và N trong đời sống thực vật; cơ chế của quá trình quang hợp và sự hút khoáng ở thực vật; kiến thức về sự trao đổi chất khoáng và N ở thực vật; hiểu và vận dụng được cơ sở sinh lý của việc bón phân hợp lý cho cây trồng; có kỹ năng thực hành, thảo luận nhóm; có kỹ năng tư duy khoa học và có khả năng ứng dụng các kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề thực tiễn	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
41a	Chăn nuôi đại cương	Có khả năng xác định đối tượng, nhiệm vụ, vai trò của môn học; phân tích, tổng hợp, khái quát hóa kiến thức cơ bản về giá trị dinh dưỡng của thức ăn, nhu cầu dinh dưỡng của vật nuôi, các loại thức ăn và phương pháp chế biến; những kiến thức cơ bản về chọn giống, nhân giống và tạo giống vật nuôi; bệnh nội, ngoại khoa, bệnh ký sinh trùng, bệnh truyền nhiễm ở vật nuôi; vệ sinh vật nuôi và phòng chống dịch bệnh; có khả năng bố trí thí nghiệm, theo dõi, giải thích kết quả thí nghiệm; có khả năng ứng dụng các kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề thực tiễn.	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
41b	Giống cây trồng và bảo vệ TV	Có khả năng xác định đối tượng, nhiệm vụ, vai trò của môn học; phân tích, tổng hợp, khái quát hóa kiến thức cơ bản về các bước tạo giống cây trồng, cơ sở di truyền và một số phương pháp lai tạo, chọn tạo giống chủ yếu; các kỹ thuật sản xuất giống và vật liệu trong trồng trọt; các loại dịch hại cây trồng và bệnh cây, các biện pháp phòng trừ; có KN vận dụng kiến thức và khả năng về lĩnh vực giống cây trồng kháng tác nhân gây hại vào công tác nghiên cứu để đánh giá khả năng kháng tác nhân gây hại của các giống cây trồng, đặc biệt là về giống lúa kháng rầy nâu, bệnh đạo ôn, bệnh cháy bìa lá... (kỹ năng cứng); có KN phân tích, tổng hợp, đánh giá về thông tin để xây dựng chiến lược quản lý và lai tạo giống cây trồng kháng	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết

		tác nhân gây hại (kỹ năng cứng); nâng cao kỹ năng tư duy, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng lập kế hoạch và tổ chức công việc (kỹ năng mềm)			
42a	Công nghệ sinh học	Có khả năng xác định đối tượng, nhiệm vụ, vai trò của môn học; phân tích, tổng hợp, khái quát hóa kiến thức cơ bản về khái niệm và phân loại Công nghệ sinh học; các công cụ trong công nghệ gen và nêu khái quát sơ đồ tạo dòng DNA tái tổ hợp; khái quát được cơ sở của công nghệ sinh học vi sinh vật, Công nghệ lên men và các sản phẩm của công nghệ lên men; khái quát được Công nghệ sinh học động, thực vật và ứng dụng của nó; trình bày được một số ứng dụng cơ bản của Công nghệ sinh học trong lĩnh vực y dược, thực phẩm, nông nghiệp và môi trường; tìm hiểu được những vấn đề xã hội của công nghệ; có khả năng ứng dụng các kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề thực tiễn	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
42b	Sinh thái học nông nghiệp	Có khả năng xác định đối tượng, nhiệm vụ, vai trò của môn học; phân tích, tổng hợp, khái quát hóa kiến thức về mối quan hệ giữa sinh vật (nói chung), sinh vật nông nghiệp (nói riêng) với các sinh vật khác và giữa sinh vật với môi trường sống của chúng; phân tích cấu trúc, sự hoạt động của các hệ sinh thái nông nghiệp để từ đó xây dựng cơ sở khoa học cho sự phát triển một nền nông nghiệp sinh thái – nông nghiệp bền vững. Có khả năng ứng dụng các kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề thực tiễn	2	7	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
<b>IV</b>	<b>Kiến tập, Thực tập, Khóa luận tốt nghiệp</b>		<b>11</b>		
43	Kiến tập sư phạm		2	5	
44	Thực tập sư phạm		5	8	
45	Khóa luận TN		6	8	
	<b>Học phần thay thế tốt nghiệp</b>				
a	Phát triển các PP dạy học tích cực trong dạy học Sinh học	Có khả năng xác định đối tượng, nhiệm vụ, vai trò của môn học; phân tích, tổng hợp, khái quát hóa kiến thức cơ bản hiện đại về các phương pháp, biện pháp dạy học tích cực (khái niệm, cách tiến hành, phạm vi áp dụng, ưu nhược điểm của mỗi phương pháp, biện pháp); thế nào là đánh giá năng lực, cách thức tiến hành đánh giá năng lực trong quá trình dạy học; có khả năng vận dụng tốt các kiến thức này trong quá trình dạy học nhằm phát huy năng lực người học, đáp ứng yêu cầu hiện nay.	2	8	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
b	Sinh lý thần	Có khả năng xác định đối tượng, nhiệm vụ, vai trò của môn học; phân tích, tổng	2	8	Đánh giá quá trình,

	kinh cấp cao	hợp, khái quát hóa kiến thức về cấu tạo và chức phận của hệ thần kinh, các quy luật hoạt động của bán cầu đại não, mối liên hệ giữa phản xạ và tâm lý; giải thích được cơ sở khoa học của các hiện tượng tâm lý ở các lứa tuổi, các nghề nghiệp trong các điều kiện khác nhau; có kỹ năng tìm kiếm và lựa chọn kiến thức để dùng vào những mục đích riêng biệt. Có kỹ năng làm việc theo nhóm... có khả năng ứng dụng các kiến thức đã học về Sinh lý thần kinh cấp cao để giải quyết các vấn đề thực tiễn			thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
	Công nghệ tế bào	Có khả năng xác định đối tượng, nhiệm vụ, vai trò của môn học; phân tích, tổng hợp, khái quát hóa kiến thức cấu trúc, chức năng của tế bào thực vật, các kiến thức về điều kiện, môi trường, kỹ thuật nuôi cấy mô, tế bào thực vật, nuôi cấy bao phấn, hạt phấn; nuôi cấy và dung hợp tế bào trần; kỹ thuật chuyển gen vào tế bào thực vật; Tế bào gốc, tế bào trứng, tế bào gốc sinh dục, công nghệ tế bào và động vật chuyển gen (khái niệm, cách tiến hành, thành tựu của nó; có khả năng ứng dụng các kiến thức đã học về Công nghệ sinh học tế bào để giải quyết các vấn đề thực tiễn	2	8	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết
<b>Tổng</b>			<b>121</b>		

### Cao học Động vật học K11, K12

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số TC	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
<b>1. Phần kiến thức chung</b>					
1	Triết học (Philosophy)	- Bồi dưỡng tư duy triết học, rèn luyện thế giới quan và phương pháp luận triết học trong việc nhận thức và nghiên cứu các đối tượng thuộc lĩnh vực khoa học tự nhiên nói chung và thực vật nói riêng. - Củng cố nhận thức cơ sở lý luận triết học của đường lối cách mạng Việt Nam, đặc biệt là chiến lược phát triển khoa học công nghệ Việt Nam.	3	1	
2	Tiếng Anh (English) 1, 2	a) Kiến thức: người học kiến thức cơ bản cần thiết về tiếng Anh, từ đó người học có thể sử dụng khá thành thạo tiếng Anh để làm việc, nghiên cứu. Người học đạt được trình độ tiếng Anh bậc 3/6 KNLNNVN trở lên Âu. b) Kỹ năng:	6	1	

		<p>- Có thể cung cấp tương đối chi tiết thông tin, ý kiến, có thể miêu tả, báo cáo và kể lại một sự kiện/tình huống. Có thể phát triển lập luận đơn giản; Có thể trình bày có chuẩn bị trước một vấn đề, đề tài quen thuộc trong lĩnh vực công việc, nghiên cứu của mình, với các điểm chính được giải thích với độ chính xác tương đối.</p> <p>- Có thể nghe lấy ý chính và xác định được các từ ngữ mấu chốt và những chi tiết quan trọng trong ngôn ngữ nói có độ khó trung bình (các đoạn hội thoại trực diện, các băng hình băng tiếng, các chương trình phát thanh) trong các tình huống giao tiếp nghi thức, bán nghi thức hoặc phi nghi thức (formal, semi-formal or informal), về các chủ đề hàng ngày quen thuộc liên quan đến bản thân, tại nơi làm việc, trường học... Tốc độ lời nói chậm đến trung bình; Theo dõi được một bài giảng hay bài nói chuyện thuộc chuyên ngành/lĩnh vực công việc của mình. Có thể ghi chép vắn tắt nội dung chính và một vài chi tiết trong khi nghe.</p> <p>- Có thể đọc và nắm ý chính, hiểu các từ chủ yếu và chi tiết quan trọng trong một văn bản đơn giản (ba đến năm đoạn) hoặc bài đọc không theo hình thức văn xuôi trong ngữ cảnh sử dụng ngôn ngữ có yêu cầu khá cao.</p> <p>- Có thể viết các bức thư và bài viết dài một, hai đoạn; Có thể điền mẫu khai xin việc với các nhận xét ngắn về kinh nghiệm, khả năng, ưu điểm; có thể làm báo cáo, tóm tắt và đưa ra ý kiến về các thông tin, sự kiện về những đề tài hay gặp hoặc hiếm gặp liên quan đến lĩnh vực chuyên môn của mình.</p> <p>c) Thái độ: Nâng cao ý thức yêu nghề, phẩm chất đạo đức của người học; phục vụ lợi ích của nhân dân. Có phong cách làm việc khoa học, chính xác và khách quan.</p>			
	<b>2. Phần kiến thức cơ sở và chuyên ngành</b>		<b>35</b>		
	<b>2.1. Kiến thức cơ sở ngành</b>		<b>26</b>		
	<b>2.1.1. Các học phần bắt buộc</b>		<b>12</b>		
3	Sinh học phân tử và ứng dụng	<p>a) Kiến thức: Củng cố kiến thức đã học về gene và hệ gene; hoạt động biểu hiện gene và sự điều hòa biểu hiện gene; chu kỳ tế bào, cơ chế sửa sai trong sao chép; hiểu và trình bày được cơ chế phân tử của quá trình ung thư; một số kỹ thuật chung của sinh học phân tử.</p> <p>b) Kỹ năng:</p>	2	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, ra đề thi

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tách chiết, tinh sạch và định lượng được DNA; thực hiện được các phản ứng PCR; tạo, tách và chọn lọc dòng DNA tái tổ hợp.</li> <li>- Vận dụng kiến thức lý thuyết và kỹ năng thực hành vào thực tiễn nghiên cứu, giảng dạy.</li> <li>- Tìm kiếm, phân tích, xử lý thông tin và vận dụng thông tin về những kiến thức liên quan đến môn học.</li> </ul> <p>c) Thái độ: Có ý thức đúng đắn về ứng dụng của SHPT, tích cực tham gia các hoạt động nghiên cứu sinh học, công nghệ sinh học và chịu trách nhiệm về các vấn đề nghiên cứu của bản thân; vận dụng hiệu quả kiến thức đã học vào thực tiễn.</p>			
4	Sinh học phát triển động thực vật	<p>a) Kiến thức: Sinh học phát triển cá thể động thực vật nhằm giúp người học trình bày đầy đủ, sâu sắc về các giai đoạn trong quá trình phát triển cá thể của động, thực vật; cơ chế thụ tinh, sự biệt hoá của tế bào và mô thành các cơ quan của một số loài động vật và thực vật. Đồng thời, gợi ra một số hướng nghiên cứu ứng dụng trong sinh học phát triển, góp phần tạo ra những giống vật nuôi theo mong muốn của con người.</p> <p>b) Kỹ năng: Người học có kỹ năng quan sát, nghiên cứu và ứng dụng vào thực tiễn chăn nuôi và trồng trọt.</p> <p>c) Thái độ: Nâng cao tình yêu thiên nhiên và các loài động thực vật; bảo vệ môi trường tự nhiên đảm bảo cho sự phát triển hài hòa của sinh giới.</p>	3	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, ra đề thi
5	Nguyên tắc phân loại động thực vật	<p>a) Kiến thức:Học xong học phần này, học viên lĩnh hội được các nguyên tắc cơ bản trong phân loại sinh vật nói chung và phân loại động, thực vật nói riêng; nắm được các phương pháp phân loại cơ bản; cách viết tên khoa học của các taxon sinh vật và luật danh pháp.</p> <p>b) Kỹ năng:Học viên vận dụng được thành thạo các dấu hiệu phân loại, phương pháp định loại cũng như cách thực hiện các hoạt động phân loại vào nghiên cứu thực tế các nhóm động, thực vật.</p> <p>c) Thái độ:Học viên có thái độ trung thực, cẩn trọng và nghiêm túc trong nghiên cứu khoa học.</p>	4	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, ra đề thi
6	Cơ sở di truyền chọn giống động,	<p>a) Kiến thức: Người học hiểu và trình bày được một số kiến thức cơ bản và chuyên sâu về di truyền trong công tác chọn giống động, thực vật và</p>	3	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc



	thực vật	<p>các phương pháp và ứng dụng của công nghệ sinh học hiện đại trong chọn, tạo giống động, thực vật.</p> <p>b) Kỹ năng: Người học vận dụng có hiệu quả kiến thức cơ sở di truyền chọn giống trong dạy học và nâng cao hiệu quả chăn nuôi và trồng trọt tại địa phương.</p> <p>c) Thái độ: Có ý thức và hành động đúng đắn đối với đời sống, chịu trách nhiệm cá nhân trước pháp luật về những công việc của bản thân liên quan đến chất lượng của giống vật nuôi, cây trồng và cộng đồng.</p>			học phân bằng hình thức thi viết, ra đề thi
<b>2.1.2. Học phân lựa chọn: chọn 2/3 học phần</b>			<b>6</b>		
7	Địa lý động, thực vật	<p>a. Về kiến thức: người học lĩnh hội được những kiến thức chuyên sâu về khu phân bố và các yếu tố địa lý, nguồn gốc của sự phân bố sinh vật; ảnh hưởng của các điều kiện môi trường sống đến sự phân bố của sinh vật; sự phân chia các miền khu hệ động, thực vật trên trái đất và đặc điểm của các khu hệ động, thực vật chính trên trái đất.</p> <p>b. Về kỹ năng: Giải thích được con đường phát sinh, phát triển và nguyên nhân quy định phân bố của các nhóm sinh vật và các quy luật hình thành vùng phân bố, hình thành các miền khu hệ động, thực vật.</p> <p>c. Về thái độ: Người học thấy được lịch sử hình thành các khu phân bố địa lý sinh vật trên thế giới cũng như ở Việt Nam là một quá trình lâu dài, có quy luật, từ đó thấy được giá trị đa dạng của sinh giới và nâng cao ý thức của bản thân về bảo vệ môi trường, bảo vệ đa dạng sinh học.</p>	3	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phân bằng hình thức thi viết, ra đề thi
8	Sinh thái học động thực vật	<p>a) Kiến thức: Cung cấp cách thức sử dụng các kiến thức một cách tổng hợp mối quan hệ giữa cơ thể và ngoại cảnh nhằm nâng cao và ứng dụng trong các nghiên cứu thực tiễn. Phát triển các kiến thức sinh thái nhằm giúp cho người học giải quyết các vấn đề nảy sinh có liên quan đến sinh thái học. Cung cấp các cơ sở khoa học về bảo vệ môi trường, về sử dụng hợp lý và nâng cao năng suất sinh học nguồn tài nguyên thiên nhiên trong nông lâm, ngư nghiệp.</p> <p>b) Kỹ năng: Nâng cao kỹ năng tư duy vận động ứng dụng lý thuyết vào thực tiễn; tư duy thiết lập và giải quyết các vấn đề sinh thái bền vững.</p> <p>c) Thái độ: Biết cách áp dụng các quan điểm sinh thái và phát triển trong cuộc sống.</p>	3	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phân bằng hình thức thi viết, ra đề thi
9	Đa dạng và bảo tồn động thực vật	<p>a) Kiến thức: người học lĩnh hội được các kiến thức chuyên sâu về đa dạng sinh học và bảo tồn nguồn tài nguyên động, thực vật; các kiến thức liên quan đến giám sát tài nguyên đa dạng sinh học; các nguyên lý bảo tồn</p>	3	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phân bằng

		<p>và ứng dụng trong quản lý bảo tồn hiện nay.</p> <p>b) Kỹ năng: Vận dụng được những kiến thức chuyên ngành liên quan trong công tác bảo tồn đa dạng sinh học. Áp dụng được các quan điểm bảo tồn trong quản lý tài nguyên động, thực vật. Có khả năng lập kế hoạch trong điều tra và giám sát đối với một đối tượng động, thực vật.</p> <p>c) Thái độ: Có ý thức và trách nhiệm đối với việc bảo vệ đa dạng sinh học và môi trường sống của tất cả các loài động, thực vật; trách nhiệm trong việc tuyên truyền, vận động việc sử dụng và khai thác bất hợp lý tài nguyên đa dạng sinh học.</p>			hình thức thi viết, ra đề thi
<b>2.1.2. Học phần lựa chọn: chọn 4/7 học phần</b>			<b>8</b>		
10	Phương pháp xử lý và phân tích số liệu thống kê trong nghiên cứu khoa học Sinh học	<p>a) Kiến thức: Hiểu được các ứng dụng Công nghệ thông tin (CNTT) trong việc nghiên cứu đề tài luận văn các chuyên ngành liên quan đến Sinh học, soạn thảo luận văn, bài giảng cũng như ứng dụng trong nghề nghiệp tương lai.</p> <p>b) Kỹ năng: Có thể sử dụng internet để tìm tài liệu tham khảo về Sinh học; biết cách tính cỡ mẫu, rút mẫu ngẫu nhiên bằng các phần mềm thông dụng; sử dụng được máy tính để soạn thảo văn bản luận văn, tính toán thống kê số liệu nghiên cứu, thể hiện được kết quả nghiên cứu bằng các bảng, biểu đồ/đồ thị, có thể soạn được bài trình bày nói để giảng dạy, báo cáo chuyên đề, bảo vệ đề cương nghiên cứu, luận văn... trong lĩnh vực Sinh học. Biết cách tìm kiếm, khai thác thông tin cơ sở dữ liệu sinh học và công nghệ sinh học;</p> <p>c) Thái độ: Việc hiểu và ứng dụng được CNTT vào việc giảng dạy và nghiên cứu Sinh học giúp làm giảm nhẹ và làm dễ quá trình nghiên cứu, tăng hiệu quả việc giảng dạy Sinh học, qua đó làm tăng lòng say mê nghiên cứu, giảng dạy về thế giới sống ở người học.</p>	2	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi trên máy tính
11	Lý luận dạy học sinh học hiện đại	<p>a) Kiến thức: Học viên nắm vững kiến thức: Cơ sở chung của LLDH hiện đại; Nội dung, phương pháp và hình thức tổ chức dạy học sinh học hiện đại phát huy tính tích cực chủ động sáng tạo của HS; Phương tiện dạy học hiện đại; Kiểm tra và đánh giá (đặc biệt là đánh giá quá trình và đánh giá năng lực); Thiết kế các công cụ tổ chức hoạt động dạy học theo hướng phát triển năng lực; vận dụng các kiến thức lý luận nói trên vào hoạt động dạy học sinh học ở trường phổ thông.</p> <p>b) Kỹ năng:</p>	2	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, ra đề thi

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rèn luyện và phát triển kỹ năng quan sát, phân tích, tổng hợp, so sánh, đối chiếu,...; kỹ năng tìm kiếm, khai thác, xử lý thông tin và xây dựng sản phẩm về những kiến thức liên quan đến môn học; kỹ năng tự học tự nghiên cứu, phát hiện vấn đề và giải quyết vấn đề; kỹ năng làm việc theo nhóm; kỹ năng vận dụng LLDH sinh học hiện đại trong dạy học sinh học ở trường phổ thông;</li> <li>- Rèn luyện, phát triển năng lực dạy cách hình thành và phát triển năng lực cho HS;</li> <li>- Rèn luyện và phát triển năng lực NCKH giáo dục trong bộ môn Sinh học</li> </ul> <p>c) Thái độ: Nhận thức đúng vai trò của môn LLDH sinh học hiện đại; Có ý thức trong việc vận dụng LLDH hiện đại trong dạy học sinh học.</p>			
12	Quản lý tài nguyên và môi trường	<p>a) Kiến thức: Học xong học phần, học viên trình bày được các kiến thức về quản lý nguồn tài nguyên – môi trường, các kỹ năng liên quan đến giám sát và bảo tồn đa dạng sinh học, giúp cho người học có khả năng vận dụng những kiến thức chuyên ngành liên quan trong công tác quản lý tài nguyên – môi trường.</p> <p>b) Kỹ năng: Người học sẽ nâng cao kỹ năng tư duy vận dụng và ứng dụng lý thuyết vào thực tiễn; tư duy thiết lập và giải quyết các vấn đề về tài nguyên – môi trường. Biết cách áp dụng các quan điểm bảo tồn trong quản lý tài nguyên – môi trường.</p> <p>c) Thái độ: Người học luôn có ý thức và trách nhiệm bảo vệ tất cả các tài nguyên – môi trường, hạn chế những tác hại có hại đồng thời ý thức được trách nhiệm bảo vệ môi trường sống của bản thân.</p>	2	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, ra đề thi
13	Sinh học quần thể	<p>a) Kiến thức</p> <p>Hiểu được những nội dung cơ bản của sinh thái học quần thể: Khái niệm quần thể, quy luật hình thành và phát triển của quần thể, quan hệ giữa các cá thể trong quần thể và giữa quần thể với quần thể trong quần cùng quần xã, các đặc trưng cơ bản của quần thể, sự biến động nội tại của quần thể và các cơ chế, các quy luật duy trì sự cân bằng của quần thể.</p> <p>Biết vận dụng các kiến thức sinh thái học quần thể vào lĩnh vực nông nghiệp, là cơ sở của các biện pháp kỹ thuật trồng trọt và chăn nuôi.</p> <p>b) Kỹ năng</p> <p>Có kỹ năng làm việc theo nhóm: Biết tổ chức, điều hành và tham gia trực tiếp vào các hoạt động nhóm.</p>	2	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, ra đề thi

		<p>Có kỹ năng giải quyết các vấn đề phát sinh về sinh thái, môi trường; có kỹ năng vận dụng các kiến thức về sinh thái học quần thể trong các lĩnh vực nông, lâm, ngư nghiệp cũng như khai thác, bảo vệ tài nguyên sinh vật; có các phương pháp hành động phù hợp với tự nhiên.</p> <p>c) Thái độ: Nhận thức đúng vai trò và ý nghĩa của học phần trong chương trình đào tạo và công việc sau khi ra trường.</p> <p>Nhận thức được ý nghĩa, tầm quan trọng của các vấn đề sinh thái, môi trường như một nguồn lực để sinh sống, lao động và phát triển, đối với bản thân cũng như đối với cộng đồng, quốc gia và quốc tế, từ đó thấy được trách nhiệm của mình trước tự nhiên, có ý thức bảo vệ thiên nhiên và có thái độ sống đúng đắn, thân thiện với môi trường.</p>			
14	Vi sinh học môi trường	<p>a) Kiến thức: Cung cấp và trang bị cho người học về sự đa dạng của vi sinh vật và khả năng chuyên hóa vật chất của các vi sinh vật trong môi trường tự nhiên để từ đó người học có thể làm rõ tầm quan trọng của vi sinh vật trong các quá trình chuyển hóa vật chất và ứng dụng của chúng trong tự nhiên và trong thực tế, cụ thể: sử dụng vi sinh vật trong xử lý ô nhiễm môi trường, xử lý chất thải, khí thải.</p> <p>b) Kỹ năng: Có kỹ năng làm việc theo nhóm: Biết tổ chức, điều hành và tham gia trực tiếp vào các hoạt động nhóm; có kỹ năng giải quyết các vấn đề phát sinh về vi sinh vật, môi trường; có kỹ năng vận dụng các kiến thức về VSV trong các lĩnh vực xử lý và bảo vệ môi trường; có các phương pháp hành động phù hợp với môi trường.</p> <p>c) Thái độ: Nhận thức đúng vai trò và ý nghĩa của học phần trong chương trình đào tạo và công việc sau khi ra trường.</p>	2	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, ra đề thi
15	Công nghệ sinh học hiện đại	<p>a) Kiến thức: Hiểu và trình bày được kiến thức về công nghệ sinh học bao gồm: Công nghệ DNA tái tổ hợp, công nghệ vi sinh vật, công nghệ di truyền thực vật, công nghệ di truyền động vật, công nghệ enzyme và chống ô nhiễm môi trường bằng vi sinh vật và sử dụng sinh khối.</p> <p>b) Kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tạo, tách và chọn lọc được dòng DNA tái tổ hợp; tách chiết, tinh sạch được một số loại enzyme; vận dụng kiến thức lý thuyết và kỹ năng thực hành vào thực tiễn nghiên cứu, giảng dạy.</li> <li>- Tìm kiếm, phân tích, xử lý thông tin và vận dụng thông tin về những kiến thức liên quan đến môn học.</li> </ul> <p>c) Thái độ: Nhận thức đúng vai trò và ý nghĩa của học phần trong</p>	2	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, ra đề thi

		chương trình đào tạo và công việc sau khi ra trường; đồng thời vận dụng có hiệu quả trong giảng dạy và thực tiễn.			
16	Cơ sở thủy sinh học	<p>a) Kiến thức: Đặc điểm môi trường sống trong thủy vực nội địa, biển và đại dương; đặc điểm hoạt động sống của các cấp độ tổ chức thủy sinh vật trong nước và mối quan hệ biện chứng giữa sinh vật với môi trường.</p> <p>b) Kỹ năng: Người học có kỹ năng quan sát, nghiên cứu sinh vật thủy sinh và môi trường sống của chúng; đánh giá được chất lượng các thủy vực; kỹ năng tìm kiếm thông tin liên quan, kỹ năng trình bày các vấn đề liên quan....</p> <p>c) Thái độ: Nâng cao ý thức bảo vệ môi trường nước và đa dạng thủy sinh vật của người học.</p>	2	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, ra đề thi
<b>2.2. Kiến thức chuyên ngành</b>			<b>10</b>		
<b>2.2.1. Các học phần bắt buộc</b>			<b>8</b>		
17	Côn trùng học	<p>a) Kiến thức:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Học xong học phần này người học trình bày được các đặc điểm về hình thái, sinh học và sinh thái côn trùng liên quan đến tập quán hoạt động của chúng; Phân loại sơ bộ được một số nhóm côn trùng gây hại cây trồng nông nghiệp.</li> <li>- Người học có thể dựa vào điều kiện sinh thái thực tiễn để tìm hiểu nguyên nhân, triệu chứng và dự đoán tiềm năng gây hại và nguy cơ bùng phát thành dịch hại cây trồng nông nghiệp</li> </ul> <p>b) Kỹ năng: Người học có kỹ năng quan sát, nghiên cứu, phân tích và ứng dụng vào thực tiễn chăn nuôi và trồng trọt.</p> <p>c) Thái độ: Nâng cao tình yêu thiên nhiên và các loài động thực vật; bảo vệ môi trường tự nhiên đảm bảo sự cân bằng sinh thái.</p>	3	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, ra đề thi
18	Lưỡng cư, bò sát học	<p>a) Kiến thức:Lưỡng cư, bò sát học là môn học trang bị cho học viên những kiến thức chuyên sâu về cấu tạo tổ chức cơ thể, hệ thống phân loại, nguồn gốc và hướng tiến hoá của lưỡng cư, bò sát; những kiến thức về phân bố địa lý của 2 nhóm động vật trên.</p> <p>b) Kỹ năng:Lưỡng cư, bò sát học trang bị cho học viên những kiến thức chuyên sâu để vận dụng vào nghiên cứu ở lĩnh vực lưỡng cư, bò sát học cũng như vận dụng vào việc khai thác, sử dụng hợp lý nguồn tài nguyên của nhóm động vật này.</p> <p>c) Thái độ: Kiến thức về lưỡng cư, bò sát giúp học viên nhận thức về vai trò và giá trị nguồn tài nguyên đa dạng sinh học của chúng, từ đó có hành</p>	3	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, ra đề thi

		động thiết thực đối với việc bảo vệ, khai thác, sử dụng hợp lý nguồn tài nguyên của nhóm động vật này.			
19	Tập tính học động vật nâng cao	<p>a) Kiến thức: Học xong học phần này người học trình bày được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải thích được cơ chế, qui luật hình thành và biến đổi của tập tính.</li> <li>- Vai trò của thần kinh, các hormon nội tiết, các feromon, cũng như tác động của môi trường sống đối với sự hình thành và biến đổi tập tính.</li> <li>- Ứng dụng của tập tính trong đời sống, trong sản xuất, trong công tác thuần hóa động vật. Nắm được phương pháp hạn chế, loại trừ các tập tính có hại ở động vật cũng như ở người, hình thành các tập tính có lợi.</li> </ul> <p>b) Kỹ năng: Người học có khả năng áp dụng và thực hiện được các phương pháp nghiên cứu các dạng tập tính ở động vật; biết cách hạn chế, loại bỏ các tập tính có hại và tạo nên những tập tính có lợi ở người cũng như động vật; rèn luyện khả năng phân tích và tổng hợp các vấn đề.</p> <p>c) Thái độ: Nâng cao ý thức bảo vệ môi trường bảo vệ tài nguyên thiên nhiên và hứng thú tìm tòi, nghiên cứu ĐV phục vụ lợi ích con người.</p>	2	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, ra đề thi
<b>2.2.2. Học phần lựa chọn: Chọn 1/5 học phần</b>			<b>2</b>		
20	Điều học	<p>a) Kiến thức: học viên có kiến thức chuyên sâu về cấu tạo tổ chức cơ thể, hệ thống phân loại, nguồn gốc và hướng tiến hoá của chim; những kiến thức về đặc điểm sinh học sinh thái chim cũng như phương pháp nghiên cứu về phân loại, sinh học, sinh thái của nhóm động vật này.</p> <p>b) Kỹ năng: học viên vận dụng được những kiến thức chuyên sâu (cấu tạo hình thái giải phẫu, phân loại, sinh học sinh thái) vào nghiên cứu trong lĩnh vực điều học. Nhận dạng được một số đại diện phổ biến của các bộ chim ở VN. Tổ chức được các hoạt động thực tế quan sát chim ngoài thiên nhiên.</p> <p>c) Thái độ: nhận thức được vai trò và giá trị nguồn tài nguyên đa dạng sinh học chim, từ đó có hành động thiết thực đối với việc bảo vệ, khai thác, sử dụng hợp lý nguồn tài nguyên của nhóm động vật này.</p>	2	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, ra đề thi
21	Sinh lý học động vật ứng dụng	<p>a) Kiến thức: Sinh lý động vật và ứng dụng là môn học trang bị cho học viên những kiến thức chuyên sâu về hoạt động sinh lý của vật nuôi và những ứng dụng của chúng trong quá trình chăm sóc như chế độ dinh dưỡng thích hợp với các giai đoạn phát triển khác nhau của vật nuôi; chẩn đoán và chữa trị bệnh cho vật nuôi.</p> <p>b) Kỹ năng: Người học có kỹ năng quan sát, nghiên cứu, phân tích, tổng hợp, ứng dụng các kiến thức sinh lý động vật vào thực tiễn chăn nuôi.</p>	2	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, ra đề thi

		c) Thái độ: Sinh lý động vật và ứng dụng giúp học viên nhận thức về vai trò của sinh lý học trong ứng dụng thực tiễn.			
22	Ngư loại học	<p>a) Kiến thức: Môn học nhằm trang bị cho học viên những kiến thức chuyên sâu ngư loại học: đặc điểm hình thái, cấu tạo các hệ cơ quan, các đặc điểm sinh học sinh thái cá; hệ thống phân loại cá hiện tại cũng như phân bố địa lý của cá.</p> <p>b) Kỹ năng: Nắm được các kỹ năng cơ bản trong nhận biết đặc điểm cấu tạo hình thái giải phẫu cá. Rèn luyện phương pháp tư duy và sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên cá.</p> <p>c) Thái độ: Nâng cao tình yêu thiên nhiên và các loài động thực vật; bảo vệ môi trường tự nhiên đảm bảo sự cân bằng sinh thái</p>	2	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, ra đề thi
23	Thú học	<p>a) Kiến thức: học viên có được những kiến thức chuyên sâu về cấu tạo tổ chức cơ thể, hệ thống phân loại, nguồn gốc và hướng tiến hoá của thú; những kiến thức về đặc điểm sinh học sinh thái thú cũng như phương pháp nghiên cứu về phân loại, sinh học, sinh thái của nhóm động vật này.</p> <p>b) Kỹ năng: vận dụng được kiến thức vào nghiên cứu ở lĩnh vực thú học (cấu tạo hình thái giải phẫu, phân loại, sinh học sinh thái).</p> <p>c) Thái độ: nhận thức được vai trò và giá trị nguồn tài nguyên đa dạng sinh học thú, từ đó có hành động thiết thực đối với việc bảo vệ, khai thác, sử dụng hợp lý nguồn tài nguyên của nhóm động vật này.</p>	2	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, ra đề thi
24	Giải phẫu so sánh động vật có xương sống	<p>a) Kiến thức: Học xong học phần giải phẫu so sánh động vật, học viên trình bày được nguồn gốc phát triển của các hệ cơ quan của cơ thể động vật, giải thích được nguyên nhân sự giống và khác nhau của các hệ cơ quan ở các nhóm động vật cũng như sự thích nghi của động vật với môi trường sống của chúng và quy luật cấu tạo phù hợp với chức phận của các cơ quan.</p> <p>b) Kỹ năng: Người học sẽ có được các kỹ năng tiếp cận tài liệu, khai thác kênh hình và các kỹ năng nghiên cứu: quan sát, so sánh và phân tích các mẫu vật ở các môi trường sống khác nhau.</p> <p>c) Thái độ: Thông qua nguồn gốc và tiến hóa các hệ cơ quan của các nhóm động vật trong sự đa dạng của môi trường sống, người học càng thấy được giá trị của môi trường sống là nơi chứa đựng sự đa dạng của sinh giới và ý thức được sự bảo vệ môi trường của bản thân.</p>	2	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, ra đề thi
25	<b>LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP</b>		15	4	

**Cao học Thực vật học K11,12**

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số TC	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
<b>1. Phần kiến thức chung</b>					
1	Triết học (Philosophy)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bồi dưỡng tư duy triết học, rèn luyện thế giới quan và phương pháp luận triết học trong việc nhận thức và nghiên cứu các đối tượng thuộc lĩnh vực khoa học tự nhiên nói chung và thực vật nói riêng.</li> <li>- Củng cố nhận thức cơ sở lý luận triết học của đường lối cách mạng Việt Nam, đặc biệt là chiến lược phát triển khoa học công nghệ Việt Nam.</li> </ul>	3	1	
2	Tiếng Anh (English) 1, 2	<p>a) Kiến thức: người học kiến thức cơ bản cần thiết về tiếng Anh, từ đó người học có thể sử dụng khá thành thạo tiếng Anh để làm việc, nghiên cứu. Người học đạt được trình độ tiếng Anh bậc 3/6 KNLNNVN trở lên Âu.</p> <p>b) Kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có thể cung cấp tương đối chi tiết thông tin, ý kiến, có thể miêu tả, báo cáo và kể lại một sự kiện/tình huống. Có thể phát triển lập luận đơn giản; Có thể trình bày có chuẩn bị trước một vấn đề, đề tài quen thuộc trong lĩnh vực công việc, nghiên cứu của mình, với các điểm chính được giải thích với độ chính xác tương đối.</li> <li>- Có thể nghe lấy ý chính và xác định được các từ ngữ mấu chốt và những chi tiết quan trọng trong ngôn ngữ nói có độ khó trung bình (các đoạn hội thoại trực diện, các băng hình băng tiếng, các chương trình phát thanh) trong các tình huống giao tiếp nghi thức, bán nghi thức hoặc phi nghi thức (formal, semi-formal or informal), về các chủ đề hàng ngày quen thuộc liên quan đến bản thân, tại nơi làm việc, trường học... Tốc độ lời nói chậm đến trung bình; Theo dõi được một bài giảng hay bài nói chuyện thuộc chuyên ngành/lĩnh vực công việc của mình. Có thể ghi chép vắn tắt nội dung chính và một vài chi tiết trong khi nghe.</li> <li>- Có thể đọc và nắm ý chính, hiểu các từ chủ yếu và chi tiết quan trọng trong một văn bản đơn giản (ba đến năm đoạn) hoặc bài đọc không theo hình thức văn xuôi trong ngữ cảnh sử dụng ngôn ngữ có yêu cầu khá cao.</li> </ul>	6	1	



		<p>- Có thể viết các bức thư và bài viết dài một, hai đoạn; Có thể điền mẫu khai xin việc với các nhận xét ngắn về kinh nghiệm, khả năng, ưu điểm; có thể làm báo cáo, tóm tắt và đưa ra ý kiến về các thông tin, sự kiện về những đề tài hay gặp hoặc hiếm gặp liên quan đến lĩnh vực chuyên môn của mình.</p> <p>c) Thái độ: Nâng cao ý thức yêu nghề, phẩm chất đạo đức của người học; phục vụ lợi ích của nhân dân. Có phong cách làm việc khoa học, chính xác và khách quan.</p>			
<b>2. Phần kiến cơ sở và chuyên ngành</b>					
<b>2.1. Phần kiến cơ sở ngành</b>					
<b>2.1.1. Các học phần bắt buộc</b>					
3	Sinh học phân tử và ứng dụng	<p>a) Kiến thức: Củng cố kiến thức đã học về gene và hệ gene; hoạt động biểu hiện gene và sự điều hòa biểu hiện gene; chu kỳ tế bào, cơ chế sửa sai trong sao chép; hiểu và trình bày được cơ chế phân tử của quá trình ung thư; một số kỹ thuật chung của sinh học phân tử.</p> <p>b) Kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tách chiết, tinh sạch và định lượng được DNA; thực hiện được các phản ứng PCR; tạo, tách và chọn lọc dòng DNA tái tổ hợp.</li> <li>- Vận dụng kiến thức lý thuyết và kỹ năng thực hành vào thực tiễn nghiên cứu, giảng dạy.</li> <li>- Tìm kiếm, phân tích, xử lý thông tin và vận dụng thông tin về những kiến thức liên quan đến môn học.</li> </ul> <p>c) Thái độ: Có ý thức đúng đắn về ứng dụng của SHPT, tích cực tham gia các hoạt động nghiên cứu sinh học, công nghệ sinh học và chịu trách nhiệm về các vấn đề nghiên cứu của bản thân; vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn.</p>	2	1	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, ra đề thi
4	Sinh học phát triển	<p>a) Kiến thức:</p> <p>Sinh học phát triển cá thể động thực vật nhằm giúp người học trình bày đầy đủ, sâu sắc về các giai đoạn trong quá trình phát triển cá thể của động, thực vật; cơ chế thụ tinh, sự biệt hoá của tế bào và mô thành các cơ quan của một số loài động vật và thực vật. Đồng thời, gợi ra một số hướng nghiên cứu ứng dụng trong sinh học phát triển, góp phần tạo ra những giống vật nuôi theo mong muốn của con người.</p> <p>b) Kỹ năng: Người học có kỹ năng quan sát, nghiên cứu và ứng dụng vào thực tiễn chăn nuôi và trồng trọt.</p> <p>c) Thái độ: Nâng cao tình yêu thiên nhiên và các loài động thực vật; bảo</p>	3	1	

		vệ môi trường tự nhiên đảm bảo cho sự phát triển hài hòa của sinh giới.			
5	Nguyên tắc phân loại động, thực vật	<p>a) Kiến thức:Học xong học phần này, học viên lĩnh hội được các nguyên tắc cơ bản trong phân loại sinh vật nói chung và phân loại động, thực vật nói riêng; nắm được các phương pháp phân loại cơ bản; cách viết tên khoa học của các taxon sinh vật và luật danh pháp.</p> <p>b) Kỹ năng:Học viên vận dụng được thành thạo các dấu hiệu phân loại, phương pháp định loại cũng như cách thực hiện các hoạt động phân loại vào nghiên cứu thực tế các nhóm động, thực vật.</p> <p>c) Thái độ:Học viên có thái độ trung thực, cẩn trọng và nghiêm túc trong nghiên cứu khoa học.</p>	4	2	
6	Cơ sở di truyền chọn giống động, thực vật	<p>a) Kiến thức: Người học hiểu và trình bày được một số kiến thức cơ bản và chuyên sâu về di truyền trong công tác chọn giống động, thực vật và các phương pháp và ứng dụng của công nghệ sinh học hiện đại trong chọn, tạo giống động, thực vật.</p> <p>b) Kỹ năng: Người học vận dụng có hiệu quả kiến thức cơ sở di truyền chọn giống trong dạy học và nâng cao hiệu quả chăn nuôi và trồng trọt tại địa phương.</p> <p>c) Thái độ: Có ý thức và hành động đúng đắn đối với đời sống, chịu trách nhiệm cá nhân trước pháp luật về những công việc của bản thân liên quan đến chất lượng của giống vật nuôi, cây trồng và cộng đồng.</p>	3	2	
<b>2.1.2. Các học phần lựa chọn: chọn 2/3 học phần</b>					
7	Địa lý động, thực vật	<p>a. Về kiến thức: người học lĩnh hội được những kiến thức chuyên sâu về khu phân bố và các yếu tố địa lý, nguồn gốc của sự phân bố sinh vật; ảnh hưởng của các điều kiện môi trường sống đến sự phân bố của sinh vật; sự phân chia các miền khu hệ động, thực vật trên trái đất và đặc điểm của các khu hệ động, thực vật chính trên trái đất.</p> <p>b. Về kỹ năng: Giải thích được con đường phát sinh, phát triển và nguyên nhân quy định phân bố của các nhóm sinh vật và các quy luật hình thành vùng phân bố, hình thành các miền khu hệ động, thực vật.</p> <p>c. Về thái độ: Người học thấy được lịch sử hình thành các khu phân bố địa lí sinh vật trên thế giới cũng như ở Việt Nam là một quá trình lâu dài, có quy luật, từ đó thấy được giá trị đa dạng của sinh giới và nâng cao ý thức của</p>	3	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, ra đề thi

		bản thân về bảo vệ môi trường, bảo vệ đa dạng sinh học.			
8	Sinh thái học động, thực vật	<p>a) Kiến thức: Cung cấp cách thức sử dụng các kiến thức một cách tổng hợp môi quan hệ giữa cơ thể và ngoại cảnh nhằm nâng cao và ứng dụng trong các nghiên cứu thực tiễn. Phát triển các kiến thức sinh thái nhằm giúp cho người học giải quyết các vấn đề nảy sinh có liên quan đến sinh thái học. Cung cấp các cơ sở khoa học về bảo vệ môi trường, về sử dụng hợp lý và nâng cao năng suất sinh học nguồn tài nguyên thiên nhiên trong nông lâm, ngư nghiệp.</p> <p>b) Kỹ năng: Nâng cao kỹ năng tư duy vận động ứng dụng lý thuyết vào thực tiễn; tư duy thiết lập và giải quyết các vấn đề sinh thái bền vững.</p> <p>c) Thái độ: Biết áp dụng quan điểm sinh thái và phát triển vào cuộc sống.</p>	3	2	
9	Đa dạng và bảo tồn động, thực vật	<p>a) Kiến thức: người học lĩnh hội được các kiến thức chuyên sâu về đa dạng sinh học và bảo tồn nguồn tài nguyên động, thực vật; các kiến thức liên quan đến giám sát tài nguyên đa dạng sinh học; các nguyên lý bảo tồn và ứng dụng trong quản lý bảo tồn hiện nay.</p> <p>b) Kỹ năng: Vận dụng được những kiến thức chuyên ngành liên quan trong công tác bảo tồn đa dạng sinh học. Áp dụng được các quan điểm bảo tồn trong quản lý tài nguyên động, thực vật. Có khả năng lập kế hoạch trong điều tra và giám sát đối với một đối tượng động, thực vật.</p> <p>c) Thái độ: Có ý thức và trách nhiệm đối với việc bảo vệ đa dạng sinh học và môi trường sống của tất cả các loài động, thực vật; trách nhiệm trong việc tuyên truyền, vận động việc sử dụng và khai thác bất hợp lý tài nguyên đa dạng sinh học.</p>	3	2	
		<b>2.1.2. Các học phần lựa chọn: chọn 4/7 học phần</b>			
10	Phương pháp xử lý và phân tích số liệu thống kê trong nghiên cứu khoa học Sinh học	<p>a) Kiến thức: Hiểu được các ứng dụng Công nghệ thông tin (CNTT) trong việc nghiên cứu đề tài luận văn các chuyên ngành liên quan đến Sinh học, soạn thảo luận văn, bài giảng cũng như ứng dụng trong nghề nghiệp tương lai.</p> <p>b) Kỹ năng: Có thể sử dụng internet để tìm tài liệu tham khảo về Sinh học; biết cách tính cỡ mẫu, rút mẫu ngẫu nhiên bằng các phần mềm thông dụng; sử dụng được máy tính để soạn thảo văn bản luận văn, tính toán thống kê số liệu nghiên cứu, thể hiện được kết quả nghiên cứu bằng các bảng, biểu đồ/đồ thị, có thể soạn được bài trình bày nói để giảng dạy, báo cáo chuyên đề, bảo vệ đề cương nghiên cứu, luận văn... trong lĩnh vực Sinh học. Biết cách tìm kiếm, khai thác thông tin cơ sở dữ liệu sinh học và công nghệ sinh học;</p> <p>c) Thái độ: Việc hiểu và ứng dụng được CNTT vào việc giảng dạy và</p>	2	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi thực hành trên máy tính

		<p>ngiên cứu Sinh học giúp làm giảm nhẹ và làm dễ quá trình nghiên cứu, tăng hiệu quả việc giảng dạy Sinh học, qua đó làm tăng lòng say mê nghiên cứu, giảng dạy về thế giới sống ở người học.</p>			
11	Lý luận dạy học sinh học hiện đại	<p>a) Kiến thức: Học viên nắm vững kiến thức: Cơ sở chung của LLDH hiện đại; Nội dung, phương pháp và hình thức tổ chức dạy học sinh học hiện đại phát huy tính tích cực chủ động sáng tạo của HS; Phương tiện dạy học hiện đại; Kiểm tra và đánh giá (đặc biệt là đánh giá quá trình và đánh giá năng lực); Thiết kế các công cụ tổ chức hoạt động dạy học theo hướng phát triển năng lực; vận dụng các kiến thức lý luận nói trên vào hoạt động dạy học sinh học ở trường phổ thông.</p> <p>b) Kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rèn luyện và phát triển kỹ năng quan sát, phân tích, tổng hợp, so sánh, đối chiếu,...; kỹ năng tìm kiếm, khai thác, xử lý thông tin và xây dựng sản phẩm về những kiến thức liên quan đến môn học; kỹ năng tự học tự nghiên cứu, phát hiện vấn đề và giải quyết vấn đề; kỹ năng làm việc theo nhóm; kỹ năng vận dụng LLDH sinh học hiện đại trong dạy học sinh học ở trường phổ thông;</li> <li>- Rèn luyện, phát triển năng lực dạy cách hình thành và phát triển năng lực cho HS;</li> <li>- Rèn luyện và phát triển năng lực NCKH giáo dục trong môn Sinh học</li> </ul> <p>c) Thái độ: Nhận thức đúng vai trò của môn LLDH sinh học hiện đại; Có ý thức trong việc vận dụng LLDH hiện đại trong dạy học sinh học.</p>	2	2	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, ra đề thi
12	Quản lý tài nguyên và môi trường	<p>a) Kiến thức: Học xong học phần, học viên trình bày được các kiến thức về quản lý nguồn tài nguyên – môi trường, các kỹ năng liên quan đến giám sát và bảo tồn đa dạng sinh học, giúp cho người học có khả năng vận dụng những kiến thức chuyên ngành liên quan trong công tác quản lý TN – môi trường.</p> <p>b) Kỹ năng: Người học sẽ nâng cao kỹ năng tư duy vận dụng và ứng dụng lý thuyết vào thực tiễn; tư duy thiết lập và giải quyết các vấn đề về tài nguyên – môi trường. Biết cách áp dụng các quan điểm bảo tồn trong quản lý tài nguyên – môi trường.</p> <p>c) Thái độ: Người học luôn có ý thức và trách nhiệm bảo vệ tất cả các tài nguyên – môi trường, hạn chế những tác hại có hại đồng thời ý thức được trách nhiệm bảo vệ môi trường sống của bản thân.</p>	2	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, ra đề thi
13	Sinh học quần thể	<p>a) Kiến thức</p> <p>Hiểu được những nội dung cơ bản của sinh thái học quần thể: Khái niệm quần thể, quy luật hình thành và phát triển của quần thể, quan hệ giữa các cá thể trong quần thể và giữa quần thể với quần thể trong quần cùng quần xã, các đặc</p>	2	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, ra đề

		<p>trung cơ bản của quần thể, sự biến động nội tại của quần thể và các cơ chế, các quy luật duy trì sự cân bằng của quần thể.</p> <p>Biết vận dụng các kiến thức sinh thái học quần thể vào lĩnh vực nông nghiệp, là cơ sở của các biện pháp kỹ thuật trồng trọt và chăn nuôi.</p> <p>b) Kỹ năng</p> <p>Có kỹ năng làm việc theo nhóm: Biết tổ chức, điều hành và tham gia trực tiếp vào các hoạt động nhóm.</p> <p>Có kỹ năng giải quyết các vấn đề phát sinh về sinh thái, môi trường; có kỹ năng vận dụng các kiến thức về sinh thái học quần thể trong các lĩnh vực nông, lâm, ngư nghiệp cũng như khai thác, bảo vệ tài nguyên sinh vật; có các phương pháp hành động phù hợp với tự nhiên.</p> <p>c) Thái độ: Nhận thức đúng vai trò và ý nghĩa của học phần trong chương trình đào tạo và công việc sau khi ra trường.</p> <p>Nhận thức được ý nghĩa, tầm quan trọng của các vấn đề sinh thái, môi trường như một nguồn lực để sinh sống, lao động và phát triển, đối với bản thân cũng như đối với cộng đồng, quốc gia và quốc tế, từ đó thấy được trách nhiệm của mình trước tự nhiên, có ý thức bảo vệ thiên nhiên và có thái độ sống đúng đắn, thân thiện với môi trường.</p>			thi
14	Vi sinh học môi trường	<p>a) Kiến thức: Cung cấp, trang bị cho người học về sự đa dạng của vi sinh vật và khả năng chuyển hóa vật chất của các vi sinh vật trong môi trường tự nhiên để từ đó người học có thể làm rõ tầm quan trọng của vi sinh vật trong các quá trình chuyển hóa vật chất và ứng dụng của chúng trong tự nhiên và trong thực tế, cụ thể: sử dụng vi sinh vật trong xử lý ô nhiễm môi trường, chất thải, khí thải.</p> <p>b) Kỹ năng: Có kỹ năng làm việc theo nhóm: Biết tổ chức, điều hành và tham gia trực tiếp vào các hoạt động nhóm; có kỹ năng giải quyết các vấn đề phát sinh về vi sinh vật, môi trường; có kỹ năng vận dụng các kiến thức về VSV trong các lĩnh vực xử lý và bảo vệ môi trường; có các phương pháp hành động phù hợp với môi trường.</p> <p>c) Thái độ: Nhận thức đúng vai trò và ý nghĩa của học phần trong chương trình đào tạo và công việc sau khi ra trường.</p>	2	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, ra đề thi
15	Công nghệ sinh học hiện đại	<p>a) Kiến thức: Hiểu và trình bày được kiến thức về công nghệ sinh học bao gồm: Công nghệ DNA tái tổ hợp, công nghệ vi sinh vật, công nghệ di truyền thực vật, công nghệ di truyền động vật, công nghệ enzyme và công nghệ ô nhiễm môi trường bằng vi sinh vật và sử dụng sinh khối.</p> <p>b) Kỹ năng:</p>	2	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, ra đề thi

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tạo, tách và chọn lọc được dòng DNA tái tổ hợp; tách chiết, tinh sạch được một số loại enzyme; vận dụng kiến thức lý thuyết và kỹ năng thực hành vào thực tiễn nghiên cứu, giảng dạy.</li> <li>- Tìm kiếm, phân tích, xử lý thông tin và vận dụng thông tin về những kiến thức liên quan đến môn học.</li> <li>c) Thái độ: Nhận thức đúng vai trò và ý nghĩa của học phần trong chương trình đào tạo và công việc sau khi ra trường; đồng thời vận dụng có hiệu quả trong giảng dạy và thực tiễn.</li> </ul>			
16	Cơ sở thủy sinh học	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Kiến thức: Đặc điểm môi trường sống trong thủy vực nội địa, biển và đại dương; đặc điểm hoạt động sống của các cấp độ tổ chức thủy sinh vật trong nước và mối quan hệ biện chứng giữa sinh vật với môi trường.</li> <li>b) Kỹ năng: Người học có kỹ năng quan sát, nghiên cứu sinh vật thủy sinh và môi trường sống của chúng; đánh giá được chất lượng các thủy vực; kỹ năng tìm kiếm thông tin liên quan, kỹ năng trình bày các vấn đề liên quan....</li> <li>c) Thái độ: Nâng cao ý thức bảo vệ môi trường nước và đa dạng thủy sinh vật của người học.</li> </ul>	2	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, ra đề thi
<b>2.2. Phần kiến chuyên ngành</b>					
<b>2.2.1. Các học phần bắt buộc</b>					
17	Thực vật có hoa	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Về kiến thức: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Trình bày được các quan điểm về nguồn gốc của thực vật có hoa;</li> <li>+ Nêu được các đặc điểm đặc trưng cơ bản của các họ thực vật có hoa để có thể nhận biết đại diện của họ ngoài thiên nhiên;</li> <li>+ Nêu được giá trị của các họ thực vật trong đời sống.</li> </ul> </li> <li>b) Về kỹ năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Thực hiện được quy trình thu, xử lý và phân tích mẫu thực vật có hoa;</li> <li>+ Vận dụng những kiến thức đã học về đặc điểm đặc trưng cơ bản của các họ thực vật có hoa để nhận biết được một số đại diện ngoài thiên nhiên;</li> <li>+ Hình thành khả năng đánh giá tính đa dạng của khu hệ thực (về thành phần loài, giá trị sử dụng).</li> </ul> </li> <li>c) Về năng lực và thái độ:</li> </ul>	3	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi vấn đáp thực hành, ra đề thi

		+ Nhận dạng được một số họ thực vật có hoa điển hình trong tự nhiên; + Có ý thức trong học tập và nghiên cứu về thực vật.			
18	Tảo học	a) Về kiến thức: Trình bày và ứng dụng được các phương pháp nghiên cứu vi tảo, nuôi cấy và phân lập tảo; đặc điểm và phân loại các ngành tảo đến chi của các ngành tảo hiện biết; các nhóm sinh thái của tảo. b) Về kỹ năng: Vận dụng được kiến thức đã học để có thể thu thập, xác định, phân loại được những loài tảo tại địa phương. c) Về thái độ: Học viên có ý thức bảo vệ môi trường sống của các nhóm tảo có giá trị đồng thời có ý thức khai thác và sử dụng hợp lý tài nguyên tảo.	2	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, ra đề thi
19	Tài nguyên thực vật	a) Về kiến thức: Trình bày được những kiến thức đại cương về tài nguyên thực vật: đối tượng, nhiệm vụ của tài nguyên thực vật; các nguyên tắc và hệ thống phân loại chủ yếu tài nguyên thực vật; các qui luật hình thành và tích lũy các chất hữu cơ đặc biệt là các chất có ích trong giới thực vật và các phương pháp nghiên cứu và tìm kiếm khoa học các chất đó trong giới thực vật. Phân biệt được một số nhóm thực vật có ích quan trọng nhất đối với nền kinh tế quốc dân như các nhóm cây cho gỗ; cây dược liệu; cây cảnh ... b) Về kỹ năng: Biết thu thập, phân tích và xử lý các cơ sở lý luận liên quan đến học phần; Có thể xây dựng và đề xuất các hướng nghiên cứu, ứng dụng liên quan đến tài nguyên sinh học. c) Về năng lực và thái độ: + Có ý thức trong học tập và nghiên cứu về thực vật, cũng như việc bảo vệ đa dạng của giới thực vật.	3	3	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, ra đề thi
<b>2.2.2. Các học phần lựa chọn: chọn 1/4 học phần</b>					
20	Hệ sinh thái rừng	a) Về kiến thức: Trình bày được những ảnh hưởng của điều kiện môi trường lên hệ sinh thái và ngược lại, những ảnh hưởng qua lại giữa các sinh vật trong hệ sinh thái, những xu hướng diễn thế trong hệ sinh thái và giá trị của rừng mưa nhiệt đới.	2	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, ra đề thi

		<p>b) Về kỹ năng: Quan sát, mô tả và mô phỏng một hệ sinh thái.</p> <p>c) Về thái độ: Có ý thức bảo vệ môi trường sống, bảo vệ các hệ sinh thái hiện có.</p>			
21	Hệ sinh thái nước	<p>a) Về kiến thức: Học viên trình bày được các điều kiện sống trong môi trường nước, những nguyên tắc tiếp cận hệ sinh thái nước, đặc trưng cơ bản của hệ sinh thái nước ngọt (dòng chảy, hồ tự nhiên và nhân tạo) và nước mặn (biển và đại dương).</p> <p>b) Về kỹ năng: Hình thành phương pháp nghiên cứu và đánh giá tính đa dạng nguồn tài nguyên thủy vực.</p> <p>c) Về thái độ: Hình thành ý thức bảo vệ tài nguyên thủy sản và các nguồn tài nguyên khác trong nước.</p>	2	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, ra đề thi
22	Hệ thực vật và bảo tồn loài	<p>a) Về kiến thức: Trình bày được khái niệm chung về loài và khu phân bố của loài; về hệ thực vật, cấu trúc của một hệ thực vật; mô tả được cấu trúc của hệ thực vật cụ thể ở Việt Nam hoặc Đông Dương. Nêu được tính đa dạng về thành phần loài, yếu tố địa lý, các loài đặc hữu và biện pháp bảo tồn của hệ thực vật Việt Nam</p> <p>b) Về kỹ năng: Hình thành kỹ năng quan sát và mô tả cấu trúc hệ thực vật.</p> <p>c) Về thái độ: Hình thành ý thức bảo vệ đa dạng hệ thực vật nói chung, các loài quý hiếm nói riêng.</p>	2	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, ra đề thi
23	Hợp chất thiên nhiên có nguồn gốc thực vật	<p>a) Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xác định được cấu trúc, phân loại, các đồng phân, tính chất hoá học, tổng hợp và phân lập các nhóm hợp chất thiên nhiên tiêu biểu: terpenoid, steroid, alkaloid, flavonoid, tannin, cumarin...</li> <li>- Có kiến thức cơ bản về lý thuyết các quá trình sắc ký. Các kỹ thuật cần thiết để làm giàu, tách phân tích, tách điều chế, tinh chế các hợp chất hữu cơ bằng các phương pháp sắc ký. Kiểm soát phản ứng hữu cơ bằng phương pháp sắc ký.</li> <li>- Có kiến thức về lý thuyết đủ để thực hiện các phương pháp nghiên cứu hợp chất thiên nhiên và sắc ký trong phòng thí nghiệm.</li> </ul> <p>b) Kỹ năng: Kỹ năng tư duy logic, kỹ năng làm việc theo nhóm, kỹ năng tự học và nghiên cứu.</p>	2	4	Đánh giá quá trình, thi kết thúc học phần bằng hình thức thi viết, ra đề thi



	c) Thái độ: Thấy rõ được vai trò quan trọng của các hợp chất thiên nhiên, từ đó có ý thức trong việc bảo tồn và phát triển nguồn dược liệu.		
24	<b>Luận văn tốt nghiệp</b>	15	4

#### D. Công khai thông tin về giáo trình, tài liệu tham khảo do cơ sở giáo dục tổ chức biên soạn

STT	Tên giáo trình, tài liệu tham khảo (kể cả giáo trình điện tử)	Năm xuất bản	Kế hoạch soạn thảo giáo trình, tài liệu tham khảo (kể cả giáo trình điện tử)
1	Hóa học các hợp chất thiên nhiên	2017	
2	Từ học và siêu dẫn	2018	
3	Bài tập Quang học – Quang tử	2018	
4	Bài tập Cơ học song ngữ dành cho lớp ĐHSP VL CLC	2019	
5	Bài tập Nhiệt học song ngữ dành cho lớp ĐHSP VL CLC	2019	
6	Đỗ Văn Lợi – Trần Trung: <i>Không gian Tô pô tuyến tính</i> NXB Giáo dục Việt Nam	2016	
7	Hoàng Nam - Đồng Khắc Soạn, <i>Bài giảng Hình vi phân: Tài liệu nội bộ trường ĐH Hồng Đức</i>	2002	
8	Nguyễn Văn Thuận, Nguyễn Hữu Hậu: <i>Phát hiện và sửa chữa sai lầm trong dạy học Đại số ở trường phổ thông</i> , NXB ĐHSP	2010	
9	- Giáo trình: Động vật học Có xương sống. Hoàng Ngọc Thảo, Cao Tiến Trung. NXB Đại học Vinh	2016	ĐHSP Vinh tổ chức biên soạn
10	- Sách chuyên khảo: Éch nhái, bò sát ở Vườn quốc gia Bạch Mã Hoàng Xuân Quang, Hoàng Ngọc Thảo, Ngô Đắc Chứng. NXB Nông nghiệp.	2012	ĐHSP Vinh tổ chức biên soạn
11	- Sách chuyên khảo: Éch nhái, bò sát ở Khu bảo tồn thiên nhiên Pù Huông Hoàng Xuân Quang, Hoàng Ngọc Thảo, Andrew Grieser Johns, Cao Tiến Trung, Hồ Anh Tuấn, Chu Văn Dũng. NXB Nông nghiệp.	2008	ĐHSP Vinh tổ chức biên soạn
12	Lê Anh Sơn,... Rệp sơ trắng hại mía <i>Ceratovacuna lanigera</i> Zehntner và biện pháp quản lý, Nxb Nông nghiệp	2016	
13	Lê Thị Huyền, Hà Thị Phương, Nguyễn Văn Thuận, Nguyễn	2009	

	Kim Tiên. Sinh học và đời sống ( <i>Sách dùng cho đào tạo giáo viên tiểu học trình độ đại học, bồi dưỡng giáo viên, cán bộ quản lí giáo dục</i> ), Nxb GD		
14	Giải tích trên đa tạp	2018	

**E. Công khai thông tin về đề án, khóa luận, luận văn, luận án tốt nghiệp:  
Ngành Toán**

STT	Trình độ đào tạo	Tên đề tài	Họ và tên người thực hiện	Họ và tên người hướng dẫn
1	Đại học sư phạm Toán	Một số dạng toán tổ hợp qua các kỳ thi Olympic sinh viên toàn quốc	Trần Thị Yến	Lê Xuân Dũng
		Số nguyên tố. Số giả nguyên tố.	Lê Thị Trang	Lê Quang Huy
		Ứng dụng của phần mềm Maple trong Giải phương trình Đại số	Lê Thùy Dung	Nguyễn Hữu Học
		Nghiên cứu về các sai lầm phổ biến của học sinh.	Nguyễn Thị Dung	Trịnh Thị Lê Mai
		Phương trình vi phân cấp phân thứ tuyến tính.	Hoàng Thị Thanh Huệ	Nguyễn Tiến Đà
		Phương pháp phần tử cực biên	Hoàng Thị Nhung	Lê Anh Minh
		Một số phương pháp giải hệ phương trình trong Chương trình Toán THPT	Nguyễn Thị Trang	Lê Anh Minh

		Ứng dụng phần mềm Maple tìm đa thức nội suy.	Nguyễn Thị Vân	Nguyễn Hữu Học
		Phát triển năng lực mô hình hóa toán học khi dạy học giải bài tập Tổ hợp - xác suất cho học sinh lớp 11 trường THPT Hoàng Hóa 4	Đinh Thị Hoài	Nguyễn Thị Thu

### Ngành Vật lý

TT	Trình độ đào tạo	Tên đề tài	Họ và tên người thực hiện	Họ và tên người hướng dẫn	Nội dung tóm tắt
1	Thạc sỹ	Nghiên cứu ảnh hưởng của nhiệt độ lên độ linh động của hạt tải trong cấu trúc dị chất Si/Si <sub>1-x</sub> Ge <sub>x</sub>	Trịnh Thị Dung	PGS.TS Trần Thị Hải Trường ĐH Hồng Đức	- Đề tài của tôi đi sâu nghiên cứu độ linh động của hạt tải trong cấu trúc dị chất ở nhiệt độ lên tới 100K. Đề tài dần tiếp cận những mô hình gần với thực tế hơn, là cơ sở để có thể nghiên cứu chế tạo những vật liệu có khả năng ứng dụng vào thực tiễn. Đề tài phát triển từ những nghiên cứu trước đây về hiện tượng vận chuyển của hạt tải trong các cấu trúc bán dẫn thấp chiều.
		Nghiên cứu điều khiển tán sắc và sự phát siêu liên tục trong sợi tinh thể quang tử được lấp đầy bằng chất lỏng.	Lê Thị Gái	TS. Chu Văn Biên Trường ĐH Hồng Đức	- Đề tài nghiên cứu điều khiển tán sắc và sự phát siêu liên tục trong sợi tinh thể quang tử được lấp đầy bằng chất lỏng bằng phương pháp mô phỏng. - Từ những nghiên cứu về ảnh hưởng của chất lỏng lên đặc tính tán sắc của sợi quang tử, đặc tính quang học của sợi tinh thể và sự phát siêu liên tục trong sợi tinh thể quang tử được lấp đầy bằng chất lỏng sẽ tìm ra được các phương pháp hoặc cách thức điều khiển tán sắc và phát siêu liên tục ở một số sợi quang. Từ đó hướng tới các ứng dụng trong thông tin quang, trong y tế và trong y sinh.
		Mô phỏng một số cấu trúc	Đỗ Thị Hà	TS. Nguyễn Thị Thảo	- Đề tài tính toán mô phỏng dựa trên lý thuyết phiếm hàm

<p>nano xếp từ cụm nguyên tử <math>Zn_{12}O_{12}</math> bằng phương pháp tiếp cận từ dưới lên.</p>		<p>Trường ĐH Hồng Đức</p>	<p>mật độ kết hợp gần đúng liên kết chặt để dự đoán một số pha cấu trúc nano xếp từ cụm phân tử <math>Zn_{12}O_{12}</math> bằng phương pháp tiếp cận từ dưới lên.</p> <p>- Nghiên cứu sự bền vững của các cấu trúc cho thấy cùng xuất phát từ cụm phân tử <math>Zn_{12}O_{12}</math>, nhưng theo các cách liên kết khác nhau sẽ cho các pha đa hình nano xếp với độ rộng vùng cấm, diện tích bề mặt, thể tích hốc rỗng ... khác nhau – đây là yếu tố quan trọng trong việc định hướng thực nghiệm cũng như ứng dụng thực tế của các cấu trúc nano xếp. Nhờ tính tương đồng về mặt cấu trúc, từ những pha đa hình ZnO này, người ta có thể liên tưởng đến những vật liệu bán dẫn khác cùng trong nhóm bán dẫn hợp chất nhị phân II-VI khác, chẳng hạn như ZnS, CdSe, CdTe là những chất mà các đa hình tinh thể khác nhau cũng có thể được tìm thấy và cũng có giá trị ứng dụng cao.</p>
<p>Nghiên cứu sự tạo ra trạng thái đan rối trong bộ nối phi tuyến được bơm bởi trường ngoài.</p>	<p>Đỗ Hồng Sơn</p>	<p>TS. Đoàn Quốc Khoa Trường CĐSP Quảng Trị</p>	<p>Đề tài sẽ tập trung nghiên cứu việc tạo ra các trạng thái đan rối cực đại trong bộ nối phi tuyến kiểu Kerr, gồm hai dao động tử phi tuyến, tương tác phi tuyến lẫn nhau và được kích thích bởi trường ngoài tuyến tính lên một mode hoặc cả hai mode với các điều kiện đầu khác nhau của các phương trình biên độ xác suất. Từ đó sẽ đưa ra được một số kết quả mới mang tính tổng quát đối với sự phụ thuộc của các đại lượng khảo sát vào các điều kiện đầu của các biên độ xác suất.</p>
<p>Sự tồn tại rối lượng tử vĩnh cửu trong bộ ghép hai dao động tử phi tuyến kiểu Kerr được kích thích bằng xung cực ngắn dưới ảnh hưởng của</p>	<p>Đỗ Minh Trâm</p>	<p>TS. Nguyễn Thị Dung Trường ĐH Hồng Đức</p>	<p>Đề tài sẽ nghiên cứu sự tồn tại rối lượng tử đặc biệt là khả năng tạo tồn tại rối lượng tử vĩnh cửu trong bộ ghép hai dao động tử phi tuyến kiểu Kerr. Bộ ghép này bao gồm hai dao động tử điều hòa kiểu Kerr, tương tác lẫn nhau bằng tương tác tuyến tính và được kích thích bởi các</p>

hệ số mất mát.			trường ngoài dưới dạng các xung bơm liên tục trên một mode hoặc cả hai mode. Các hệ này được mô tả thông qua các Hamiltonian tương tự như các hệ Kerr quang học. Đặc biệt đề tài tập trung nghiên cứu hệ lượng tử trên khi có tương tác với môi trường để chỉ ra khả năng tồn tại rối lượng tử vĩnh cửu dưới ảnh hưởng của các quá trình mất mát.
Đặc trưng lưỡng ổn định của giao thoa kế Fabry – Ferot chứa đicloroetan.	Ngô Thị Tâm	TS. Nguyễn Văn Hóa Trường ĐH Hồng Đức	Nghiên cứu các đặc trưng lưỡng ổn định giao thoa kế Fabry – perot chứa Đicloroetan và một số giao thoa kế có chứa môi trường Keer nhằm mục đích định hướng cho các quá trình công nghệ chế tạo và sử dụng các linh kiện lưỡng ổn định quang học. Đồng thời chúng tôi trình bày các bước xây dựng và khảo sát phương trình vào – ra và một số kết quả thí nghiệm bước đầu chứng minh lưỡng ổn định và ứng dụng tái phân bố chùm lazer của nó.
Nghiên cứu sự tự khuếch tán trong kim loại sắt dưới ảnh hưởng của nhiệt độ và áp suất.	Nguyễn Bá Tư	PGS.TS Hồ Khắc Hiếu Trường ĐH Duy Tân	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đề tài nghiên cứu sự tự khuếch tán trong kim loại sắt dưới ảnh hưởng của nhiệt độ và áp suất</li> <li>- Đề tài phát triển mô hình lý thuyết để nghiên cứu hiện tượng tự khuếch tán của kim loại sắt dưới ảnh hưởng của nhiệt độ và áp suất trên cơ sở nhiệt động lực học.</li> <li>- Đề tài sử dụng mô hình bán thực nghiệm <math>cB\Omega</math> (trong đó B là môđun nén khối đẳng nhiệt và <math>\Omega</math> là thể tích trung bình nguyên tử của kim loại sắt) trong nhiệt động lực học.</li> <li>- Kết quả <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Xác định được các tham số tự khuếch tán của kim loại sắt như hệ số tự khuếch tán, năng lượng kích hoạt, thể tích kích hoạt,...</li> <li>+ Kết quả tính toán số phù hợp với các số liệu thực nghiệm thu thập được.</li> </ul> </li> </ul>

**Ngành Hóa học**

STT	Trình độ đào tạo	Tên đề tài	Họ và tên người thực hiện	Họ và tên người hướng dẫn	Nội dung tóm tắt
<b>I</b>	<b>LUẬN VĂN THẠC SỸ HÓA HỮU CƠ K10</b>				
<b>1</b>	<b>Thạc sỹ</b>	Nghiên cứu thành phần hóa học của cây Bạch đàn (Eucalyptus camaldulenis)	Lê Thị Lan Anh	PGS.TS Đỗ Quang Huy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổng quan về cây Bạch đàn, những nghiên cứu trong nước và trên thế giới về cây bạch đàn, trong đó có cây bạch đàn trắng.</li> <li>- Chiết tách, phân tích thành phần hóa học của một số loại tinh dầu Bạch đàn trắng nghiên cứu ở Thanh Hóa.</li> <li>- Đánh giá thành phần hóa học và nêu đặc trưng của các loại tinh dầu Bạch đàn trắng mọc ở vùng Thanh Hóa với một số vùng trong cả nước.</li> </ul>
<b>2</b>	<b>Thạc sỹ</b>	Nghiên cứu thành phần hóa học của lá cây dây lửa ít gân (rourea oligophlebia merr.)	Đỗ Văn Dục	TS. Đinh Ngọc Thức	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổng quan về cây Dây lửa ít gân Rourea oligophlebia Merr, những nghiên cứu trong nước và trên thế giới về cây Dây lửa ít gân Rourea oligophlebia Merr.</li> <li>- Nghiên cứu quy trình chiết tách chiết trong các hệ dung môi khác nhau và xác định cấu trúc hóa học của các chất thu được từ lá của cây Dây lửa ít gân Rourea oligophlebia Merr.</li> </ul>
<b>3</b>	<b>Thạc sỹ</b>	Nghiên cứu thành phần hóa học	Lê Thị Thu Hằng	TS. Đỗ Thị Việt	-Mẫu mã đề tươi được phơi khô,

		và hoạt tính sinh học của cây Mã đề ( <i>Plantago major</i> L) ở huyện Triệu Sơn Tỉnh Thanh Hóa”		Hương	<p>ngâm và chiết trong dung môi hữu cơ có độ phân cực tăng dần nhằm thu được các lớp chất mong muốn.</p> <p>-Phân tích định tính các dịch chiết thu được bằng phương pháp sắc kí khí khối phổ GC/MS.</p> <p>-Khảo sát các dịch chiết thô trên sắc ký lớp mỏng TLC nhằm tìm ra hệ dung môi tách thích hợp. Trên kết quả khảo sát định tính thu được bằng phương pháp TLC, các dịch chiết sẽ được tiến hành tách trên cột sắc ký CC nhằm thu được các hợp chất mong muốn. Các hợp chất phân lập được sẽ được khảo sát cấu trúc bằng các phương pháp vật lý hiện đại.</p> <p>-Khảo sát hoạt tính sinh học của các dịch chiết điều chế được.</p>
4	Thạc sỹ	Tổng hợp và chuyển hóa axit 5-amino-2-metoxi-4-(3-metylfuroxan-4-yl)phenoaxetic từ axit eugenoaxetic	Nguyễn Thị Hiền	TS. Trịnh Thị Huân	<p>- Tổng quan về eugenol, tinh dầu hương nhu, dị vòng furoxan, este..</p> <p>- Tổng hợp các chất trong đó có chất mới etyl 5-amino-2-metoxi-4-(3-metylfuroxan-4-yl)phenoaxetat.</p> <p>- Phân tích cấu trúc chất tổng hợp được.</p>
5	Thạc sỹ	Nghiên cứu thành phần hóa học cây cỏ mực <i>Eclipta prostranta</i> L., Asteraceae ở Quảng Xương Thanh hóa	Trần Công Hòe	PGS.TS Ngô Xuân Lương	<p>- Tổng quan về thực vật họ Cúc, Cây cỏ mực</p> <p>- Phân lập các hợp chất</p> <p>- Phân tích cấu trúc phân lập được.</p>

6	Thạc sỹ	Bước đầu nghiên cứu thành phần hoá học của loài Bon bo ( <i>Alpinia blepharocalyx</i> K.schum) ở Thanh Hoá	Đặng Thị Hương	PGS.TS Ngô Xuân Lương	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổng quan về thực vật Chi <i>Alpinia</i> (Chi Riêng)</li> <li>- Xác định thành phần hoá học của tinh dầu từ hạt cây Bonbo (<i>Alpinia blepharocalyx</i> K.Schum).</li> <li>- Phân lập và xác định cấu trúc một số hợp chất từ thân rễ cây Bonbo (<i>Alpinia blepharocalyx</i> K.Schum).</li> </ul>
7	Thạc sỹ	Tổng hợp và nghiên cứu các hợp chất polythiophene chứa vòng pyrazoline.	Nguyễn Đình Liên	PGS.TS. Vũ Quốc Trung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổng quan về dị vòng thiophen và pyrazolin và polyme của chúng.</li> <li>- Tổng hợp một số dẫn xuất của thiophene chứa dị vòng pyrazoline làm nguyên liệu ban đầu cho quá trình tổng hợp polythiophene.</li> <li>- Phân tích các chất tổng các polyme có chứa dị vòng pyrazoline và phân tích cấu trúc.</li> </ul>
8	Thạc sỹ	Chế tạo và khảo sát khả năng hấp phụ ion $Cu^{2+}$ của vi sợi xenlulozơ và vi sợi xenlulozơ axetat từ bã mía	Lê Thị Loan	PGS.TS. Lê Đức Giang	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổng quan về sợi thực vật và ứng dụng, Vi sợi xenlulozơ, Ứng dụng của vi sợi xenlulozơ, phương pháp Chế tạo vi sợi xenlulozơ</li> <li>- Chế tạo MFC từ bã mía</li> </ul>



					<p>phế thải và vi sợi xenlulozo axetat bằng phản ứng của MFC với anhidrit axetic;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khảo sát cấu trúc hóa học của vi sợi xenlulozo axetat bằng phổ hồng ngoại và phổ cộng hưởng từ hạt nhân;</li> <li>- Nghiên cứu hình thái học và tính tan của vi sợi xenlulozo axetat;</li> <li>- Khảo sát khả năng hấp phụ ion <math>\text{Cu}^{2+}</math>.</li> </ul>
9	Thạc sỹ	Nghiên cứu xác định cấu trúc và hoạt tính sinh học của một số chất có trong thành phần hóa học của cây bả dột (eupatorium triplinerve vahl.)	Đặng Thị Loan	TS. Đỗ Thị Việt Hương	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chiết được các hợp chất hữu cơ từ lá cây bả dột vào các phân chiết theo độ phân cực tăng dần (n-hexan, dichloromethan, ethyl acetat, nước).</li> <li>- Phân tách được các phân chiết này bằng các kỹ thuật sắc ký phân tích và điều chế, phân lập sắc ký được các hợp chất thành phần chính từ các phân chiết.</li> <li>- Xác định được cấu trúc các hợp chất được phân lập bằng các phương pháp phổ MS và NMR.</li> <li>- Đánh giá hoạt tính sinh học của các hợp chất thành phần chính của cây bả dột.</li> </ul>
10	Thạc sỹ	Phân lập và xác định cấu trúc một số hợp chất có hoạt tính sinh học từ nấm lỗ (Hexagonia	Dương Đình Luyện	GS.TS Trần Đình Thắng	Tổng quan về nấm lớn, Các hợp chất có hoạt tính sinh học được phân lập từ nấm lớn,

		tenuis)			Chi Hexagonia, Nấm tổ ong lông thô . - Chiết chọn lọc với các dung môi thích hợp để thu được hỗn hợp các hợp chất từ các loài nấm lổ (Hexagonia tenuis). - Phân lập và xác định cấu trúc một số hợp chất. - Thử hoạt tính sinh học của một số hợp chất phân lập được.
11	Thạc sỹ	Nghiên cứu và chuyển hóa 2-(3-metylfuroxan-4-yl)-4,5-đimetoxyphenylamin từ eugenol trong tinh dầu hương nhu	Lê Thị Lý	TS. Trịnh Thị Huân	- Tổng quan về eugenol, tinh dầu hương nhu, dị vòng furoxan, quinolin - Tổng hợp hợp chất chứa đồng thời dị vòng quinoline và furoxan từ 3- metyl-4-(2-amino-4,5-đimetoxyphenyl)furoxan(A5)
12	Thạc sỹ	Nghiên cứu cấu trúc hóa học và hoạt tính sinh học của một số hợp chất trong lá cây Xăng máu hạnh nhân (Horsfieldia amygdalina)	Nguyễn Văn Nam	TS. Lê Nguyễn Thành	- Tổng quan về họ Myristicaceae (Họ Đậu khấu), chi Horsfieldia (Xăng máu), cây Horsfieldia amygdalina. - Phân lập được 3-4 hợp chất từ các dịch chiết của lá cây Xăng máu hạnh nhân (Horsfieldia amygdalina) và xác định cấu trúc của các hợp chất phân lập được. - Đánh giá tác dụng gây độc tế bào in vitro và ức chế enzyme acetylcholinesterase của các hợp chất phân lập được.
13	Thạc sỹ	Phân lập và xác định cấu trúc	Đỗ Thị Nga	GS.TS. Trần Đình	- Nghiên cứu về thành phần hóa

		một số hợp chất flavonoit từ hạt của cây Bon Bo ( <i>Alpinia blepharocalyx</i> K. Schum.) tại các huyện miền núi tỉnh Nghệ An		Thắng	học của loài <i>Alpinia blepharocalyx</i> , về hoạt tính sinh học của loài <i>A. blepharocalyx</i> - Phân lập và xác định cấu trúc các hợp chất quả bon bo - Thử hoạt tính sinh học
14	Thạc sỹ	Nghiên cứu một số thành phần hóa học của vỏ cây chò nước ( <i>platanus kerrii</i> gagnep.) Việt Nam	Đỗ Thị Nương	TS. Đinh Ngọc Thức	- Tổng quan về cây Chò nước, họ Platanaceae và chi <i>Platanus</i> , hoạt tính sinh học một số hợp chất từ chi <i>Platanus</i> - Xác định cấu trúc hóa học của các chất có trong vỏ cây Chò nước từ dịch chiết n-hexan và từ dịch chiết etyl axetat
15	Thạc sỹ	Phân lập xác định cấu trúc và hoạt tính sinh học một số hợp chất từ cây Đẳng Hoa Ba Lá ( <i>Isodon ternifolius</i> (D.Don) Kudo) ở Việt Nam	Lê Văn Thân	TS. Phạm Minh Quân	- Tổng quan chi <i>Isodon</i> , về cây Đẳng Hoa Ba Lá - <i>Isodon ternifolius</i> (D.Don) Kudo - Phân lập và tinh chế chất từ các cận chiết của cây Đẳng Hoa – Xác định cấu trúc các chất phân lập được.
16	Thạc sỹ	Tổng hợp và chuyển hóa 5,6-dimetoxy-8-(furoxan-4-yl)-2-methylquinolin từ metyleugenol	Lê Thị Hoài Thu	GS.TS. Nguyễn Hữu Đĩnh	- Tổng quan về dị vòng furoxan và quinolin. - Tổng hợp một số hợp chất mới chứa dị vòng furoxan và quinolin từ eugenol có trong tinh dầu hương nhu. - Nghiên cứu cấu trúc và tính chất của các hợp chất tổng hợp

					được bằng phương pháp phổ (IR, <sup>1</sup> H NMR, <sup>13</sup> C NMR, HMBC).
17	Thạc sỹ	Nghiên cứu thành phần hóa học cây yên bạch nhật (eupatorium japonicum thunb.)	Nguyễn Thị Thùy	PGS. TS. Phan Minh Giang	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chiết các hợp chất từ lá cây Eupatorium japonicum vào các phần chiết hữu cơ và điều chế phân đoạn nước chứa các hợp chất phân cực;</li> <li>- Phân tách phân đoạn nước và phân lập một số hợp chất thành phần chính từ phân đoạn nước bằng các phương pháp sắc kí;</li> <li>- Xác định cấu trúc của các hợp chất đã được phân lập bằng các phương pháp phổ.</li> </ul>
18	Thạc sỹ	Nghiên cứu thành phần hóa học của thân cây Dây lửa ít gân Rourea oligophlebia Merr.	Vũ Thị Thủy	TS. Đinh Ngọc Thúc	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổng quan về cây Dây lửa ít gân</li> <li>- Phân lập và tinh chế chất từ các cặn chiết của cây Dây lửa ít gân Rourea oligophlebia Merr.</li> <li>- Xác định cấu trúc các chất phân lập được.</li> </ul>
19	Thạc sỹ	Nghiên cứu thành phần hoá học cây Ba chạc (Euodia lepta (Spreng.) Merr.) ở vườn Quốc gia Bến En, tỉnh Thanh Hóa	Lê Ngọc Tú	PGS.TS Ngô Xuân Lương	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổng quan họ cam quýt (Rutaceae), Cây Ba chạc (Euodia lepta (Spreng.) Merr.)</li> <li>- Phân lập và tinh chế chất từ các cặn chiết của cây Ba Chạc</li> <li>- Xác định cấu trúc các chất phân lập được.</li> </ul>
20	Thạc sỹ	Xây dựng quy trình chiết xuất và phân lập hợp chất murrayafoline	Cao Thị Thu Uyên	TS. Trần Quốc Toàn	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổng quan về loài com rượu trái hẹp (Glycosmis stenocarpa</li> </ul>

		A từ loài <i>Glycosmis stenocarpa</i> (Drake) Tan			(Drake) Tan, hợp chất Murrayafoline A - chiết xuất, phân lập hợp chất Murrayafoline A - Khảo sát, đánh giá ảnh hưởng của 3 yếu tố công nghệ chính trong quá trình chiết xuất là nhiệt độ chiết, thời gian chiết và tỷ lệ dung môi/nguyên liệu
21	Thạc sỹ	Tổng hợp và chuyển hóa 7(cacboxymetoxi)- 6-hydroxy-3-sunfoquinolin tổng hợp từ eugenol	Khương Thị Vân		- Tổng quan về dị vòng quinolin. - Tổng hợp 7(cacboxymetoxi)-6-hidroxi-3-sunfoquinolin-5-cacbandehit (kí hiệu là QCHO) từ eugenol có trong tinh dầu hương nhu. - Từ QCHO tổng hợp một số hợp chất mới chứa vòng quinolin và có tiềm năng cho hoạt tính sinh học cao hoặc khả năng tạo phức chất với kim loại. - Nghiên cứu cấu trúc và tính chất của các hợp chất tổng hợp được bằng phương pháp phổ (IR, <sup>1</sup> H NMR, <sup>13</sup> C NMR, HMBC).
22	Thạc sỹ	Nghiên cứu thành phần hóa học của cây Mía dò ( <i>Costus speciosus</i> Smith) ở Thạch Thành Thanh Hóa”	Đồng Đức Văn	PGS.TS Ngô Xuân Lương	- Từ loài cây mía dò ( <i>Costus</i> L.) ở Thạch Thành Thanh Hóa chiết chọn lọc với các dung môi thích hợp để thu được hỗn hợp các cao chất từ cây mía dò ( <i>Costus</i> L.). - Phân lập và xác định cấu

					trúc một số hợp chất từ cây mía dò (Costus L.).
23	Thạc sĩ	Nghiên cứu sự biến đổi thành phần dạng phân tử của lớp chất phosphatidylethanolamine loài san hô mềm <i>Sinularia flexibilis</i> ở các thời điểm khác nhau trong năm	Phạm Quang Việt	TS. Đặng Thị Phương Ly	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân tích thành phần và hàm lượng các axit béo trong lipid tổng các mẫu san hô được nghiên cứu.</li> <li>- Phân tích thành phần và hàm lượng các phospholipid trong các mẫu san hô được nghiên cứu.</li> <li>- Phân tích thành phần và hàm lượng các lớp chất phosphatidylethanolamine trong các mẫu san hô được nghiên cứu.</li> <li>- Xử lý số liệu, so sánh kết quả phân tích các mẫu thu được ở các thời điểm trong năm.</li> </ul>
24	Thạc sĩ	Nghiên cứu chế tạo và khảo sát một số đặc trưng của màng tổ hợp alginate/chitosan mang thuốc lovastatin.	Nguyễn Thị Yên	PGS.TS. Lê Đức Giang	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổng quan về alginate, chitosan, lovastatin, vật liệu tổ hợp polyme ag/cs</li> <li>- Chế tạo màng của tổ hợp AG/CS/LOV, màng chứa thuốc AG/CS/LOV,</li> <li>- Đánh giá khả năng giải phóng hoạt chất LOV từ màng tổ hợp AG/CS/LOV</li> </ul>
<b>II</b>	<b>KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP K19 ĐHSP HÓA HỌC</b>				
<b>1</b>	<b>Khóa luận</b>	Nghiên cứu thành phần hóa học của tinh dầu lá húng quế ( <i>Ocimum basilicum</i> L) ở huyện Thiệu Hóa, tỉnh Thanh Hóa	Lê Thị Hằng	ThS. Nguyễn Thị Hương	- Tổng quan về <i>Ocimum basilicum</i> L (Ocimum basilicum L)

					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xác định được hàm lượng tinh dầu lá Húng quế ở Thiệu Hóa, Thanh Hóa</li> <li>- Bằng phương pháp sắc ký khí - khối phổ liên hợp (GC - MS) xác định được thành phần hóa học của tinh dầu lá Húng quế ở Thiệu Hóa, Thanh Hóa.</li> <li>- So sánh được hàm lượng và thành phần hóa học của tinh dầu lá Húng quế ở Thiệu Hóa, Thanh Hóa với địa phương khác đã được nghiên cứu trước đây.</li> </ul>
2	<b>Khóa luận</b>	Nghiên cứu và chuyển hóa 5,6-dimetoxy-8-(furoxan-4-yl)-2-metylquinolin tổng hợp từ eugenol trong tinh dầu hương nhu	Hồ Viết Thành	ThS Lê Thị Hoa	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tổng quan về dị vòng quinolin.</li> <li>+ Xuất phát từ eugenol tổng hợp các chất đầu có chứa vòng furoxan và quinolin. Oxi hóa thành công 2-Metylquinolin thành quinolin-2-cacbandehit, ngưng tụ thành công với các</li> </ul>

					<p>xeton thơm thu được 2 chất mới là</p> <p>+ Nghiên cứu cấu trúc 2 hợp chất mới bằng các phương pháp phổ: IR, <sup>1</sup>HNMR, <sup>13</sup>CNMR. Cung cấp các dữ liệu tin cậy về độ chuyển dịch hoá học của proton và cacbon của các hợp chất tổng hợp được.</p>
3	<b>Khóa luận</b>	Phân loại và phương pháp giải bài tập phần phản ứng oxi hóa – khử trong hóa vô cơ	Trương Xuân Toàn	Th.S. Vũ Hồng Nam	<p>-Tổng quan toàn bộ kiến thức về phản ứng oxi hóa -khử</p> <p>-Sưu tầm, phân loại và nêu phương pháp giải một cách logic, có hệ thống của từng loại và từng bài tập cụ thể phần phản ứng oxi hóa - khử</p>
4	<b>Khóa luận</b>	Xây dựng hệ thống bài tập Hóa học có nội dung giáo dục môi trường trong dạy học hóa học lớp 11	Lê Thị Thủy	Ths. Lê Thị Thùy Dung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu các vấn đề về môi trường và giáo dục môi trường</li> <li>- Điều tra thực trạng dạy học có sử dụng bài tập về GDMT tại trường THPT Triệu Sơn 1</li> <li>- Đề xuất các nguyên tắc và quy trình xây dựng hệ thống bài tập hóa học có nội dung GDMT sao cho phù hợp với trình độ tiếp nhận của học sinh THPT.</li> <li>- Xây dựng hệ thống bài tập hóa học có nội dung GDMT phần Hóa học lớp 11</li> <li>- Thiết kế 4 giáo án có sử dụng bài tập có nội dung GDMT.</li> </ul>



5	<b>Khóa luận</b>	Phân dạng và giải nhanh một số dạng toán kim loại kiềm, kim loại kiềm thổ, nhôm và hợp chất trong chương trình lớp 12 ban cơ bản	Nguyễn Thị Thúy	Th.s Lê Văn Khỏe	- Vị trí, đặc điểm kim loại nhóm IA, IIA, IIA - Cơ sở phân loại bài tập - Phân loại và phương pháp giải
6	<b>Khóa luận</b>	Phân loại và phương pháp giải bài tập chương Oxi – Lưu huỳnh lớp 10 chương trình cơ bản để phát triển năng lực giải quyết vấn đề cho học sinh”.	Nguyễn Thị Phương Hoa	Th.s Lê Văn Khỏe	- Tính chất, đặc điểm của các nguyên tố phân nhóm Oxi- Lưu huỳnh. - Cơ sở phân loại bài tập chương Oxi-Lưu huỳnh. - Các dạng bài tập và phương pháp giải
7	<b>Khóa luận</b>	Tổng hợp, nghiên cứu tương tác của axit 5-bromo-6-hydroxi-1-metyl-3-sunfoquinol-7-yloxiacetic với La(III)	Trần Thị Lan	ThS. Nguyễn Thị Ngọc Vinh	- Tổng hợp phối tử axit 5-bromo-6-hydroxi-1-metyl-3-sunfoquinol-7-yloxiacetic (MeQBr). - Tổng hợp phức chất của La(III) với phối tử MeQBr . - Xác định được thành phần, cấu tạo và tính chất của phức chất tổng hợp được bằng các phương pháp: vật lý, hóa lý, và hóa học. - Xác định khả năng phát quang của MeQBr và phức chất LaMeQBr.

**Ngành Sinh học**

STT	Trình	Tên đề tài	Họ và	Họ và tên người	Nội dung tóm tắt
-----	-------	------------	-------	-----------------	------------------

	độ đào tạo		tên người thực hiện	hướng dẫn	
1	Tiến sĩ				
2	Thạc sĩ	Nhận diện mẫu Lan kim tuyến ( <i>Anoetochilus</i> ) ở Việt Nam dựa trên đặc điểm hình thái, giải phẫu và trình tự nucleotit gen phân loại.	Lê Thị Ánh	TS. Lê Đình Chấn	So sánh hình thái, giải phẫu, phân lập và tạo sơ đồ quan hệ di truyền lan kim tuyến ( <i>Anoetochilus</i> )
		Nghiên cứu đặc điểm hình thái, giải phẫu và phân tích gen phân loại cây Thông đỏ ( <i>Taxus chinensis</i> Pilg.) tại Thanh Hóa.	Quách Hà Nhung	TS. Lê Đình Chấn	Phân tích giải phẫu, phân lập gen phân loại, tạo cây quan hệ di truyền các mẫu thông đỏ tại Thanh Hóa
		Nghiên cứu tính đa dạng họ Long não ( <i>Louroceae</i> ) ở vườn Quốc gia Vũ Quang, tỉnh Hà Tĩnh.	Nguyễn T. Khánh Hòa	TS. Đỗ Ngọc Đài	Xác định tính đa dạng và lập danh lục họ long não tại Vũ Quang Hà Tĩnh
		Nghiên cứu tính đa dạng họ Thầu dầu ( <i>Euphorbiaceae</i> ) ở một số xã thuộc khu vực phía Nam tỉnh Thanh Hóa và phía Bắc tỉnh Nghệ An.	Hà Thị Huyền	TS. Đậu Bá Thìn	Xác định tính đa dạng và lập danh lục họ thầu dầu tại khu vực nghiên cứu
		Nghiên cứu tính đa dạng họ Gừng; ( <i>Zingiberaceae</i> Lidl.) ở vườn Quốc gia Bạch Mã, tỉnh Thừa Thiên Huế.	Nguyễn T. Thu Huyền	TS. Lê Thị Hương	Xác định tính đa dạng và lập danh lục họ gừng tại khu vực nghiên cứu
		Nghiên cứu tính đa dạng họ Cúc ( <i>Arsteraceae</i> ) ở một số xã thuộc khu vực phía Nam tỉnh Thanh Hóa và phía Bắc tỉnh Nghệ An.	Nguyễn Thị Luyến	TS. Đậu Bá Thìn	Xác định tính đa dạng và lập danh lục họ cúc tại khu vực nghiên cứu
		Nghiên cứu phân loại chi Bình vôi ( <i>Stephania</i> Lour.) trong họ Tiết dê ( <i>Menispermaceae</i> Juss.) ở Việt Nam	Trịnh Thị Phúc	TS. Vũ Tiến Chính	Xác định tính đa dạng và lập danh lục chi tiết dê tại khu vực nghiên cứu

	Nghiên cứu đặc điểm hình thái, giải phẫu và hoạt tính sinh học của cây Quê ( <i>Cinnamomum cassia</i> (L.) J. Presl) tại Thanh Hóa	Trần Thị Thủy	TS. Lê Văn Trọng	Phân tích giải phẫu và hoạt tính sinh học cây quế
	Nghiên cứu động thái một số chỉ tiêu sinh lý, hóa sinh theo tuổi phát triển của quả Cà chua ( <i>Solanum lycopersicum</i> L.) trồng tại Thanh Hóa.	Vũ Thị Trọng	TS. Lê Văn Trọng	Phân tích một số chỉ tiêu sinh lý hóa sinh theo tuổi phát triển của cây cà chua
	Nghiên cứu đặc điểm hình thái của các loài thuộc lớp bò sát (Reptilia) ở Khu bảo tồn Thiên nhiên Pù Luông, tỉnh Thanh Hóa.	Phạm Hoài Anh	TS. Đậu Quang Vinh	Phân tích đặc điểm hình thái của các loài thuộc lớp bò sát tại khu vực nghiên cứu
	Nghiên cứu đặc điểm hình thái và di truyền của loài ếch Cây <i>polypedates mutns</i> (Smith, 1940) ở khu vực đảo Mê và ven biển ở huyện Tĩnh Gia, tỉnh Thanh Hóa.	Mai Thị Đức	TS. Đậu Quang Vinh	Phân tích hình thái và đặc điểm di truyền loài ếch cây tại khu vực nghiên cứu
	Đa dạng thành phần loài lưỡng cư và đề xuất một số giải pháp bảo tồn ở Vườn Quốc gia Vũ Quang, Hà Tĩnh.	Trịnh Khắc Hải	TS. Đậu Quang Vinh	Phân tích đa dạng thành phần loài và giải pháp bảo tồn lưỡng cư tại khu vực nghiên cứu
	Nghiên cứu các loài chim bị săn bắt và buôn bán trên địa bàn huyện Tĩnh Gia, tỉnh Thanh Hóa.	Cao Thị Hằng	PGS.TS. Hoàng Ngọc Thảo	Phân tích đa dạng các loài chim bị săn bắt tại khu vực nghiên cứu
	Đa dạng thành phần loài cá ở lưu vực sông Chu thuộc địa phận huyện Thọ Xuân, tỉnh Thanh Hóa.	Đỗ Thị Hoa	PGS.TS. Hoàng Ngọc Thảo	Phân tích đa dạng thành phần loài cá tại khu vực nghiên cứu
	Nghiên cứu một số đặc điểm sinh học, sinh thái học của Châu <i>Hylarana guentheri</i> (Boulenger, 1882) ở xã Kiên thọ, huyện Ngọc Lặc, tỉnh Thanh Hóa.	Lê Thị Hoa	TS. Nguyễn Kim Tiến	Phân tích đặc điểm sinh học và sinh thái học của châu chuộc tại khu vực nghiên cứu
	Nghiên cứu đa dạng thành phần loài cá ở vùng biên ven bờ huyện Tĩnh Gia, tỉnh Thanh Hóa.	Lê Công Hưng	PGS.TS. Hoàng Ngọc Thảo	Phân tích đa dạng thành phần loài cá tại khu vực nghiên cứu
	Nghiên cứu biến động thành phần và phân bố bọ chân chạy bắt mồi	Hà Văn Lự	TS. Lê Anh Sơn	Phân tích sự biến động và ohaan bố của bọ chân chạy tại khu vực nghiên cứu

	(Coleoptera: Carabidae) ở một số sinh cảnh tại huyện Tĩnh Gia, tỉnh Thanh Hóa.			
	Nghiên cứu thành phần loài tôm, cua nước ngọt huyện Nông Công, tỉnh Thanh Hóa.	Trịnh Thị Oanh	TS. Nguyễn Kim Tiến	Phân tích đa dạng loài tôm, cua nước ngọt tại khu vực nghiên cứu
	Điều tra thành phần các loài Bướm ngày ở vùng ven biển thuộc xã Nga Tân, huyện Nga Sơn, tỉnh Thanh Hóa.	Đặng Văn Quang	PGS.TS. Vũ Văn Liên Bảo	Phân tích đa dạng thành phần loài bướm tại khu vực nghiên cứu
	Nghiên cứu đặc điểm sinh học, sinh thái học loài Rệp sáp <i>Dysmicoccus brevipes</i> (Cockerell) hại Dứa và bước đầu thử nghiệm hiệu quả phòng trừ loài Rệp sáp này bằng dịch chiết từ cây cỏ lan chi ( <i>Chlorophytum bichetii</i> Back)	Nguyễn Lê Quyên	TS. Lê Anh Sơn	Phân tích đặc điểm sinh học, sinh thái học loài rệp sáp tại khu vực nghiên cứu
	Đặc điểm hình thái và di truyền một số loài trong họ cá Mú (Serranidae) ở vùng biển ven bờ huyện Tĩnh Gia, tỉnh Thanh Hóa.	Hà Như Quỳnh	PGS.TS. Hoàng Ngọc Thảo	Phân tích đặc điểm hình thái và di truyền một số loài cá mú tại khu vực nghiên cứu
	Đặc điểm hình thái và cấu tạo giải phẫu các loài trong giống cá Mương <i>Hemiculter</i> Bleeker, 1859 ở huyện Thọ Xuân, tỉnh Thanh Hóa	Hà Thị Sinh	TS. Hồ Anh Tuấn	Phân tích đặc điểm hình thái và giải phẫu các loài trong giống cá mương tại khu vực nghiên cứu
	Nghiên cứu đặc điểm hình thái của họ Cóc mây (Megophryidae) ở Khu bảo tồn Thiên nhiên Pù Luông, tỉnh Thanh Hóa.	Phùng Minh Tiến	TS. Ông Vĩnh An	Phân tích đặc điểm hình thái học cóc mây tại khu vực nghiên cứu
	Điều tra thành phần loài và sự phân bố ở một số sinh cảnh chủ yếu của họ bọ chân chạy (Carabidae) tại xã Ngọc Khê, huyện Ngọc Lặc, tỉnh Thanh Hóa.	Trịnh Văn Tú	GS.TSKH. Vũ Quang Côn	Phân tích đa dạng thành phần loài và phân bố của họ bọ chân chạy tại khu vực nghiên cứu
	Nghiên cứu thành phần loài lưỡng cư, bò sát huyện Nga Sơn, tỉnh Thanh Hóa	Nguyễn Thị Hà Vi	TS. Nguyễn Kim Tiến	Phân tích đa dạng loài lưỡng cư, bò sát tại khu vực nghiên cứu

### G. Công khai thông tin đào tạo theo đơn đặt hàng của nhà nước, địa phương và doanh nghiệp

STT	Tên đơn vị đặt hàng đào tạo	Số lượng	Trình độ đào tạo	Chuyên ngành đào tạo	Kết quả đào tạo
1					
2					

#### H. Công khai hội nghị, hội thảo khoa học do cơ sở giáo dục tổ chức

STT	Tên chủ đề hội nghị, hội thảo khoa học	Thời gian tổ chức	Địa điểm tổ chức	Số lượng đại biểu tham dự
1	Vận dụng dạy học kiến tạo vào dạy một số học phần hóa học nhằm phát huy năng lực của người học	1/2/2018	VPK Khoa KHTN	20
2	Phương pháp dạy học tích cực áp dụng trong giảng dạy một số kiến thức Vật lý phổ thông	03/2017	P 404, NDH trường ĐH Hồng Đức	90
3	Phương pháp dạy học tích cực áp dụng trong giảng dạy một số kiến thức Vật lý phổ thông	03/2018	Khoa KHTN	60
4	Khoa học và công nghệ nano	01/2018	Khoa KHTN	60
5	Nghiên cứu và giảng dạy sinh học	01/2018	P 707. NDH	40
6	Một số hướng nghiên cứu mới của Hóa học hữu cơ	19/1/2019	P 404 NDH	50
7	Tổ chức dạy học các môn PPDH Toán định hướng phát triển năng lực thực hiện nghề nghiệp cho sinh viên sư phạm Toán	15/5/2019	Khoa KHTN	60
8	Lưỡng cư, bò sát	10/2019	302 NDH trường ĐH Hồng Đức	200
9	Thành phần hóa học các hợp chất trong lan kim tuyến	9/2019	P 707, NDH trường ĐH Hồng Đức	30

#### I. Công khai thông tin về các hoạt động nghiên cứu khoa học, chuyển giao công nghệ, sản xuất thử và tư vấn

STT	Tên dự án, nhiệm vụ khoa học công nghệ	Người chủ trì và các thành viên	Đối tác trong nước và quốc tế	Thời gian thực hiện	Kinh phí thực hiện	Tóm tắt sản phẩm, ứng dụng thực tiễn
1	Dáng điệu tiệm cận nghiệm của một số lớp phương trình vi phân	Đỗ Văn Lợi	Cấp Bộ	2017 - 2019		- Báo cáo đề tài; - Bài báo quốc tế, trong

	đạo hàm riêng					nước
2	Mối liên hệ giữa các hệ số Hilbert	Lê Xuân Dũng	Cấp Bộ	2017 - 2019		- Báo cáo đề tài; - Bài báo quốc tế, trong nước
3	Dưới vi phân Fréchet của hàm cực tiểu thời gian ứng với bao hàm thức vi phân	Nguyễn Văn Lương	Cấp Trường	2019-2020		- Báo cáo đề tài; - Bài báo quốc tế, trong nước
4	Nghiên cứu mô phỏng một số cấu trúc nano xốp từ cụm nguyên tử Zn12O12 bằng phương pháp tiếp cận từ dưới lên	Nguyễn Thị Thảo Trần Thị Hải Nguyễn Thị Dung Nguyễn Thị Hồng	Đề tài cấp trường	2019-2020	9.850.000	- Báo cáo đề tài; - Bài báo trên tạp chí ĐH Hồng Đức
5	Tính độ linh động của hạt tải trong cấu trúc giếng lượng tử hai chiều	Trần Thị Hải Nguyễn Thị Thảo Nguyễn Thị Dung	Đề tài cấp Bộ	2018-2020	70.000.000	- Báo cáo đề tài - 01 Bài báo Khoa học trong nước - 01 bài báo ISI hoặc SCOPUS - Hướng dẫn 02 HV cao học
6	Nghiên cứu tính toán dòng spin trong một số cấu trúc tiếp xúc dị chất bán dẫn GaAs	Nguyễn Thị Loan Hà Thị Thủy Nguyễn Thị Hồng	Đề tài cấp trường	2019-2020	7.850.000	- Báo cáo đề tài; - Bài báo trên tạp chí ĐH Hồng Đức
7	Nghiên cứu xây dựng mô hình đào tạo thực hành thí nghiệm về sợi Quang gắn với phát triển hoạt động nghiên cứu khoa học và hợp tác quốc tế tại Trường đại học Hồng Đức.	Chu Văn Biên	Đề tài cấp Tỉnh	2019-2021	1.426.000000	- Báo cáo - 01 Bài báo - 03 bài thí nghiệm

8	Nghiên cứu xây dựng quy trình chế biến cao lan kim tuyến làm nguyên liệu sản xuất chế phẩm hỗ trợ điều trị bệnh cho người	Lê Đình Chấn, Đậu Quang Vinh, Lê Thị Huyền	Đề tài cấp tỉnh	2017-2019	1,297.152.000	- Báo cáo đề tài; - Bài báo trên tạp chí ĐH Hồng Đức - Tạp chí KH quốc tế - HD 02 (1ThS và 1 Cử nhân ĐH được)
9	Nghiên cứu đặc điểm phân bố và dinh dưỡng của một số nhóm loài lưỡng cư ở vườn quốc gia Bến En, Thanh Hóa	Trịnh Thị Hồng	Đề tài cấp CS	2019	10.000.000	- Báo cáo đề tài; - Bài báo trên tạp chí ĐH Hồng Đức

#### K. Công khai thông tin kiểm định cơ sở giáo dục và chương trình giáo dục

STT	Tên cơ sở đào tạo hoặc các chương trình đào tạo	Thời điểm đánh giá ngoài	Kết quả đánh giá/Công nhận	Nghị quyết của Hội đồng KĐCLGD	Công nhận đạt/không đạt chất lượng giáo dục	Giấy chứng nhận/Công nhận	
						Ngày cấp	Giá trị đến
1	Đại học sư phạm Toán	Dự kiến (8/2020)					
2							

....., ngày ..... tháng 7 Năm 2019

Thủ trưởng đơn vị  
(Ký tên và đóng dấu)

**PGS.TS Ngô Xuân Lương**

**Biểu mẫu 19**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC HỒNG ĐỨC  
KHOA KHTN**

**THÔNG BÁO**

**Công khai thông tin cơ sở vật chất của cơ sở giáo dục đại học, trường cao đẳng sư phạm, trung cấp sư phạm, năm học .....**

B. Công khai thông tin về diện tích đất, tổng diện tích sàn xây dựng

STT	Nội dung	Diện tích (m <sup>2</sup> )	Hình thức sử dụng		
			Sở hữu	Liên kết	Thuê
1	Tổng diện tích đất cơ sở đào tạo quản lý sử dụng Trong đó:	6.500.000m <sup>2</sup>	x		
a	Trụ sở chính : Nhà A6 Cơ sở chính : 565 Quang Trung 3 Phường				
b	Đông vệ TP Thanh Hóa				
c	Phân hiệu tại... Cơ sở 2 tại...				
2	Tổng diện tích sàn xây dựng phục vụ đào tạo, nghiên cứu khoa học Trong đó:				
a	Phòng học : 28 phòng	1.600 m <sup>2</sup>	x		
b	Phòng thí nghiệm: 19 phòng	1.900 m <sup>2</sup>	x		
c	Phòng chức năng : 16 phòng	800 m <sup>2</sup>	x		

B. Công khai thông tin về các phòng thí nghiệm, phòng thực hành, xưởng thực tập, nhà tập đa năng, hội trường, phòng học, thư viện, trung tâm học liệu

STT	Tên	Số lượng	Mục đích sử dụng	Đối tượng sử dụng	Diện tích sàn xây dựng (m <sup>2</sup> )	Hình thức sử dụng		
						Sở hữu	Liên kết	Thuê
1	Phòng thí nghiệm...							
1.1	<b>Bộ môn Vật lý</b> (406,407,408,409,410,305 nhà A6)	6	Giảng dạy thực hành	CB GV sv và hv cao học của khoa và nhà trường	100m <sup>2</sup> /1p	x		
	Phòng 406 :Vật lý đại cương cơ nhiệt					x		
	Phòng 407 : Vật lý Điện quang					x		
	Phòng 409 : Vật lý phổ thông					x		
	Phòng 410 : PP GD vật lý					x		
	Phòng 305 : Vật lý quang tử		NCKH	CB Giảng viên		x		
	Phòng 408 : Phòng chờ Giảng viên					x		
1.2	Bộ môn Sinh học :	6	Giảng dạy	CB GV sv và hv	100m <sup>2</sup> /1p	x		



	205, 306 307,308,309,207,208		thực hành	cao học của khoa và nhà trường				
	Phòng 205 : Động vật					x		
	Phòng 208 : Động vật					x		
	Phòng 308 : Thực vật					x		
	Phòng 309 : Thực vật					x		
	Phòng 306 : Mẫu vật		NCKH					
	Phòng 307 : Phòng chờ GV					x		
1.3	Bộ môn Hóa học: 105,106,108,109,206,209,207	8	Giảng dạy thực hành	CB GV sv và hv cao học của khoa và nhà trường	100m2/1p	x		
	Phòng 105: Phân tích					x		
	Phòng 106 : Đại cương					x		
	Phòng 108 : Vô cơ					x		
	Phòng 109 : Hữu cơ					x		
	Phòng 107.207 :Phòng chờ GV					x		
	Phòng 209 : Hữu cơ			Học viên cao học		x		
	Phòng 206: Hợp chất tự nhiên		NCKH	CB,GV,HV		x		
2	Phòng thực hành...							
3	Xưởng thực tập...							
4	Nhà tập đa năng							
5	Hội trường							
6	Phòng học							
6.1	Phòng học: Nhà A6 : 24 Phòng đơn 4 phòng đôi,	28	Học tập	Sv-hv cao học	50m2/1 p đơn 100m2/1p đôi	x		
6.2	4 phòng chờ GV	4	Phòng chờ của GV	Gv	20m2/1p	x		
7	Phòng học đa phương tiện...							
8	Thư viện...							
9	Trung tâm học liệu...							
10	Các phòng chức năng khác							

C. Công khai thông tin về học liệu (sách, tạp chí, e-book, cơ sở dữ liệu điện tử) của thư viện và trung tâm học liệu

STT	Tên	Số lượng
-----	-----	----------

1	Số phòng đọc	
2	Số chỗ ngồi đọc	
3	Số máy tính của thư viện	
4	Số lượng đầu sách, tạp chí, e-book, cơ sở dữ liệu trong thư viện (đầu sách, tạp chí)	
5	Số thư viện điện tử liên kết ngoài trường	

D. Diện tích đất/sinh viên; diện tích sàn/sinh viên

STT	Tên	Tỷ lệ
1	Diện tích đất/sinh viên	
2	Diện tích sàn/sinh viên	

....., ngày ..... tháng 7 năm 2020.

Thủ trưởng đơn vị  
(Ký tên và đóng dấu)

**PGS.TS Ngô Xuân Lương**

**THÔNG BÁO**

**Công khai thông tin về đội ngũ giảng viên cơ hữu của cơ sở giáo dục đại học, trường cao đẳng sư phạm, trung cấp sư phạm, năm học 2019-2020**

**A. Công khai thông tin về đội ngũ giảng viên cơ hữu**

STT	Nội dung	Tổng Số	Chức danh		Trình độ đào tạo					Hạng chức danh nghề nghiệp			
			Giáo sư	Phó Giáo sư	Tiến sĩ	Thạc sĩ	Đại học	Cao đẳng	Trình độ khác	Hạng III	Hạng II	Hạng I	
<b>I</b>	<b>Tổng số</b>										41	13	03
1	Giảng viên cơ hữu theo ngành												
đ	Khối ngành V			<b>03</b>	<b>18</b>	<b>42</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>				
	Ngành KH Tự nhiên												
2	Giảng viên cơ hữu môn chung												

**B. Công khai thông tin về danh sách chi tiết đội ngũ giảng viên cơ hữu theo khối ngành**

STT	Họ và tên	Năm sinh	Giới tính	Chức danh	Trình độ đào tạo	Chuyên ngành giảng dạy
1	Mai Xuân Thảo	25/12/57	Nam		TS	Giải tích
2	Đỗ Văn Lợi	13/02/59	Nam		TS	Giải tích
3	Nguyễn Thị Nga	12/10/77	Nữ		ThS	Giải tích
4	Lê Anh Minh	20/12/81	Nam	P. Bộ môn	ThS	Giải tích
5	Nguyễn Văn Lương	20/12/84	Nam		TS	Giải tích
6	Nguyễn Tiến Đà	18/08/87	Nam		ThS	Giải tích
7	Lê Trần Tình	19/8/87	Nam		ThS	Giải tích
8	Nguyễn Mạnh Cường	09/05/83	Nam		ThS	Giải tích
9	Nguyễn Hữu Học	21/02/81	Nam		ThS	Giải tích
10	Lê Huy Vũ		Nam		ThS	Giải tích
11	Nguyễn Thị Xuân	03/06/68	Nữ	Phó BM	ThS	Hình học và PP
12	Nguyễn Thị Kim Liên	03/11/73	Nữ		ThS	Hình học và PP

13	Nguyễn Thị Thu	07/11/86	Nữ		ThS	Hình học và PP
14	Trịnh Thị Lê Mai	16/02/85	Nữ		ThS	Hình học và PP
15	Lê Xuân Dũng	30/11/81	Nam	PTK	TS	Đại số và LT số
17	Phạm Thị Cúc	13/01/81	Nữ	Trưởng BM	TS	Đại số và LT số
18	Trương Thị Hiền	01/11/86	Nữ		ThS	Đại số và LT số
19	Nguyễn Văn Trung	01/03/77	Nam		ThS	Đại số và LT số
20	Hà Thị Yên	24/07/85	Nữ		ThS	Đại số và LT số
21	Lê Quang Huy	12/10/63	Nam	Trưởng BM	ThS	Toán ứng dụng
22	Nguyễn Mạnh Hùng	11/07/69	Nam		ThS	Toán ứng dụng
23	Hoàng Diệu Hồng	17/10/76	Nữ		ThS	Toán ứng dụng
24	Lê Thị Oanh	07/01/79	Nữ		ThS	Toán ứng dụng
25	Lương Tú Hạnh	12/05/60	Nam		ĐH	Toán ứng dụng
26	Lê Đình Chấn	12/05/73	Nam	T.Bộ môn	TS	Di truyền học
27	Hoàng Văn Chính	18/08/74	Nam	P.BM	TS	Thực vật
28	Đỗ Thị Hải	15/11/82	Nữ		TS	Sinh thái học
29	Lê Văn Trọng	04/08/85	Nam		TS	Sinh lý thực vật
30	Lê Thị Huyền	20/05/74	Nữ	P.Bộ môn	TS	LLDH sinh học
31	Hà Thị Phương	16/10/76	Nữ		ThS	Vi sinh vật học
32	Trịnh Thị Hồng	19/05/81	Nữ		ThS	Động vật
33	Hà Thị Hương	28/02/86	Nữ		ThS	Sinh lý động vật
34	Trịnh Thị Thu	01/08/81	Nữ		ThS	Động vật
35	Đậu Quang Vinh	22/6/1980	Nam		TS	Động vật
36	Hoàng Ngọc Thảo	22/10/79	Nam		PGS.TS	Động vật
37	Ngô Xuân Lương	10/10/71	Nam	Trưởng Khoa	PGS.TS	Hóa học
38	Lê Thị Hoa	05/03/82	Nữ		ThS	Hóa học
39	Vũ Hồng Nam	03/02/74	Nữ		ThS	Hóa học
40	Trịnh Thị Huân	22/12/78	Nữ	T.Bộ môn	TS	Hóa học
41	Nguyễn Thị Ngọc Vinh	24/08/82	Nữ		ThS	Hóa học
42	Hoàng T Hương Thủy	14/01/77	Nữ		TS	Hóa học
43	Nguyễn Thị Hương	26/03/77	Nữ		ThS	Hóa học
44	Lê Thị Thủy Dung	12/12/87	Nữ		ThS	Hóa học
45	Ng Thị Ngọc Mai	15/08/87	Nữ		ThS	Hóa học
46	Lê Văn Khỏe	10/10/82	Nam		ThS	Hóa học
47	Trần Thị Hải	01/08/82	Nữ	P.TK	PGS.TS	Vật lý

48	Mai Ngọc Anh	19/04/63	Nam		ThS	Vật lý
49	Lê Văn Hiệu	20/01/86	Nam		TS	Vật lý
50	Chu Văn Biên	02/12/70	Nam	P.BM	TS	Vật lý
51	Nguyễn Thị Thảo	18/11/77	Nữ	T.BM	TS	Vật lý
52	Nguyễn Thị Loan	07/03/82	Nữ		ThS	Vật lý
53	Nguyễn Thị Ngọc	03/05/83	Nữ		ThS	Vật lý
54	Nguyễn Thị Hồng	25/03/86	Nữ		ThS	Vật lý
55	Nguyễn Thị Dung		Nữ	P.BM	TS	Vật lý
56	Nguyễn Thị Huệ	23/5/90	Nữ		ThS	Vật lý
57	Hà Thị Thủy	25/6/80	Nữ		ThS	Vật lý

**C. Công khai tỷ lệ sinh viên/giảng viên quy đổi**

<b>II</b>	<b>Khối ngành</b>	<b>Tỷ lệ Sinh viên/Giảng viên cơ hữu quy đổi</b>
5	Khối ngành V	
7	Khối ngành VII	

*Thanh Hóa, ngày ..... tháng 07 năm 2020*

**Trưởng khoa**  
(Ký ghi rõ họ tên)

**PGS.TS Ngô Xuân Lương**