2026 PNU
펜토미노 교육과정

2026 PNU
Pentomino Curriculum



부산대학교
PUSAN NATIONAL UNIVERSITY

2026 PNU Pentomino 펜토미노 교육과정

펜토미노 교육과정의 이해 1

펜토미노 교육과정 FAQ 10

인문대학 13

국어국문학과	14
중어중문학과	18
일어일문학과	22
영어영문학과	26
불어불문학과	31
노어노문학과	35
한문학과	41
언어정보학과	46
사학과	50
철학과	55
고고학과	60

사회과학대학 65

행정학과	66
정치외교학과	71
사회복지학과	75
사회학과	79
심리학과	83
문헌정보학과	86
미디어커뮤니케이션학과	90

자연과학대학 99

수학과	100
통계학과	108
물리학과	114
화학과	120
생명과학과	124
미생물학과	130
분자생물학과	136
해양학과	142
대기환경과학과	147

공과대학 153

기계공학부	154
고분자공학과	162
유기소재시스템공학과	166
화공생명공학과	171
환경공학과	177
전기전자공학부(전자공학전공)	182
전기전자공학부(반도체공학전공)	189
건축학과	195
건축공학과	200
도시공학과	205
사회기반시스템공학과	211
항공우주공학과	216
산업공학과	221

사범대학 225

국어교육과	226	화학교육과	275
영어교육과	230	생물교육과	281
교육학과	234	지구과학교육과	285
유아교육과	239		
특수교육과	243		
일반사회교육과	247		
역사교육과	251		
지리교육과	255		
윤리교육과	261		
수학교육과	265		
물리교육과	269		

경제통상대학 291

무역학부	292
경제학부	299
공공정책학부	305

경영대학 311

경영학과	312

생활과학대학 323

의류학과	324
식품영양학과	335
실내환경디자인학과	341
아동가족학과	349

예술대학 355

음악학과(피아노전공) 356
음악학과(작곡전공) 362
한국음악학과 366
미술학과(조소전공) 370
미술학과(한국화전공) 375
미술학과(서양화전공) 379
조형학과(도예전공) 383
조형학과(가구목조형전공) 387
조형학과(섬유금속전공) 391
디자인학과(시각디자인전공) 397
디자인학과(애니메이션전공) 401
디자인학과(디자인앤테크놀로지전공) 406
무용학과(한국무용전공) 411
예술문화영상학과 415

생명자원과학대학 447

식물생명과학과 448
원예생명과학과 453
동물생명자원과학과 459
식품공학과 468
생명환경화학과 474
바이오소재과학과 483
바이오산업기계공학과 487
IT응용공학과 493
바이오환경에너지학과 499
조경학과 508
식품자원경제학과 514

학부대학 551

첨단융합학부(미래에너지전공) 552
첨단융합학부(나노소자첨단제조전공) 559
첨단융합학부(광메카트로닉스공학전공) 566

간호대학 421

간호학과 422

나노과학기술대학 427

나노에너지공학과 428
나노메카트로닉스공학과 433
광메카트로닉스공학과 440

의과대학 519

의학과 520

정보의생명공학대학 525

정보컴퓨터공학부(컴퓨터공학전공) 526
정보컴퓨터공학부(인공지능전공) 531
의생명융합공학부(의생명공학전공) 536
의생명융합공학부(데이터사이언스전공) 542
의생명융합공학부(첨단바이오공학전공) 546

한의학전문대학원 575

한의학과(학·석사통합과정 학사과정) 576

2026 PNU
펜토미노 교육과정



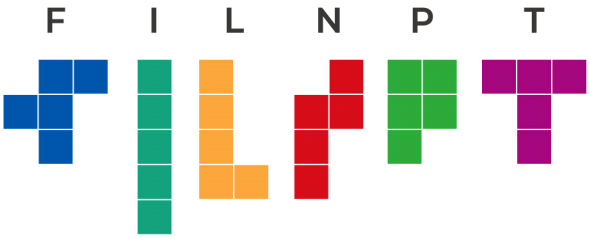
2026 PNU 펜토미노 교육과정

펜토미노 교육과정의 이해

01 펜토미노의 의미

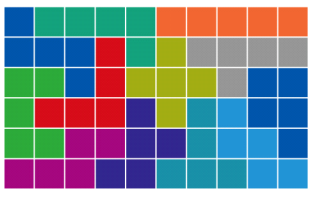
펜토미노 Pentomino

고대 로마에서 유래된 퍼즐로서, 같은 크기의 정사각형 5개가 변끼리 붙어 이루어진 도형 퍼즐입니다. 조각은 12가지의 알파벳 모양이고, 각 조각들이 5개 그리스어: πέντε / pente/ 다섯을 의미)의 정사각형 (domino;rectangular object)으로 만들어졌기 때문에 펜토미노라 합니다.





10 x 6



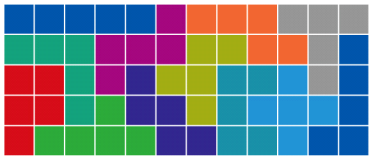
20 x 3



15 x 4



12 x 5



02
PNU 펜토미노 교육과정 체계

PNU 펜토미노 교육과정

펜토미노 교육과정은 교과목 단위로 졸업 이수를 위해 학점을 채우는 기존의 교육과정과 차별화된, 학과(부)에서 개발한 다양한 모듈과 트랙을 기반으로 학생들의 다양한 선택권을 보장하고 학생들이 자신만의 전공 교육과정을 디자인하여 소단위 전공으로 인증받을 수 있는 유연하고 열린 교육 체계입니다.

교과목

- 전공기초, 전공필수, 전공선택 등으로 이루어진 전공교육과정의 기초 구성단위를 의미합니다.

전공기초 | 전공필수 | 전공선택

교과목 예시(심리학과)

전공기초 심리학(I)
전공기초 심리학(II)

전공필수 심리통계 및실습(I)
전공필수 연구설계 및실습

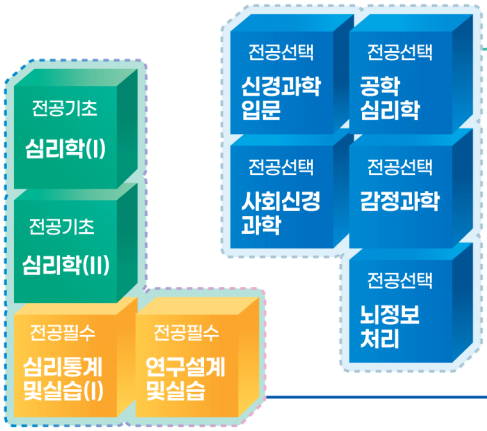
전공선택 과학으로서의 심리학
전공선택 심리통계 및실습(II)
전공선택 기초정신 물리학
전공선택 실험심리학 실습
전공선택 신경과학 입문
전공선택 공학심리학
전공선택 사회신경 과학
전공선택 감정과학
전공선택 뇌정보 처리

전공선택 상담이론과 실제
전공선택 이상 심리학
전공선택 발달 심리학
전공선택 심리평가
전공선택 산업및 조직심리학
전공선택 집단상담
전공선택 건강 심리학
전공선택 임상신경 심리학



모듈

- **동일한 학문적 주제로 묶인 펜토미노 교육과정의 기본 구성단위**로 학문적 연결성이 높은 **교과목들의 묶음**을 의미합니다. 각 모듈 당 3~5개의 교과목 조합으로 구성됩니다.



선택모듈
모듈 내 교과목 50% 이상을 자유롭게 선택해서 이수하는 모듈
(예: 5과목으로 구성된 선택 모듈의 경우 3과목 이수)

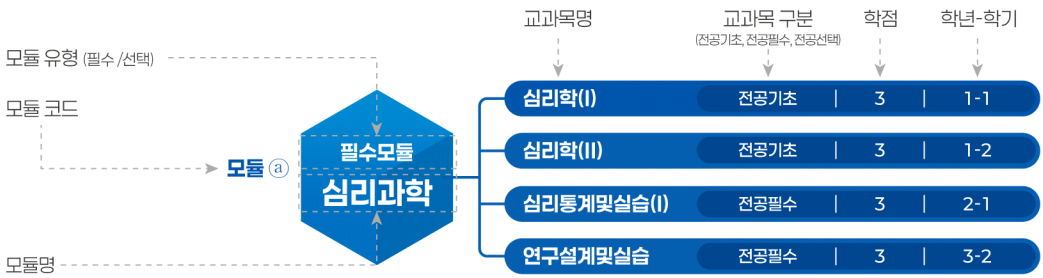
필수모듈
모듈 내 모든 교과목을 반드시 이수해야 하는 모듈

마이크로디그리

마이크로디그리 모듈의 경우, **소속 학과(전공) 외 타 학과(전공)**에서 12학점 이상의 교과목을 이수하면 해당 모듈이 소단위 전공으로 인증되어 졸업증명서에 기재됩니다. 단, 본인의 소속 학과(전공)에서 운영되는 마이크로디그리 과정은 소단위 전공 대상에 포함되지 않습니다.

모듈 예시

모듈 설명 심리학과의 필수전공 과목으로 구성된 필수모듈로 심리학 연구의 기반이 되는 지식을 습득함



모듈 구성 예시(심리학과)

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 심리과학	심리학(I)	전공기초	3	1-1	심리학과의 필수전공 과목으로 구성된 필수모듈로, 심리학 연구의 기반이 되는 지식을 습득함
	심리학(II)	전공기초	3	1-2	
	심리통계및실습(I)	전공필수	3	2-1	
	연구설계및실습	전공필수	3	3-2	
ⓑ 선택모듈 심리과학 연구역량	과학으로서의심리학	전공선택	3	2-1	실증과학으로서 심리학 연구를 진행할 수 있는 역량을 갖추기 위한 교과목으로 구성된 모듈
	심리통계및실습(II)	전공선택	3	2-2	
	기초정신물리학	전공선택	3	2-2	
	실험심리학실습	전공선택	3	4-1	
ⓒ 선택모듈 심리 데이터	신경과학입문	전공선택	3	2-2	소프트웨어융합트랙과 연계된 모듈로, 데이터를 통한 인간의 심리과정의 이해에 초점을 맞춘 모듈
	공학심리학	전공선택	3	3-1	
	사회신경과학	전공선택	3	3-1	
	감정과학	전공선택	3	3-2	
	뇌정보처리	전공선택	3	4-1	

트랙

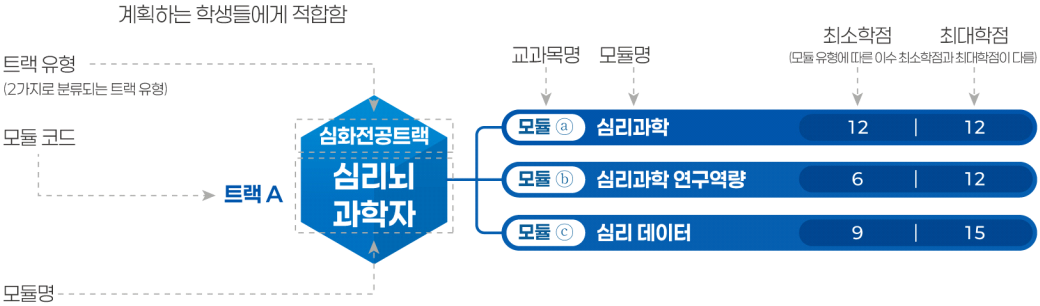
- 진로 또는 자격 취득 등 특정 목적의 전공역량을 강화하기 위한 체계적 교육과정 경로입니다. 1개의 트랙은 2개 이상의 모듈 조합(18학점 이상)으로 구성되어 이를 이수하면 소단위 전공으로 인증됩니다.

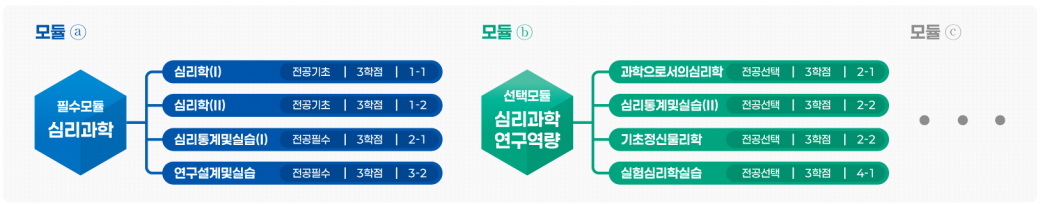
트랙 유형

심화전공트랙	특정 전공의 지식을 심층적으로 탐구하여 해당 분야의 전문적 역량을 확립하는 과정
융합전공트랙	2개 이상의 학과에서 제공하는 모듈을 조합하여 융합적 전문성을 지원하는 과정

트랙 예시

트랙 설명 경험 과학으로서 심리학 연구의 기반을 쌓는 트랙으로 심리학에 대한 기본 지식, 심리학 연구의 설계, 자료의 분석과 해석 등을 위한 훈련으로 구성됨. 대학원 진학과 심리학 또는 인접 분야의 연구직 또는 분석가를 계획하는 학생들에게 적합함





트랙 구성 예시(심리학과)

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 심리뇌과학자	• 모듈ⓐ 심리과학	12	12	경험 과학으로서 심리학 연구의 기반을 쌓는 트랙으로 심리학에 대한 기본 지식, 심리학 연구의 설계, 자료의 분석과 해석 등을 위한 훈련으로 구성됨. 대학원 진학과 심리학 또는 인접 분야의 연구직 또는 분석가를 계획하는 학생들에게 적합함
	• 모듈ⓑ 심리과학 연구역량	6	12	
	• 모듈ⓒ 심리 데이터	9	15	
B 심화전공트랙 응용심리 전문가	• 모듈ⓐ 심리과학	12	12	심리학 지식을 현장과 실무에서 적용하는 데 필요한 지식과 훈련에 초점을 맞춘 트랙. 공기업 및 일반기업의 취업, 창업을 계획하는 학생들에게 적합할 뿐만 아니라 응용심리 분야의 대학원 진학을 계획하는 학생에게도 적합함
	• 모듈ⓓ 응용심리 핵심	9	15	
	• 모듈ⓔ 응용심리 심화	6	12	

로드맵

- PNU 펜토미노 교육과정 로드맵은 학생들이 진로와 적성에 맞는 교육 계획을 수립하고, 체계적으로 전공교육과정을 설계할 수 있도록 안내하는 역할을 합니다. 로드맵은 학과(부)의 **모듈 및 트랙을 기반으로 학년별 교과목**을 제시하여, 학생들이 자신의 학업 목표와 관심 분야에 따라 최적화된 학습 경로를 설계할 수 있도록 정보를 제공합니다.

로드맵 예시



로드맵 예시(심리학과)





2026 PNU 펜토미노 교육과정

한장으로 보는 PNU 펜토미노 교육과정

03 교육과정

교과목명	교과목구분	학점	학년-학기	모듈명	트랙명
심리학(I)	전공기초	3	1-1	심리과학	심리뇌 과학자
심리학(II)	전공기초	3	1-2		
심리통계및실습(I)	전공필수	3	2-1		
연구설계및실습	전공필수	3	3-2		
과학으로서의심리학	전공선택	3	2-1	심리과학 연구역량	
심리통계및실습(II)	전공선택	3	2-2		
기초정신물리학	전공선택	3	2-2		
실험심리학실습	전공선택	3	4-1		
신경과학입문	전공선택	3	2-2	심리 데이터	
공학심리학	전공선택	3	3-1		
사회신경과학	전공선택	3	3-1		
감정과학	전공선택	3	3-2		
뇌정보처리	전공선택	3	4-1		
상담이론과실제	전공선택	3	2-2	응용심리 핵심	응용심리 전문가
이상심리학	전공선택	3	2-2		
발달심리학	전공선택	3	2-2		
심리평가	전공선택	3	3-1		
산업및조직심리학	전공선택	3	3-2		
집단상담	전공선택	3	2-2	응용심리 심화	
공학심리학	전공선택	3	3-1		
건강심리학	전공선택	3	3-1		
임상신경심리학	전공선택	3	3-2		



04

펜토미노 교육과정 이수 상황 점검

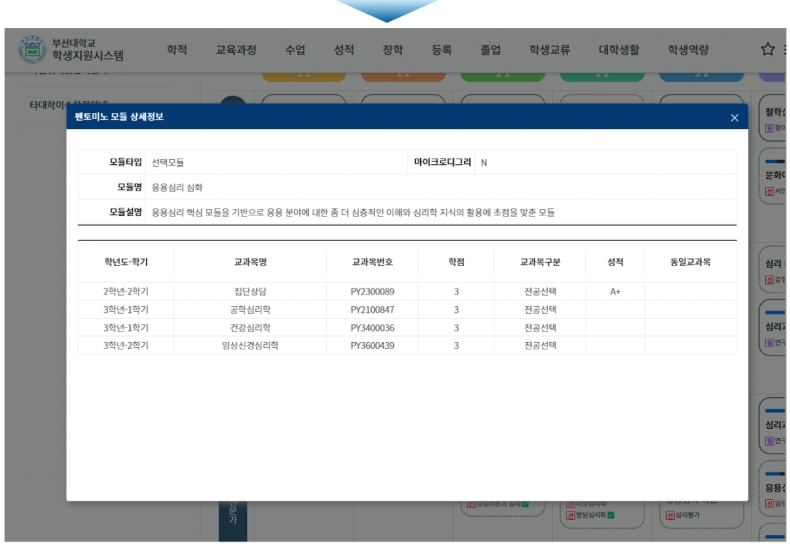
학생지원시스템 → 교육과정 → 나의 펜토미노 조회

학생지원시스템





모듈명을 클릭하면
모듈에 구성된 교과목별
이수 내역 확인 가능



05

펜토미노 교육과정 이수의 공식 인증

펜토미노 교육과정 이수 결과는 학생의 전문성을 증명하는 공식 지표가 됩니다.

1 소단위 전공 인증

마이크로디그리 모듈과 트랙 이수 시 해당 분야의 전문 역량을 인정받습니다.

2 증명서 공식 기재

이수한 소단위 전공 명칭이 졸업·성적증명서에 명기되어 대외적 공신력을 확보합니다.

3 증명서 커스터마이징

본인의 진로에 맞춰 증명서 발급 시, 이수한 소단위 전공 중 최대 3개까지
학생이 원하는 소단위 전공을 선택하여 증명서에 기재 가능합니다.



● 접속 경로



● 시스템 이용 방법



1 본인의 현재 학적상태 정보 및 신청 가능 조건(학적상태가 졸업(수료)을 안내한다.

2 증명서 소단위 전공 부분에 출력될 내용을 미리 확인한다.

3 학생이 선택 가능한 증명서 출력 선택 구분을 제공한다.

출력(학생선택, 1~3개)	미출력	출력(기본값)
증명서에 출력할 소단위 전공을 선택하고자 할 경우	증명서에 소단위 전공을 출력하지 않고자 할 경우	기본값* 순서로 3개 출력하고자 할 경우
		*순서: 마이크로디그리 → 트랙 → 펜토미노 교육과정

4 선택 구분을 [출력]으로 선택한 경우 이수한 소단위 전공 목록에서 증명서에 출력할 소단위 전공을 1~3개 선택한다.

5 선택 구분을 변경한 후 [저장] 버튼을 클릭하면 변경 사항이 저장된다.

2026 PNU
펜토미노 교육과정



펜토미노 교육과정 FAQ

Q 펜토미노 교육과정은 기존 교육과정과 무엇이 다른가요?

A

펜토미노 교육과정은 기존의 단일 전공 이수 체계와 달리, 모듈(3~5개 교과목 묶음)과 트랙(모듈의 조합)을 기반으로 학생이 자신의 관심과 진로에 따라 전공을 설계할 수 있는 교육체계입니다. 동일 학과 학생이라도 선택한 모듈과 트랙에 따라 서로 다른 전공 경로를 구성할 수 있으며, 이를 통해 다양한 진로와 전문성을 확보할 수 있습니다.
또한 다중전공을 하지 않더라도 융합전공트랙 이수를 통해 전공 간 융합 학습이 가능합니다.

Q 모듈과 트랙은 어떻게 신청하고 이수하나요?

A

학생은 관심 분야와 진로 목표에 따라 학과에서 제공하는 모듈과 트랙을 선택합니다.
모듈: 교과목을 수강하면 별도의 신청 없이 자동으로 인정됩니다.
트랙: 트랙을 구성하는 모듈을 이수하고 이수 요건을 충족하면 부산대학교 「펜토미노 교육과정 운영 지침」에 근거하여 **별도의 신청** 없이 졸업·성적증명서에 기재될 수 있습니다.

Q 모듈과 트랙을 동시에 이수할 수 있나요?

A

네, 가능합니다.
학생의 진로 목표에 따라 트랙을 선택하고 해당 트랙을 구성하는 모듈을 이수하는 방식으로 동시에 이수할 수 있습니다.

Q 다른 학과의 모듈 및 트랙을 이수할 수 있나요?

A

네, 가능합니다.
펜토미노 교육과정은 학문 간 경계를 완화한 구조로, 타 학과(전공) 모듈과 트랙도 이수할 수 있도록 설계되어 있습니다.
다만, 일부 심화 전공 교과목으로 구성된 모듈은 학과 특성에 따라 수강이 제한될 수 있습니다.

Q 마이크로디그리, 모듈, 트랙의 차이점은 무엇인가요?

A

소단위 전공은 특정 분야의 전문 역량을 인증하는 단위입니다.
펜토미노 교육과정의 마이크로디그리 모듈이나 트랙 이수를 통해 소단위 전공으로 인증받으며, 졸업·성적증명서에 공식 기재됩니다.

- **모듈** 동일한 학문적 주제로 구성된 3~5개 교과목의 묶음으로 펜토미노 교육과정의 기본 구성단위, 마이크로디그리로 승인된 모듈의 경우에만 이수한 모듈이 졸업증명서에 기재됩니다.
- **마이크로디그리** 타 학과(전공)의 마이크로디그리 모듈(12학점)을 이수하면 소단위 전공으로 인증됩니다.
- **트랙** 2개 이상의 모듈을 조합하여 구성된 교육과정 경로로 이수 시 소단위 전공으로 인증됩니다.

2026학년도 펜토미노 교육과정에서는 다음의 학과에서 마이크로디그리 모듈을 운영하고 있습니다.

1. 국어국문학과
2. 산업공학과
3. 실내환경디자인학과
4. 미술학과(한국화전공) ※조형학과(도예전공)만 가능
5. 조형학과(도예전공) ※미술학과(한국화전공)만 가능
6. IT응용공학과

Q 펜토미노 교육과정 참여학과에서 융합전공트랙을 모두 운영하고 있나요?

A

펜토미노 교육과정은 각 학과 및 전공 특성에 따라 다양한 트랙 유형을 제공합니다.

- **심화전공트랙** : 단일 학과 전공 심화
- **융합전공트랙** : 두 학과 이상의 교과목 및 모듈 조합

그러나 펜토미노 교육과정의 모든 참여학과가 융합전공트랙을 모두 운영하는 것은 아닙니다
특히 융합전공트랙의 경우, 점차 개발될 예정이나 2026학년도 펜토미노 교육과정에서는 다음의 학과에서 운영하고 있습니다.

단과대학	학과명	협력학과
인문대학	사학과 ⟷ 고고학과	
사회과학대학	미디어커뮤니케이션학과 ⟷ 예술문화영상학과	
자연과학대학	수학과 ⟷ 정보컴퓨터공학부	
공과대학	도시공학과 ⟷ 조경학과	
사범대학	물리교육과 ⟷ 지구과학교육과	
생활과학대학	아동가족학과 ⟷ 실내환경디자인학과	
	의류학과 ⟷ 실내환경디자인학과	
	식품영양학과 ⟷ 식품자원경제학과	
예술대학	미술학과(한국화 전공) ⟷ 조형학과(도예 전공)	
	예술문화영상학과 ⟷ 미디어커뮤니케이션학과	
간호대학	간호학과 ⟷ 의생명융합공학부 (의생명공학전공)	

단과대학	학과명	협력학과
나노과학기술대학	나노에너지공학과 ⟷ 나노메카트로닉스공학과 ⟷ 광메카트로닉스공학과	
생명자원과학대학	원예생명과학과 ⟷ 바이오산업기계공학과	
	생명환경과학과 ⟷ 바이오소재과학과 ⟷ 바이오환경에너지학과	
	바이오산업기계공학과 ⟷ 원예생명과학과	
	조경학과 ⟷ 도시공학과	
	식품자원경제학과 ⟷ 식품영양학과	
정보의생명공학대학	의생명융합공학부 (의생명공학전공) ⟷ 의생명융합공학부 (데이터사이언스전공) ⟷ 의생명융합공학부 (첨단바이오공학전공)	
	정보컴퓨터공학부 (컴퓨터공학 전공) ⟷ 정보컴퓨터공학부 (인공지능 전공)	

Q 학과에서 만들어 놓은 모듈과 트랙 외, 학생이 직접 구성할 수 있나요?

A

현재는 각 운영학과에서 구축해 놓은 모듈과 트랙으로 운영됩니다.
학생이 개별적으로 모듈과 트랙을 구성하는 방식은 향후 교육과정 운영이 안정화된 이후 단계적으로 검토될 예정이며,
학생의 전공 설계 자율성을 확대 방향으로 발전해 나갈 계획입니다.

Q 펜토미노 교육과정을 이수하면 어떤 혜택이 있나요?

A

이수한 마이크로디그리 모듈 및 트랙은 소단위 전공으로 인증될 수 있으며, 졸업·성적증명서에 기재할 수 있습니다.
이를 통해 학생은 자신의 세부 전공 역량과 학습 경로를 보다 분명하게 드러낼 수 있습니다

1. **전문성 인증**
   이수한 마이크로디그리 모듈 및 트랙이 졸업 시 졸업·성적증명서의 소단위 전공으로 표기되어 그 전문성을 확보할 수 있습니다.
2. **취업 경쟁력 강화**
   소단위 전공 인증을 통해 세부 전공 역량을 공식적으로 인정받을 수 있습니다.
3. **맞춤형 전공 설계**
   동일 학과 학생이라도 개인의 진로에 따라 다양한 전공 경로를 설계할 수 있습니다.



2026 PNU
펜토미노 교육과정



2026 PNU
펜토미노 교육과정



인문대학

국어국문학과
중어중문학과
일어일문학과
영어영문학과
불어불문학과
노어노문학과
한문학과
언어정보학과
사학과
철학과
고고학과

인문대학 국어국문학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 한국문화 콘텐츠 기획

모듈ⓐ	한국문화 콘텐츠 기획
교과목	현대문화와웹문학
	영상문학의이해
	문학주제론
	중세국어의이해
	지역스토리텔링

모듈ⓒ	한국 고전문학
교과목	고전문학자료와해석
	고설소설론
	향가와고려가요
	국문학사
	고전작가의삶과문학

모듈ⓓ	한국어 언어학
교과목	국어단어의이해
	국어의말소리
	국어문법
	국어사
	국어와방언

모듈ⓔ	한국 현대문학
교과목	현대문학텍스트읽기
	현대소설론
	문예비평
	한국현대문학사
	현대시론

트랙 B 트랜스로컬 한국학

모듈ⓑ	트랜스로컬 한국학
교과목	한국학의이해
	시조와가사
	외국어로서의한국어
	동아시아의문학과문화
	국어맞춤법

모듈ⓒ	한국 고전문학
교과목	고전문학자료와해석
	고설소설론
	향가와고려가요
	국문학사
	고전작가의삶과문학

모듈ⓓ	한국어 언어학
교과목	국어단어의이해
	국어의말소리
	국어문법
	국어사
	국어와방언

모듈ⓔ	한국 현대문학
교과목	현대문학텍스트읽기
	현대소설론
	문예비평
	한국현대문학사
	현대시론

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **한국문화 콘텐츠 기획**	현대문화와웹문학	전공선택	3	2-2	한국어문학과 문화에 대한 전세계적 수요 확대에 부응하기 위한 모듈로 학생들은 매체론, 주제론, 한국어문학과 서사론을 포괄한 수업을 이수함으로써 한국문화 기획자로서의 기초를 갖추게 됨
	영상문학의이해	전공선택	3	2-2	
	문학주제론	전공선택	3	3-1	
	중세국어의이해	전공선택	3	3-2	
	지역스토리텔링	전공선택	3	4-1	
ⓑ 필수모듈 **트랜스로컬 한국학**	한국학의이해	전공선택	3	3-1	학생들은 지역의 의미와 가치를 새롭게 돌아보고 이를 글로벌한 관점에서 새롭게 사유하는 역량을 기르는 과목을 수강함으로써 트랜스로컬 한국학 연구자로서의 시야를 갖추게 됨
	시조와가사	전공선택	3	3-1	
	외국어로서의한국어	전공선택	3	3-2	
	동아시아의문학과문화	전공선택	3	4-1	
	국어맞춤법	전공선택	3	4-1	
ⓒ 선택모듈 **한국 고전문학**	고전문학자료와해석	전공필수	3	2-1	한국 고전문학 모듈은 고전문학의 다양한 하위 분야로 구성되어 있음. 학생들은 고전문학 작품과 이를 둘러싼 인간, 사회, 문화 등에 대한 이해를 함으로써, 과거와 오늘날의 문학에 드러나는 전통과 변화를 생각해보고 우리 문학에 대한 새로운 전망을 가지게 될 것임
	고설소설론	전공선택	3	2-2	
	향가와고려가요	전공선택	3	2-2	
	국문학사	전공필수	3	3-2	
	고전작가의삶과문학	전공선택	3	4-1	
ⓓ 선택모듈 **한국어 언어학**	국어단어의이해	전공선택	3	2-1	한국어 언어학 모듈은 국어학의 다양한 하위 분야로 구성된 모듈. 학생들은 국어가 어떻게 이루어졌는지를 알 수 있고, 국어학에 대한 필수적 지식을 학습할 수 있음
	국어의말소리	전공선택	3	2-2	
	국어문법	전공필수	3	2-2	
	국어사	전공필수	3	3-1	
	국어와방언	전공선택	3	3-1	
ⓔ 선택모듈 **한국 현대문학**	현대문학텍스트읽기	전공선택	3	2-1	한국 현대문학 모듈은 현대문학의 다양한 하위 분야로 구성된 모듈. 학생들은 한국 현대문학의 필수 지식을 학습하고 다양한 양상을 이해함으로써 한국문학과 문화에 필요한 새로운 지향점과 가치를 발견해 갈 수 있을 것임
	현대소설론	전공선택	3	2-1	
	문예비평	전공필수	3	3-1	
	한국현대문학사	전공필수	3	3-2	
	현대시론	전공선택	3	3-2	

마이크로디그리

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **한국문화 콘텐츠 기획**	• 모듈ⓐ 한국문화 콘텐츠 기획	15	15	한국어문학과 문화에 대한 전 세계적 수요 확대에 부응하기 위한 트랙으로 학생들은 매체론, 주제론, 한국어 문학과 서사론을 포괄한 수업을 이수함으로써 한국문화 기획자로서의 기초를 갖출 수 있음
	• 모듈ⓒ 한국 고전문학	9	15	
	• 모듈ⓓ 한국어 언어학	9	15	
	• 모듈ⓔ 한국 현대문학	9	15	
B 심화전공트랙 **트랜스로컬 한국학**	• 모듈ⓐ 트랜스로컬 한국학	15	15	학생들은 지역의 의미와 가치를 새롭게 돌아보고 이를 글로벌한 관점에서 새롭게 사유하는 역량을 기르는 과목을 수강함으로써 트랜스로컬 한국학 연구자로서의 시야를 갖출 수 있음
	• 모듈ⓒ 한국 고전문학	9	15	
	• 모듈ⓓ 한국어 언어학	9	15	
	• 모듈ⓔ 한국 현대문학	9	15	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화 전공 트랙	한국 문화 콘텐츠 기획			필 고전문학자료와해석ⓒ 선 국어단어의이해ⓓ 선 현대문학텍스트읽기ⓔ 선 현대소설론ⓔ	선 현대문화와웹문학ⓐ 선 영상문학의이해ⓐ 선 고전소설론ⓒ 선 향가와고려가요ⓒ 필 국어문법ⓓ 선 국어의말소리ⓓ	선 문학주제론ⓐ 필 국어사ⓓ 선 국어와방언ⓓ 필 문예비평ⓔ	선 중세국어의이해ⓐ 필 국문학사ⓒ 선 현대시론ⓔ 필 한국현대문학사ⓔ	선 지역스토리텔링ⓐ 선 고전작가의삶과문학ⓒ	
트랙B	심화 전공 트랙	트랜스 로컬 한국학			필 고전문학자료와해석ⓒ 선 국어단어의이해ⓓ 선 현대소설론ⓔ 선 현대문학텍스트읽기ⓔ	선 고전소설론ⓒ 선 향가와고려가요ⓒ 필 국어문법ⓓ 선 국어의말소리ⓓ	선 시조와가사ⓑ 선 한국학의이해ⓑ 필 국어사ⓓ 선 국어와방언ⓓ 필 문예비평ⓔ	선 외국어로서의한국어ⓑ 필 국문학사ⓒ 선 현대시론ⓔ 필 한국현대문학사ⓔ	선 국어맞춤법ⓑ 선 동아시아의문학과 문화ⓑ 선 고전작가의삶과문학ⓒ	



인문대학 중어중문학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 중국 문학

모듈ⓐ 중국어 기초	
교과목	초급중국어말하기
	초급중국어듣기
	초급중국어읽기
	중국어문법과활용
	중국언어학개론

모듈ⓑ 중국 문화와 문학 기초	
교과목	중국문화의이해
	중국문학개론
	명언명구로배우는중국어
	중국고대문학사
	중국근현대문학사

모듈ⓓ 중국 문학	
교과목	중국현대문학작품감상
	중국현대산문
	중국현대소설
	중국고전산문
	중국고전시

모듈ⓕ 응용 중국어	
교과목	초급중국어쓰기
	중급중국어말하기및듣기
	중급중국어쓰기및읽기
	고급중국어말하기및듣기
	고급중국어쓰기및읽기

트랙 B 중국 언어학

모듈ⓐ 중국어 기초	
교과목	초급중국어말하기
	초급중국어듣기
	초급중국어읽기
	중국어문법과활용
	중국언어학개론

모듈ⓑ 중국 문화와 문학 기초	
교과목	중국문화의이해
	중국문학개론
	명언명구로배우는중국어
	중국고대문학사
	중국근현대문학사

모듈ⓒ 중국 언어학	
교과목	중국어음운론
	기초중국어방언(회화)
	한자학입문
	중국어통번역연습
	고대중국어의이해

모듈ⓕ 응용 중국어	
교과목	초급중국어쓰기
	중급중국어말하기및듣기
	중급중국어쓰기및읽기
	고급중국어말하기및듣기
	고급중국어쓰기및읽기

트랙 C 중국 문화

모듈ⓐ 중국어 기초	
교과목	초급중국어말하기
	초급중국어듣기
	초급중국어읽기
	중국어문법과활용
	중국언어학개론

모듈ⓑ 중국 문화와 문학 기초	
교과목	중국문화의이해
	중국문학개론
	명언명구로배우는중국어
	중국고대문학사
	중국근현대문학사

모듈ⓒ 중국 사회문화	
교과목	중국영화와문화산업
	현대중국사회탐구
	중국뉴스읽기와듣기
	중국공연문화

모듈ⓕ 응용 중국어	
교과목	초급중국어쓰기
	중급중국어말하기및듣기
	중급중국어쓰기및읽기
	고급중국어말하기및듣기
	고급중국어쓰기및읽기

모듈ⓖ 중국 인문 콘텐츠	
교과목	비즈니스중국어와커뮤니케이션
	중국고전소설과콘텐츠
	중국어문캡스톤디자인
	공간정보융합기술을활용한중국인문지리(캡스톤디자인)

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **중국어 기초**	초급중국어말하기	전공기초	3	1-1	체계적인 학습을 통해 중국어의 기초를 쌓고, 중국 언어를 이해하기 위한 필수적인 어학 이론을 배울 수 있는 수업들로 구성되어 있음
	초급중국어듣기	전공기초	3	1-1	
	초급중국어읽기	전공기초	3	1-2	
	중국어문법과활용	전공필수	3	2-1	
	중국언어학개론	전공필수	3	2-2	
ⓑ 필수모듈 **중국 문화와 문학 기초**	중국문화의이해	전공기초	3	1-2	중국 문화의 배경지식을 익히고, 문학의 개념과 중국 문학사의 흐름을 파악하여 중국 문학의 기초를 다질 수 있는 수업들로 구성되어 있음
	중국문학개론	전공필수	3	2-1	
	명언명구로배우는중국어	전공필수	3	2-2	
	중국고대문학사	전공필수	3	3-1	
	중국근현대문학사	전공필수	3	3-2	
ⓒ 선택모듈 **중국 사회문화**	중국영화와문화산업	전공선택	3	2-1	중국의 미디어, 문화산업 정책, 사회 문제 등을 이해하여 중국의 문화현상과 사회 변화를 읽어낼 수 있는 수업들로 구성되어 있음
	현대중국사회탐구	전공선택	3	2-2	
	중국뉴스읽기와듣기	전공선택	3	4-1	
	중국공연문화	전공선택	3	4-2	
ⓓ 선택모듈 **중국 문학**	중국현대문학작품감상	전공선택	3	2-1	중국 문학을 시대 및 장르별로 다양한 차원에서 접근하고 이해함으로써 중국 문학의 특수성은 물론 중국인의 문화심리를 깊이 있게 이해할 수 있는 수업들로 구성되어 있음
	중국현대산문	전공선택	3	2-2	
	중국현대소설	전공선택	3	3-1	
	중국고전산문	전공선택	3	3-2	
	중국고전시	전공선택	3	4-2	
ⓔ 선택모듈 **중국 언어학**	중국어음운론	전공선택	3	3-1	일반언어학에 대한 이해를 바탕으로 중국어 어휘, 문법, 문자, 발음 등 중국어의 핵심적인 요소들에 대한 이해를 제고하고, 언어학적 관점에서 중국어의 특징을 광범위하게 소개하는 수업들로 구성되어 있음
	기초중국어방언(회화)	전공선택	3	3-1	
	한자학입문	전공선택	3	3-2	
	중국어통번역연습	전공선택	3	3-2	
	고대중국어의이해	전공선택	3	4-1	
ⓕ 선택모듈 **응용 중국어**	초급중국어쓰기	전공선택	3	2-1	필수 모듈에서 쌓은 중국어 기초를 바탕으로 중, 고급 중국어까지 단계별 학습이 가능한 수업들로 구성되어 있음
	중급중국어말하기및듣기	전공선택	3	2-1	
	중급중국어쓰기및읽기	전공선택	3	2-2	
	고급중국어말하기및듣기	전공선택	3	3-1	
	고급중국어쓰기및읽기	전공선택	3	3-2	
ⓖ 선택모듈 **중국 인문 콘텐츠**	비즈니스중국어와커뮤니케이션	전공선택	3	2-2	인문학적 지식을 실용화하는 데 목표를 두고, 인문융합적 사고가 요구되는 수업들로 구성되어 있음
	중국고전소설과콘텐츠	전공선택	3	4-1	
	중국어문캡스톤디자인	전공선택	3	4-2	
	공간정보융합기술을활용한 중국인문지리(캡스톤디자인)	전공선택	3	4-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **중국 문학**	• 모듈ⓐ 중국어 기초	15	15	중국 문학에 대한 지식을 쌓고 문학적 소양과 문해력을 기를 수 있는 트랙. 비평가, 작가, 출판업, 언론인 등의 진로를 설정할 수 있음
	• 모듈ⓑ 중국 문화와 문학기초	15	15	
	• 모듈ⓓ 중국 문학	9	15	
	• 모듈ⓕ 응용 중국어	9	15	
B 심화전공트랙 **중국 언어학**	• 모듈ⓐ 중국어 기초	15	15	중국어와 중국언어학에 대한 심도 있는 이해를 도모함. 중국언어학 전문가, 중국어교육, 전문 통번역사, 실무중국어 등 중국어학 관련 진로를 설정할 수 있음
	• 모듈ⓑ 중국 문화와 문학기초	15	15	
	• 모듈ⓒ 중국 언어학	9	15	
	• 모듈ⓕ 응용 중국어	9	15	
C 심화전공트랙 **중국 문화**	• 모듈ⓐ 중국어 기초	15	15	글로벌 리더가 지녀야 할 자질인 타국의 문화에 대한 존중과 이해를 증진시키는 것을 목표로 함. 외교관, 관광, 문화 산업 분야 등의 진로를 설정할 수 있음
	• 모듈ⓑ 중국 문화와 문학기초	15	15	
	• 모듈ⓒ 중국 사회문화	6	12	
	• 모듈ⓕ 응용 중국어	9	15	
	• 모듈ⓖ 중국 인문 콘텐츠	6	12	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화전공트랙	중국문학	기 초급중국어말하기ⓐ 기 초급중국어듣기ⓐ	기 초급중국어읽기ⓐ 기 중국문화의이해ⓑ	필 중국어문법과활용ⓐ 필 중국문학개론ⓑ 선 중국현대문학 작품감상ⓓ 선 초급중국어쓰기ⓕ 선 중급중국어말하기 및 듣기ⓕ	필 중국언어학개론ⓐ 필 명언명구로배우는 중국어ⓑ 선 중국현대산문ⓓ 선 중급중국어쓰기및 읽기ⓕ	필 중국고대문학사ⓑ 선 중국현대소설ⓓ 선 고급중국어말하기및 듣기ⓕ	필 중국근현대문학사ⓑ 선 중국고전산문ⓓ 선 고급중국어쓰기및 읽기ⓕ		선 중국고전시ⓓ
트랙B	심화전공트랙	중국언어학	기 초급중국어말하기ⓐ 기 초급중국어듣기ⓐ	기 초급중국어읽기ⓐ 기 중국문화의이해ⓑ	필 중국어문법과활용ⓐ 필 중국문학개론ⓑ 선 초급중국어쓰기ⓕ 선 중급중국어말하기및 듣기ⓕ	필 중국언어학개론ⓐ 필 명언명구로배우는 중국어ⓑ 선 중급중국어쓰기및 읽기ⓕ	필 중국고대문학사ⓑ 선 중국어음운론ⓒ 선 기초중국어방언(회화)ⓒ 선 고급중국어말하기및 듣기ⓕ	필 중국근현대문학사ⓑ 선 한자학입문ⓒ 선 중국어통번역연습ⓒ 선 고급중국어쓰기및 읽기ⓕ	선 고대중국어의이해ⓒ	
트랙C	심화전공트랙	중국문화	기 초급중국어말하기ⓐ 기 초급중국어듣기ⓐ	기 초급중국어읽기ⓐ 기 중국문화의이해ⓑ	필 중국어문법과활용ⓐ 필 중국문학개론ⓑ 선 중국영화와문화산업ⓒ 선 초급중국어쓰기ⓕ 선 중급중국어말하기및 듣기ⓕ	필 중국언어학개론ⓐ 필 명언명구로배우는 중국어ⓑ 선 현대중국사회탐구ⓒ 선 중급중국어쓰기및 읽기ⓕ 선 비즈니스중국어와 커뮤니케이션ⓖ	필 중국고대문학사ⓑ 선 고급중국어말하기및 듣기ⓕ	필 중국근현대문학사ⓑ 선 고급중국어쓰기및 읽기ⓕ	선 중국뉴스읽기와듣기ⓒ 선 중국고전소설과 콘텐츠ⓖ	선 중국공연문화ⓒ 선 중국어문캡스톤디자인ⓖ 선 공간정보융합기술을 활용한중국인문지리(캡스톤디자인)ⓖ

인문대학 일어일문학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 일어일문학 심화

모듈ⓐ 일본어 기초	
교과목	기초일본어(I)
	일본어연습(I)
	기초일본어(II)
	일본어연습(II)
	일본어문법(I)

모듈ⓑ 일어일문학 입문	
교과목	일본문학개론
	일본어학개론
	일본고전문법
	일본어사
	일본문학사

모듈ⓒ 일본 어학	
교과목	일문독해(I)
	일본어강독
	일본어음성연습
	일문독해(III)
	현대일본어문법연습

모듈ⓓ 일본 문학	
교과목	일본현대소설
	일본문학특강
	중급일본어강독
	근대일본문학과사회
	일본명시감상

모듈ⓖ 실용 일본어	
교과목	일본어회화(I)
	일본어회화(II)
	일본어작문(I)
	일본어작문(II)

트랙 B 일본 문화 콘텐츠

모듈ⓐ 일본어 기초	
교과목	기초일본어(I)
	일본어연습(I)
	기초일본어(II)
	일본어연습(II)
	일본어문법(I)

모듈ⓑ 일어일문학 입문	
교과목	일본문학개론
	일본어학개론
	일본고전문법
	일본어사
	일본문학사

모듈ⓔ 일본어 번역	
교과목	일문독해(II)
	일문독해(III)
	일본문학번역연습
	일본의언어와문화
	일본명시감상

모듈ⓕ 일본 문화	
교과목	일본사정
	시사일본어
	현대일본대중문화

모듈ⓖ 실용 일본어	
교과목	일본어회화(I)
	일본어회화(II)
	일본어작문(I)
	일본어작문(II)

트랙 C 일본어 교사 양성

모듈ⓐ 일본어 기초	
교과목	기초일본어(I)
	일본어연습(I)
	기초일본어(II)
	일본어연습(II)
	일본어문법(I)

모듈ⓑ 일어일문학 입문	
교과목	일본문학개론
	일본어학개론
	일본고전문법
	일본어사
	일본문학사

모듈ⓗ 일본어 교육1	
교과목	일본어교과교재및연구법
	일본어교과교육론
	일본어교과논리및논술

모듈ⓘ 일본어 교육2	
교과목	일본어강독
	일본어회화(II)
	일본어작문(II)
	일본의언어와문화

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **일본어 기초**	기초일본어(I)	전공기초	3	1-1	기본적인 일본어의 문법과 표현을 체계적으로 학습함. 듣기, 말하기, 읽기, 쓰기 활동을 통해 일본어 운용 능력의 토대를 마련하고, 일상생활에서 사용되는 표현을 익혀 기초적인 의사소통 능력을 함양하는 것을 목표로 함
	일본어연습(I)	전공기초	3	1-1	
	기초일본어(II)	전공기초	3	1-2	
	일본어연습(II)	전공기초	3	1-2	
	일본어문법(I)	전공필수	3	2-1	
ⓑ 필수모듈 **일어일문학 입문**	일본문학개론	전공필수	3	2-2	일본어와 일본 문학을 학문적으로 탐구하는 첫 단계로, 일어일문학 연구의 기초를 다지는 모듈임. 본 모듈에서는 일본어의 문법 체계 및 어휘 등 언어학적 기반을 닦고, 일본 문학의 역사와 시대별 주요 작품에 대한 종합적인 이해를 도모함
	일본어학개론	전공필수	3	2-2	
	일본고전문법	전공필수	3	3-1	
	일본어사	전공필수	3	3-2	
	일본문학사	전공필수	3	3-2	
ⓒ 선택모듈 **일본 어학**	일문독해(I)	전공선택	3	2-1	일본어의 구조와 특성을 심층적으로 탐구하는 교육과정임. 현대 일본어의 다양한 언어적 측면을 체계적으로 학습하고, 이를 통해 학생들의 일본어 이해와 활용 능력을 심화시키는 것을 목표로 함
	일본어강독	전공선택	3	2-1	
	일본어음성연습	전공선택	3	2-2	
	일문독해(III)	전공선택	3	3-1	
	현대일본어문법연습	전공선택	3	4-2	
ⓓ 선택모듈 **일본 문학**	일본현대소설	전공선택	3	3-1	고전 시가에서부터 현대소설까지 다양한 일본 문학 작품을 깊이 있게 탐구하는 과정으로, 각 작품의 문학적 가치와 사회적 맥락을 종합적으로 분석하는 능력을 배양함. 또한 문학 텍스트를 비판적이고 심층적으로 해석하는 능력을 기름
	일본문학특강	전공선택	3	3-1	
	중급일본어강독	전공선택	3	3-2	
	근대일본문학과사회	전공선택	3	4-2	
	일본명시감상	전공선택	3	4-2	
ⓔ 선택모듈 **일본어 번역**	일문독해(II)	전공선택	3	2-2	일본어와 한국어 간의 정교하고 효과적인 번역 능력을 함양하는 교육과정임. 문학 작품과 일상적 커뮤니케이션 등 다양한 영역에서 번역의 이론과 실제를 학습하며, 단순한 언어 전환을 넘어 문화적 맥락을 섬세하게 전달하는 능력을 개발함
	일문독해(III)	전공선택	3	3-1	
	일본문학번역연습	전공선택	3	4-1	
	일본의언어와문화	전공선택	3	4-1	
	일본명시감상	전공선택	3	4-2	
ⓕ 선택모듈 **일본 문화**	일본사정	전공선택	3	2-1	일본의 현대사회와 문화를 다각도로 탐구하는 다이나믹한 교육과정임. 사회적 현상, 시사 이슈, 대중문화를 통해 일본의 복합적이고 다층적인 문화적 특성을 심층적으로 이해하고 분석함
	시사일본어	전공선택	3	2-2	
	현대일본대중문화	전공선택	3	4-1	
ⓖ 선택모듈 **실용 일본어**	일본어회화(I)	전공선택	3	2-1	학생들의 실제적이고 실용적인 일본어 의사소통 능력을 집중적으로 향상시키는 교육과정임. 회화와 작문 과목을 통해 일상생활, 학술적, 전문적 상황에서 효과적으로 일본어를 구사할 수 있는 실전 능력을 개발함
	일본어회화(II)	전공선택	3	2-2	
	일본어작문(I)	전공선택	3	3-1	
	일본어작문(II)	전공선택	3	3-2	

ⓗ 필수모듈 **일본어 교육1**	일본어교과교재및연구법	전공선택	3	3-2	일본어 교사를 목표로 하는 학생이 필수로 이수해야 하는 과목들로 구성된 모듈로, 교육 이론과 실제적인 교수 방법론을 심층적으로 탐구하며, 교육과정 설계 능력을 함양함. 학생들은 교재연구, 교육 논리와 논술 능력 등을 통해 효과적인 일본어 교육 전략을 학습하고, 다양한 교육 환경에서 적용 가능한 전문성을 개발함
	일본어교과교육론	전공선택	3	4-1	
	일본어교과논리및논술	전공선택	3	4-2	
ⓘ 필수모듈 **일본어 교육2**	일본어강독	전공선택	3	2-1	일본어 교사를 목표로 하는 학생이 필수로 이수해야 하는 과목들로 구성된 모듈로, 일본어 교육의 실무적 역량을 심화하고 전문성을 강화하는 통합적 교육과정임. 회화, 작문, 강독, 문화 등 다각적인 영역에서 언어 교육 능력을 발전시키고자 함
	일본어회화(II)	전공선택	3	2-2	
	일본어작문(II)	전공선택	3	3-2	
	일본의언어와문화	전공선택	3	4-1	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **일어일문학 심화**	• 모듈ⓐ 일본어 기초	15	15	일본어와 일본문학에 대한 심도 있는 학문적 탐구를 목표로 하는 전문화된 트랙으로, 언어학, 문학, 실용적 언어 능력을 종합적으로 발전시켜 일본어와 일본 문화에 대한 깊이 있는 학술적 이해와 연구 역량을 함양함. 학생들은 일본어의 언어적 특성, 문학적 전통, 문화적 맥락을 체계적으로 학습하며 고급 수준의 언어 능력과 학술적 분석력을 개발함 이 트랙은 일본학 분야의 전문 연구자, 또는 심층적인 일본어 전문가로 성장하기 위한 탄탄한 학문적 기반을 제공함
	• 모듈ⓑ 일어일문학 입문	15	15	
	• 모듈ⓒ 일본 어학	9	15	
	• 모듈ⓓ 일본 문학	9	15	
	• 모듈ⓖ 실용 일본어	6	12	
B 심화전공트랙 **일본문화 콘텐츠**	• 모듈ⓐ 일본어 기초	15	15	일본 문화의 다양한 측면을 전문적으로 탐구하고 창의적으로 활용할 수 있는 실무 중심의 교육과정으로, 번역, 문화 연구, 실용적 언어 능력을 통합적으로 발전시켜 일본 문화를 바탕으로 콘텐츠를 기획하고 제작할 수 있는 전문 인재를 양성하기 위한 트랙임 학생들은 대중 문화, 문학, 언어, 번역 등 다양한 영역에서 일본 문화의 특성을 깊이 있게 이해하고, 이를 창의적으로 해석하고 전달하는 능력을 기름. 이 트랙은 문화콘텐츠 기획자, 번역 전문가 등 일본 문화 전문가를 양성하기 위한 실천적인 역량을 제공함
	• 모듈ⓑ 일어일문학 입문	15	15	
	• 모듈ⓒ 일본어 번역	9	15	
	• 모듈ⓕ 일본 문화	6	9	
	• 모듈ⓖ 실용 일본어	6	12	
C 심화전공트랙 **일본어교사 양성**	• 모듈ⓐ 일본어 기초	15	15	전문성 높은 일본어 교육 전문가를 양성하기 위한 체계적이고 실천적인 교육과정임. 일본어 언어 능력, 교육 이론, 실무 교수법을 종합적으로 학습하여 다양한 교육 현장에서 효과적으로 일본어를 가르칠 수 있는 역량을 개발하는 트랙임 학생들은 언어 교육의 최신 이론과 실제적인 교수 전략을 깊이 있게 학습하며, 예비 일본어 교사로서 필요한 전문성과 실무 능력을 체계적으로 함양함 (※단, 교원자격증은 교직이수자에 한함)
	• 모듈ⓑ 일어일문학 입문	15	15	
	• 모듈ⓗ 일본어 교육1	9	9	
	• 모듈ⓘ 일본어 교육2	12	12	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화 전공 트랙	일어일문학 심화	기 기초일본어(I)ⓐ 기 일본어연습(I)ⓐ	기 기초일본어(II)ⓐ 기 일본어연습(II)ⓐ	필 일본어문법(I)ⓐ 선 일문독해(I)ⓒ 선 일본어강독ⓒ 선 일본어회화(I)ⓖ	필 일본문학개론ⓑ 필 일본어학개론ⓑ 선 일본어음성연습ⓒ 선 일본어회화(II)ⓖ	필 일본고전문법ⓑ 선 일문독해(III)ⓒ 선 일본현대소설ⓓ 선 일본문학특강ⓓ 선 일본어작문(I)ⓖ	필 일본어사ⓑ 필 일본문학사ⓑ 선 중급일본어강독ⓓ 선 일본어작문(II)ⓖ		선 현대일본어문법연습ⓒ 선 근대일본문학과사회ⓓ 선 일본명시감상ⓓ
트랙B	심화 전공 트랙	일본문화 콘텐츠	기 기초일본어(I)ⓐ 기 일본어연습(I)ⓐ	기 기초일본어(II)ⓐ 기 일본어연습(II)ⓐ	필 일본어문법(I)ⓐ 선 일본사정ⓕ 선 일본어회화(I)ⓖ	필 일본문학개론ⓑ 필 일본어학개론ⓑ 선 일문독해(II)ⓒ 선 시사일본어ⓕ 선 일본어회화(II)ⓖ	필 일본고전문법ⓑ 선 일문독해(III)ⓔ 선 일본어작문(I)ⓖ	필 일본어사ⓑ 필 일본문학사ⓑ 선 일본어작문(II)ⓖ	선 일본문학번역연습ⓔ 선 일본의언어와문화ⓔ 선 현대일본대중문화ⓕ	선 일본명시감상ⓔ
트랙C	심화 전공 트랙	일본어교사 양성	기 기초일본어(I)ⓐ 기 일본어연습(I)ⓐ	기 기초일본어(II)ⓐ 기 일본어연습(II)ⓐ	필 일본어문법(I)ⓐ 선 일본어강독ⓘ	필 일본문학개론ⓑ 필 일본어학개론ⓑ 선 일본어회화(II)ⓘ	필 일본고전문법ⓑ	필 일본어사ⓑ 필 일본문학사ⓑ 선 일본어교과교재및 연구법ⓗ 선 일본어작문(II)ⓘ	선 일본어교과교육론ⓗ 선 일본의언어와문화ⓘ	선 일본어교과논리및 논술ⓗ

인문대학 영어영문학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 포스트휴먼과 영어영문학

모듈ⓐ 영어영문학 입문	모듈ⓑ 영어영문학 전공기초	모듈ⓒ 인간의 소통
교과목	교과목	교과목
영어회화	영국문학의이해	영문법
영문학입문	미국문학의이해	영미문화의이해
영어작문	영미비평문화이론	영미시입문
영어학입문	영어통사론	언어와인지심리
영어음성음운론	영어의미론	영어화용론

모듈ⓓ 영어와 문학의 역사	모듈ⓔ 차이와 공존
교과목	교과목
영어형태론	현대영미희곡
영문학사	미국시의이해
미국문학사	영어사
셰익스피어	영미생태문학읽기

모듈ⓕ 다양성의 창발	모듈ⓖ 표현과 의사소통
교과목	교과목
영국소설	영어연습
현대미국소설	중급영어작문
현대영미시	시사영어
영미문학과영화	고급영어작문
응용언어학	

트랙 B 글로벌사회와 영어영문학

모듈ⓐ 영어영문학 입문	모듈ⓑ 영어영문학 전공기초	모듈ⓗ 글로벌 교류와 상호이해
교과목	교과목	교과목
영어회화	영국문학의이해	영미문화의이해
영문학입문	미국문학의이해	미국희곡
영어작문	영미비평문화이론	영어연습
영어학입문	영어통사론	시사영어
영어음성음운론	영어의미론	영문법과문체

모듈ⓘ 현대사회의 영어와 문화	모듈ⓙ 사회문제 의식과 접근
교과목	교과목
영문법	문학과세계비평
현대영미시	영어교육론
현대미국소설	영문학과문화연구
영어변이와사회요인	미국문학과환경

모듈ⓚ 혁신과 미래 도약	모듈ⓛ 글로벌 리더십
교과목	교과목
현대영미희곡	중급영어회화
영어연구및지도법	영어논술지도
언어와인지심리	고급영어회화
최근영미문학의동향	트랜스미디어영어
트랜스미디어영어	

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **영어영문학 입문**	영어회화	전공기초	3	1-1	기본적 영어 표현능력을 기르고, 영문학과 영어학의 전통적 하위분야에 대한 개론적 이해를 다짐
	영문학입문	전공기초	3	1-1	
	영어작문	전공기초	3	1-2	
	영어학입문	전공기초	3	1-2	
	영어음성음운론	전공필수	3	2-1	
ⓑ 필수모듈 **영어영문학 전공기초**	영국문학의이해	전공필수	3	2-2	영문학과 영어학의 전통 분야에 대한 더 폭넓은 경험을 통해, 어떤 영역이 적성과 흥미에 맞는지 자기 주도적으로 고민하여 자신에게 알맞은 전공 교육과정을 설계하도록 도움
	미국문학의이해	전공필수	3	3-1	
	영미비평문화이론	전공필수	3	3-2	
	영어통사론	전공필수	3	3-2	
	영어의미론	전공필수	3	4-1	
ⓒ 선택모듈 **인간의 소통**	영문법	전공선택	3	2-1	영어권 언어, 문학, 문화에 대한 통찰을 바탕으로, 인간과 인간 사이 의사소통의 기본원리를 문학적 혹은 과학적으로 이해함으로써 인간 본질에 대한 탐구 능력 배양
	영미문화의이해	전공선택	3	3-1	
	영미시입문	전공선택	3	3-2	
	언어와인지심리	전공선택	3	4-2	
	영어화용론	전공선택	3	4-2	
ⓓ 선택모듈 **영어와 문학의 역사**	영어형태론	전공선택	3	2-1	영어의 표현이 다양하게 변이해 온 과정, 시대별 문인들이 바라본 사회 관점, 사상, 철학 등을 이해하여, 영미권 언어와 문화에 대한 통찰력 배양
	영문학사	전공선택	3	2-1	
	미국문학사	전공선택	3	2-2	
	셰익스피어	전공선택	3	3-2	
ⓔ 선택모듈 **차이와 공존**	현대영미희곡	전공선택	3	2-1	과거, 현재의 인간이 마주해온, 앞으로도 계속 경험할 사회 다양성에 대한 탐구를 위해, 영어가 수많은 언어들과, 사람들과 공존하며 겪어온 변이와 적응의 역사를 알아보며, 생태, 현대사회 등 다양한 맥락과 연관 짓는 문학적 사유를 경험
	미국시의이해	전공선택	3	2-2	
	영어사	전공선택	3	2-2	
	영미생태문학읽기	전공선택	3	4-1	
ⓕ 선택모듈 **다양성의 창발**	영국소설	전공선택	3	2-2	어느 시대의 어느 사회든 숙명적으로 마주칠 수밖에 없는 다양성이야말로 언어, 인간, 문화를 이끌어가는 원동력임을 이해하고, 현시대와 포스트 휴머니즘적인 사회 다양성은 무엇을 의미하는지 고찰
	현대미국소설	전공선택	3	3-1	
	현대영미시	전공선택	3	3-2	
	영미문학과영화	전공선택	3	3-2	
	응용언어학	전공선택	3	4-1	
ⓖ 선택모듈 **표현과 의사소통**	영어연습	전공선택	3	2-2	영어의 구조에 대한 이해와 사회적 맥락에서의 실제 영어 사용에 초점을 두고, 서로의 의사를 정확하게 전달하고 이해하는 실용 영어 능력 향상을 도모
	중급영어작문	전공선택	3	2-2	
	시사영어	전공선택	3	3-1	
	고급영어작문	전공선택	3	4-1	

ⓗ 선택모듈 **글로벌 교류와 상호이해**	영미문화의이해	전공선택	3	2-1	영미권 교류의 역사와 현재의 사회문화 현상들을 이해하여, 영어권 문화에 기반한 사고력과 소통 능력 향상
	미국희곡	전공선택	3	2-2	
	영어연습	전공선택	3	2-2	
	시사영어	전공선택	3	3-1	
	영문법과문체	전공선택	3	3-2	
ⓘ 선택모듈 **현대사회의 영어와 문화**	영문법	전공선택	3	2-1	세계어로서의 영어가 국제사회에서 다양한 방법으로 사용되는 문화-사회적 배경과 사용자들의 정체성에 대해 고민하고, 다양함에도 서로 소통하게 되는 사회, 언어, 심리작용의 원리에 대해 탐구
	영어변이와사회요인	전공선택	3	2-2	
	현대미국소설	전공선택	3	3-1	
	현대영미시	전공선택	3	3-2	
ⓙ 선택모듈 **사회문제 의식과 접근**	문학과세계비평	전공선택	3	2-1	국제사회의 다양한 현실 문제에 영어학적/영문학적 탐구가 제시할 수 있는 통찰을 제시하고, 더 나아가 세계 사회현상, 문화, 환경, 교육 등의 구체적 배경에 적용할 수 있는 현실적 접근법을 고민
	영어교육론	전공선택	3	3-1	
	영문학과문화연구	전공선택	3	3-2	
	미국문학과환경	전공선택	3	3-2	
ⓚ 선택모듈 **혁신과 미래 도약**	현대영미희곡	전공선택	3	2-1	언어와 문화에 대한 인문학적 사유와 과학적 탐구를 융합함으로써, 미래 사회로 나아가는 혁신적 글로벌 리더십을 창출할 최신 영어영문학 하위 분야들을 포함
	트랜스미디어	전공선택	3	3-2	
	영어연구및지도법	전공선택	3	3-2	
	최근영미문학의동향	전공선택	3	4-2	
	언어와인지심리	전공기초	3	4-2	
ⓛ 선택모듈 **글로벌 리더십**	중급영어회화	전공선택	3	2-1	현실사회에서 가장 유용하게 쓰일 수 있는 소통의 기술들을 다뤄 실용 영어 능력을 향상하고, 다양한 소통의 상황에서 국제적 감각을 발휘할 수 있는 소양을 기름
	영어논술지도	전공선택	3	2-2	
	고급영어회화	전공선택	3	3-2	
	트랜스미디어영어	전공선택	3	3-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **포스트휴먼과 영어영문학**	• 모듈ⓐ 영어영문학 입문	15	15	영어권 언어, 문학, 문화, 사회의 과거와 현재 모습을 탐구함으로써, 인간 본질과 다양한 미래 인간상을 조명하고, 급변하는 인간 가치관에 대한 인문학적 사고력과 통찰력을 고취
	• 모듈ⓑ 영어영문학 전공기초	15	15	
	• 모듈ⓒ 인간의 소통	9	15	
	• 모듈ⓓ 영어와 문학의 역사	6	12	
	• 모듈ⓔ 차이와 공존	6	12	
	• 모듈ⓕ 다양성의 창발	9	15	
	• 모듈ⓖ 표현과 의사소통	6	12	
B 심화전공트랙 **글로벌사회와 영어영문학**	• 모듈ⓐ 영어영문학 입문	15	15	국제사회의 언어적/문화적 다양성을 정확하게 이해하며, 탄탄한 의사소통 능력, 교류의 리더십, 사회문제 의식과 실천을 통해 혁신적 사고로 사회를 이끌어갈 소양을 확장
	• 모듈ⓑ 영어영문학 전공기초	15	15	
	• 모듈ⓓ 글로벌 교류와 상호이해	9	15	
	• 모듈ⓗ 현대사회의 영어와 문화	6	12	
	• 모듈ⓙ 사회문제 의식과 접근	6	12	
	• 모듈ⓚ 혁신과 미래 도약	9	15	
	• 모듈ⓛ 글로벌 리더십	6	12	



펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화 전공 트랙	포스트휴먼과 영어 영문학	기 영어회화ⓐ 기 영문학입문ⓐ	기 영어작문ⓐ 기 영어학입문ⓐ	필 영어음성음운론ⓐ 선 영문법ⓒ 선 영미문화의이해ⓒ 선 영미시입문ⓒ 선 영어형태론ⓓ 선 영문학사ⓓ 선 현대영미희곡ⓔ	필 영국문학의이해ⓑ 선 미국문학사ⓓ 선 미국시의이해ⓔ 선 영어사ⓔ 선 영국소설ⓕ 선 영어연습ⓖ 선 중급영어작문ⓖ	필 미국문학의이해ⓑ 선 현대미국소설ⓕ 선 시사영어ⓖ	필 영미비평문화이론ⓑ 필 영어통사론ⓑ 선 셰익스피어ⓓ 선 영미문학과영화ⓕ 선 현대영미시ⓕ	필 영어의미론ⓑ 선 영미생태문학읽기ⓔ 선 응용언어학ⓕ 선 고급영어작문ⓖ	선 영어화용론ⓒ 선 언어와인지심리ⓒ
트랙B	심화 전공 트랙	글로벌 사회와 영어 영문학	기 영어회화ⓐ 기 영문학입문ⓐ	기 영어작문ⓐ 기 영어학입문ⓐ	필 영어음성음운론ⓐ 선 영미문화의이해ⓗ 선 영문법ⓘ 선 문학과세계비평ⓙ 선 현대영미희곡ⓚ 선 중급영어회화ⓛ	필 영국문학의이해ⓑ 선 미국희곡ⓗ 선 영어연습ⓗ 선 영어변이와사회요인ⓘ 선 영어논술지도ⓛ	필 미국문학의이해ⓑ 선 시사영어ⓗ 선 현대미국소설ⓘ 선 영어교육론ⓙ	필 영미비평문화이론ⓑ 필 영어통사론ⓑ 선 영문법과문체ⓗ 선 영문학과문화연구ⓘ 선 미국문학과환경ⓙ 선 영어연구및지도법ⓙ 선 트랜스미디어영어ⓚ 선 고급영어회화ⓚ 선 현대영미시ⓛ	필 영어의미론ⓑ	선 최근영미문학의동향ⓚ 선 언어와인지심리ⓚ

인문대학

불어불문학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 프랑스어의 이해와 생성

모듈ⓐ	프랑스어의 이해
교과목	프랑스어 기본구조와 문법
	프랑스어 확장구조와문법
	프랑스어강독
	프랑스어 복문구조와 심화문법

모듈ⓑ	프랑스어의 생성
교과목	기초프랑스어
	기초프랑스어회화
	프랑스어회화1
	프랑스어회화2
	프랑스어회화3

트랙 B 인공지능기반 번역전문가 양성

모듈ⓒ	인공지능기반 번역 전문가 기초과정
교과목	언어구조와번역(1)
	프랑스어글쓰기(1)
	언어구조와번역(2)
	프랑스어글쓰기(2)

모듈ⓕ	프랑스어 언어전문가 과정
교과목	프랑스언어학개론
	프랑스어와의미
	프랑스어와사회

모듈ⓑ	프랑스어의 생성
교과목	기초프랑스어
	기초프랑스어회화
	프랑스어회화1
	프랑스어회화2
	프랑스어회화3

트랙 C 문화·크리에이터 부문 글로벌 리더 양성

모듈ⓓ	프랑스 문화 이해
교과목	프랑스문학개론
	유럽과프랑스미디어이해
	프랑스문화의이해
	프랑스사회와역사(1)
	프랑스 비평과 예술

모듈ⓔ	프랑스어권 문화 이해
교과목	프랑스문학개론
	유럽과프랑스미디어이해
	프랑스문화의이해
	프랑스와유럽연합
	프랑포필,프랑코폰,프랑스어 문화권

모듈ⓖ	프랑스 문화콘텐츠 제작자 양성과정
교과목	프랑스문학개론
	유럽과프랑스미디어이해
	17-18세기프랑스문학
	프랑스연극과영화
	프랑스 비평과 예술

트랙 D 기초학문연구자 양성

모듈ⓗ	프랑스 문학 학석사 연계 과정 A
교과목	프랑스문학개론
	프랑스산문
	프랑스단편소설
	19세기프랑스문학
	20세기프랑스문학

모듈ⓘ	프랑스 문학 학석사 연계 과정 B
교과목	프랑스문학개론
	프랑스문화의이해
	17-18세기프랑스문학
	프랑스시
	프랑스 비평과 예술

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **프랑스어의 이해**	프랑스어 기본구조와 문법	전공필수	3	1-2	해당 모듈은 불어불문학과 전공생을 위한 기초 단계로 프랑스어 능력을 키우고 수월성을 도모하는 전공기초 단계
	프랑스어 확장구조와문법	전공선택	3	2-1	
	프랑스어강독	전공필수	3	2-1	
	프랑스어 복문구조와 심화문법	전공선택	3	2-2	
ⓑ 필수모듈 **프랑스어의 생성**	기초프랑스어	전공기초	3	1-1	해당 모듈은 불어불문학과 전공생을 위한 프랑스어 말하기와 듣기 중심의 능력을 배양하여 언어 수월성을 고도화하는 과정
	기초프랑스어회화	전공기초	3	1-1	
	프랑스어회화1	전공선택	3	1-2	
	프랑스어회화2	전공선택	3	2-1	
	프랑스어회화3	전공선택	3	2-2	
ⓒ 선택모듈 **인공지능기반 번역 전문가 기초과정**	언어구조와번역(1)	전공필수	3	3-1	프랑스어의 언어적 특성과 기초 이론을 습득한 후 프랑스어와 한국어의 구조적 차이를 학습하고 다양한 장르의 텍스트를 대상으로 프랑스어-한국어 번역 실습을 하여 번역의 기초를 쌓는 과정
	프랑스어글쓰기(1)	전공선택	3	3-1	
	언어구조와번역(2)	전공선택	3	3-2	
	프랑스어글쓰기(2)	전공선택	3	3-2	
ⓓ 선택모듈 **프랑스 문화 이해**	프랑스문학개론	전공기초	3	2-1	수강생들이 프랑스 문화에 대한 기본적인 지식을 습득하고 이를 통해 다양한 프랑스 문화에 대해 전문가적 관점과 비평적 태도를 얻게 하도록 구성되어있는 모듈
	유럽과프랑스미디어이해	전공선택	3	2-1	
	프랑스문화의이해	전공선택	3	2-2	
	프랑스사회와역사(1)	전공선택	3	3-1	
	프랑스 비평과 예술	전공선택	3	3-2	
ⓔ 선택모듈 **프랑스어권 문화 이해**	프랑스문학개론	전공기초	3	2-1	수강자들에게 프랑스어권에 대한 전반적인 이해의 폭을 넓히며, 프랑스어권 문화의 다양성과 특징을 발견하도록 구성되어 있음. 이를 통해 수강자들이 프랑스어권 국가들과 프랑스와의 역사적, 정치적 관계의 특수성, 프랑스어권 문화의 독자적인 미학을 이해하도록 구성
	유럽과프랑스미디어이해	전공선택	3	2-1	
	프랑스문화의이해	전공선택	3	2-2	
	프랑스와유럽연합	전공선택	3	2-2	
	프랑포필,프랑코폰,프랑스어 문화권	전공선택	3	4-2	
ⓕ 선택모듈 **프랑스어 언어전문가 과정**	프랑스언어학개론	전공기초	3	2-2	프랑스어의 음운적 특징과 구조, 의미 및 인문지리적 변이형의 양상을 살펴 프랑스어에 대한 체계적인 지식과 언어 문화적 소양을 구축하는 과정
	프랑스어와의미	전공선택	3	3-1	
	프랑스어와사회	전공선택	3	3-2	
ⓖ 선택모듈 **프랑스 문화콘텐츠 제작자 양성과정**	프랑스문학개론	전공기초	3	2-1	인문학과 실용성의 접합을 도모하는 것을 목표로 한며 수강자들이 다양한 예술 작품을 직접 분석하고 프랑스 미디어의 특징을 이해함으로써, 구체적인 콘텐츠가 창출되는 과정을 이해하도록 구성되어 있음. 더불어 이러한 학습 결과를 산업 현장에 적용할 수 있는 프로그램을 함께 시행할 계획
	유럽과프랑스미디어이해	전공선택	3	2-1	
	17-18세기프랑스문학	전공필수	3	3-1	
	프랑스연극과영화	전공선택	3	3-2	
	프랑스 비평과 예술	전공선택	3	3-2	

ⓗ 선택모듈 **프랑스 문학 학석사 연계 과정 A**	프랑스문학개론	전공기초	3	2-1	체계적인 수업을 통해 수강생들에게 프랑스 문학이나 프랑스어권 문학, 특히 프랑스(어권) 소설에 대한 전문적 지식과 비평 능력을 갖추게 하도록 구성. 해당 모듈은 특별히 학문후속세대의 양성을 위한 학석사 연계의 전공 심화 과정 중 하나로 운영할 계획
	프랑스산문	전공선택	3	2-1	
	프랑스단편소설	전공선택	3	2-2	
	19세기프랑스문학	전공필수	3	3-2	
	20세기프랑스문학	전공필수	3	4-1	
ⓘ 선택모듈 **프랑스 문학 학석사 연계 과정 B**	프랑스문학개론	전공기초	3	2-1	체계적인 수업을 통해 수강생들에게 프랑스 문학이나 프랑스어권 문학, 특히 프랑스(어권) 시나 드라마 장르에 대한 전문적 지식과 비평 능력을 갖추게 하도록 구성.. 해당 모듈은 특별히 학문후속세대의 양성을 위한 학석사 연계의 전공 심화 과정 중 하나로 운영할 계획
	프랑스문화의이해	전공선택	3	2-2	
	17-18세기프랑스문학	전공필수	3	3-1	
	프랑스시	전공선택	3	3-1	
	프랑스 비평과 예술	전공선택	3	3-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **인공지능기반 번역전문가 양성**	• 모듈ⓑ 프랑스어의 생성	15	15	프랑스어 능력 고도화 및 번역 전문가 양성
	• 모듈ⓒ 인공지능기반 번역 전문가 기초 과정	6	12	
	• 모듈ⓕ 프랑스어 언어전문가 과정	6	9	
B 심화전공트랙 **프랑스어의 이해와 생성**	• 모듈ⓐ 프랑스어의 이해	12	12	언어능력 향상 및 전공능력 심화를 통해 향후 번역 전문가 트랙의 기초를 쌓음
	• 모듈ⓑ 프랑스어의 생성	15	15	
C 심화전공트랙 **문화·크리에이터 부문 글로벌 리더 양성**	• 모듈ⓓ 프랑스문화 이해	9	15	프랑스문학에 대한 전문적 지식을 문화콘텐츠 개발, 제작과 같은 기술로 활용할 수 있는 능력 함양
	• 모듈ⓔ 프랑스어권 문화 이해	9	15	
	• 모듈ⓖ 프랑스 문화 콘텐츠 제작자 양성 과정	9	15	
D 심화전공트랙 **기초 학문 연구자 양성**	• 모듈ⓗ 프랑스 문학 학석사 연계 과정A	9	15	전공 심화 및 학문적 전문성을 강화하여 학문후속세대 및 전문인의 역량 함양
	• 모듈ⓘ 프랑스 문학 학석사 연계 과정B	9	15	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 A	심화 전공 트랙	프랑스어의 이해와 생성	기 기초프랑스어ⓑ 기 기초프랑스어회화ⓑ	필 프랑스어기본구조와 문법ⓐ 선 프랑스어회화1ⓑ	선 프랑스어확장구조와 문법ⓐ 필 프랑스어강독ⓐ 선 프랑스어회화2ⓑ	선 프랑스어복문구조와 심화문법ⓐ 선 프랑스어회화3ⓑ				
트랙 B	심화 전공 트랙	인공지능 기반번역 전문가 양성	기 기초프랑스어ⓑ 기 기초프랑스어회화ⓑ	선 프랑스어회화1ⓑ	선 프랑스어회화2ⓑ	기 프랑스언어학개론ⓕ 선 프랑스어회화3ⓑ	필 언어구조와번역(1)ⓒ 선 프랑스어글쓰기(1)ⓒ 선 프랑스어와의미ⓕ	선 언어구조와번역(2)ⓒ 선 프랑스어글쓰기(2)ⓒ 선 프랑스어와사회ⓕ		
트랙 C	심화 전공 트랙	문화·크리에이터 부문 글로벌 리더 양성			기 프랑스문학개론ⓓⓔⓖ 선 유럽과프랑스미디어 이해ⓓⓔⓖ	선 프랑스와유럽연합ⓒ 선 프랑스문화의이해ⓓⓔ	선 프랑스사회와역사(1)ⓓ 필 17-18세기프랑스문학ⓖ	선 프랑스비평과예술ⓓⓖ 선 프랑스연극과영화ⓖ		선 프랑코필,프랑코폰, 프랑스문화권ⓔ
트랙 D	심화 전공 트랙	기초학문 연구자 양성			기 프랑스문학개론ⓗⓘ 선 프랑스산문ⓗ	선 프랑스단편소설ⓗ 선 프랑스문화의이해ⓘ	선 프랑스시ⓘ 필 17-18세기프랑스문학ⓘ	필 19세기프랑스문학ⓗ 선 프랑스비평과예술ⓘ	필 20세기프랑스문학ⓗ	

인문대학 노어노문학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 러시아어학 전공

모듈ⓐ	러시아어 기초 능력
교과목	초급러시아어회화(I)
	초급러시아어문법(I)
	초급러시아어회화(II)
	초급러시아어문법(II)

모듈ⓑ	러시아어 토대 능력
교과목	중급러시아어문법(I)
	중급러시아어회화(I)
	중급러시아어문법(II)
	중급러시아어회화(II)

모듈ⓔ	러시아어문학 및 문화의 기초
교과목	러시아문화와예술
	러시아학입문
	러시아언어학입문
	러시아문학입문
	러시아문학과노벨문학상

모듈ⓕ	러시아어학의 이해
교과목	러시아어사
	러시아어의구조
	러시아언어학특강

트랙 B 러시아문학 전공

모듈ⓐ	러시아어 기초 능력
교과목	초급러시아어회화(I)
	초급러시아어문법(I)
	초급러시아어회화(II)
	초급러시아어문법(II)

모듈ⓑ	러시아어 토대 능력
교과목	중급러시아어문법(I)
	중급러시아어회화(I)
	중급러시아어문법(II)
	중급러시아어회화(II)

모듈ⓔ	러시아어문학 및 문화의 기초
교과목	러시아문화와예술
	러시아학입문
	러시아언어학입문
	러시아문학입문
	러시아문학과노벨문학상

모듈ⓖ	러시아문학의 이해
교과목	러시아소설의이해
	러시아시의산책
	러시아문학비평
	러시아문학특강

트랙 C 러시아어 교직

모듈ⓐ	러시아어 기초 능력
교과목	초급러시아어회화(I)
	초급러시아어문법(I)
	초급러시아어회화(II)
	초급러시아어문법(II)

모듈ⓑ	러시아어 토대 능력
교과목	중급러시아어문법(I)
	중급러시아어회화(I)
	중급러시아어문법(II)
	중급러시아어회화(II)

모듈ⓒ	러시아어 이해와 표현
교과목	러시아어강독(I)
	러시아어강독(II)
	러시아어작문
	러시아어번역연습

모듈ⓔ	러시아어문학 및 문화의 기초
교과목	러시아문화와예술
	러시아학입문
	러시아언어학입문
	러시아문학입문
	러시아문학과노벨문학상

모듈ⓘ	러시아어 교육
교과목	러시아어교육론
	러시아어논리논술
	러시아어연구및지도법

트랙 D 러시아어 능력 인증

모듈ⓐ 러시아어 기초 능력	
교과목	초급러시아어회화(I)
	초급러시아어문법(I)
	초급러시아어회화(II)
	초급러시아어문법(II)

모듈ⓑ 러시아어 토대 능력	
교과목	중급러시아어문법(I)
	중급러시아어회화(I)
	중급러시아어문법(II)
	중급러시아어회화(II)

모듈ⓒ 러시아어 이해와 표현	
교과목	러시아어강독(I)
	러시아어강독(II)
	러시아어작문
	러시아어번역연습

모듈ⓓ 러시아어 실용 능력	
교과목	토르플듣기·말하기(I)
	토르플듣기·말하기(II)
	토르플읽기·쓰기(I)
	토르플읽기·쓰기(II)
	비즈니스러시아어

모듈ⓔ 러시아어문학 및 문화의 기초	
교과목	러시아문화와예술
	러시아학입문
	러시아언어학입문
	러시아문학입문
	러시아문학과노벨문학상

트랙 E 러시아문화 전문가

모듈ⓐ 러시아어 기초 능력	
교과목	초급러시아어회화(I)
	초급러시아어문법(I)
	초급러시아어회화(II)
	초급러시아어문법(II)

모듈ⓑ 러시아어 토대 능력	
교과목	중급러시아어문법(I)
	중급러시아어회화(I)
	중급러시아어문법(II)
	중급러시아어회화(II)

모듈ⓔ 러시아어문학 및 문화의 기초	
교과목	러시아문화와예술
	러시아학입문
	러시아언어학입문
	러시아문학입문
	러시아문학과노벨문학상

모듈ⓗ 러시아문화의 이해	
교과목	러시아민속학
	포스트소비에트정치사회세미나
	러시아신화와민담
	러시아영화

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **러시아어 기초 능력**	초급러시아어회화(I)	전공선택	3	1-1	러시아어를 처음 배우는 학생들이 초급 수준의 러시아어 능력을 배양할 수 있도록 하는 과목으로 구성된 필수 모듈임. 학생들은 이 모듈을 수강함으로써, 기초 문법을 이해하고 간단한 구문의 독해, 작문을 할 수 있으며 초급 수준의 러시아어 구사력을 갖추게 됨
	초급러시아어문법(I)	전공선택	3	1-1	
	초급러시아어회화(II)	전공기초	3	1-2	
	초급러시아어문법(II)	전공기초	3	1-2	
ⓑ 필수모듈 **러시아어 토대 능력**	중급러시아어문법(I)	전공필수	3	2-1	러시아어 기초 능력 모듈을 이수한 학생들이 중급 수준의 러시아어 능력을 배양할 수 있도록 하는 과목으로 필수 모듈임. 학생들은 이 모듈을 수강함으로써, 중급 수준의 문법 및 어휘를 습득하며 이를 활용하여 듣고 말할 수 있게 됨
	중급러시아어회화(I)	전공선택	3	2-1	
	중급러시아어문법(II)	전공필수	3	2-2	
	중급러시아어회화(II)	전공선택	3	2-2	
ⓒ 선택모듈 **러시아어 이해와 표현**	러시아어강독(I)	전공선택	3	2-1	초급 수준의 러시아어 문법을 배운 학생들이 러시아어를 이해하고 표현할 수 있는 능력을 기르는 과목으로 구성된 모듈임. 학생들은 이 모듈을 수강함으로써, 다양한 텍스트를 읽고, 또한 다양한 문형을 학습하여 작문할 수 있게 되며, 문장 구조 분석을 통해 실제적인 러시아어 문장 번역 능력을 갖추게 됨
	러시아어강독(II)	전공선택	3	2-2	
	러시아어작문	전공선택	3	2-2	
	러시아어번역연습	전공선택	3	3-1	
ⓓ 선택모듈 **러시아어 실용 능력**	토르플듣기·말하기(I)	전공선택	3	3-1	러시아어 공인 인증 어학 능력을 갖추고 현장에서 적용할 수 있도록 언어 능력을 강화하는 과목으로 구성된 모듈임. 학생들은 이 모듈을 수강함으로써, 토르플로 대표되는 공인 인증 어학 시험을 이해하고 시험의 각 영역을 준비하며 시험 1단계 수준에 준하는 실용 러시아어 능력을 갖추게 됨
	토르플듣기·말하기(II)	전공선택	3	3-2	
	토르플읽기·쓰기(I)	전공선택	3	4-1	
	토르플읽기·쓰기(II)	전공선택	3	4-2	
	비즈니스러시아어	전공선택	3	4-2	
ⓔ 필수모듈 **러시아어문학 및 문화의 기초**	러시아문화와예술	전공기초	3	1-1	러시아어문학과 문화에 대한 입문 성격의 과목으로 구성된 모듈임. 학생들은 이 모듈을 수강함으로써, 노어노문학과 전공생이 갖추어야 할 각 영역별 필수 전공 지식(러시아 문화와 예술, 러시아학, 러시아언어학, 러시아문학)을 학습하고 이해하게 됨
	러시아학입문	전공기초	3	1-2	
	러시아언어학입문	전공필수	3	2-1	
	러시아문학입문	전공필수	3	2-2	
	러시아문학과노벨문학상	전공선택	3	2-1	
ⓕ 선택모듈 **러시아어학의 이해**	러시아어사	전공선택	3	3-1	러시아언어학에 대한 심화 학습 과목으로 구성된 모듈임. 학생들은 이 모듈을 수강함으로써, 러시아어의 통시적 특징과 발달 과정을 학습하고 러시아어의 형태, 통사적 기본 개념을 이해하며 러시아어를 학문적으로 접근하게 됨
	러시아어의구조	전공선택	3	3-2	
	러시아언어학특강	전공선택	3	4-1	
ⓖ 선택모듈 **러시아문학의 이해**	러시아소설의이해	전공필수	3	3-1	러시아문학에 대한 심화 학습 과목으로 구성된 모듈임. 학생들은 이 모듈을 수강함으로써, 러시아 소설 및 시를 개관하고 주요 작가와 작품을 살펴볼 수 있음. 또한 주요 문학 비평가들의 저술과 주장을 개관하게 되며 문학 관련 심화 주제를 다루게 됨
	러시아시의산책	전공필수	3	3-2	
	러시아문학비평	전공선택	3	4-1	
	러시아문학특강	전공선택	3	4-2	

선택모듈

러시아문화의 이해

러시아민속학	전공선택	3	3-1
포스트소비에트정치사회세미나	전공선택	3	3-1
러시아신화와민담	전공선택	3	3-2
러시아영화	전공선택	3	4-1

러시아문화에 대한 심화 학습 과목으로 구성된 모듈임. 학생들은 이 모듈을 수강함으로써, 러시아의 풍습과 생활상을 학습하며 소비에트 이후 러시아의 정치, 사회, 경제 전반을 개관할 수 있고 러시아의 민담, 신화, 전설을 접하게 되며 러시아의 영화 발전 과정, 주요 작품, 영화론을 조망하여 러시아의 다양한 모습을 이해하게 됨

필수모듈

러시아어 교육

러시아어교육론	전공선택	3	3-1
러시아어논리논술	전공선택	3	3-2
러시아어연구및지도법	전공선택	3	3-2

러시아어 교직 이수와 관련된 과목으로 구성된 모듈임. 학생들은 이 모듈을 수강함으로써, 러시아어 교육 이론을 학습하게 되며 언어적 논리를 바탕으로 한 글쓰기 능력을 기르고 현장 교육에서 효과적인 러시아어 연구 및 교수법을 탐구하여, 중등학교 교과로서 러시아어를 가르치는 능력을 배양하게 됨

마이크로디그리

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **러시아어학 전공**	• 모듈ⓐ 러시아어 기초 능력	12	12	러시아어와 언어학에 관심이 있는 학생들을 위한 심화전공트랙임. 이 트랙을 이수하고자 하는 학생은 우선 초급 수준, 중급 수준의 러시아어 능력을 갖추고, 이를 바탕으로 노어노문학과 전공생이 갖추어야 할 각 영역별 필수 전공 지식(러시아 문화와 예술, 러시아학, 러시아언어학, 러시아문학)을 이수해야 함. 이후, 러시아어학 전공 심화 과목 수강을 통하여 러시아어를 공시적, 통시적으로 이해하고 학문적, 이론적으로 접근하게 됨
	• 모듈ⓑ 러시아어 토대 능력	12	12	
	• 모듈ⓔ 러시아어문학 및 문화의 기초	15	15	
	• 모듈ⓕ 러시아어학의 이해	6	9	
B 심화전공트랙 **러시아문학 전공**	• 모듈ⓐ 러시아어 기초 능력	12	12	러시아문학에 관심이 있는 학생들을 위한 심화전공트랙임. 이 트랙을 이수하고자 하는 학생은 우선 초급 수준, 중급 수준의 러시아어 능력을 갖추고, 이를 바탕으로 노어노문학과 전공생이 갖추어야 할 각 영역별 필수 전공 지식(러시아 문화와 예술, 러시아학, 러시아언어학, 러시아문학)을 이수해야 함. 이후, 러시아문학 관련 전공 심화 과목 수강을 통하여 러시아 소설, 시, 비평 분야의 지식을 갖추고 작품을 다루게 됨
	• 모듈ⓑ 러시아어 토대 능력	12	12	
	• 모듈ⓔ 러시아어문학 및 문화의 기초	15	15	
	• 모듈ⓖ 러시아문학의 이해	6	12	
C 심화전공트랙 **러시아어 교직**	• 모듈ⓐ 러시아어 기초 능력	12	12	중등학교에서 러시아어를 가르칠 수 있는 교원 자격을 취득하고자 하는 학생들을 위한 자격연계트랙임. 이 트랙을 이수하고자 하는 학생은 우선 초급 수준, 중급 수준의 러시아어 능력을 갖추고, 이를 바탕으로 노어노문학과 전공생이 갖추어야 할 각 영역별 필수 전공 지식(러시아 문화와 예술, 러시아학, 러시아언어학, 러시아문학)을 이수해야 함. 이후, 러시아어 교직 관련 과목 수강을 통하여 현장 교육에서 효과적인 러시아어 교수법을 학습하여 러시아어 교사로서 자질을 갖추게 됨
	• 모듈ⓑ 러시아어 토대 능력	12	12	
	• 모듈ⓒ 러시아어 이해와 표현	6	12	
	• 모듈ⓔ 러시아어문학 및 문화의 기초	15	15	
	• 모듈ⓘ 러시아어 교육	9	9	
D 심화전공트랙 **러시아어 능력 인증**	• 모듈ⓐ 러시아어 기초 능력	12	12	공인 인증 러시아어 능력 시험을 준비하여 자격을 취득하고자 하는 학생들을 위한 자격연계트랙임. 이 트랙을 이수하고자 하는 학생은 우선 초급 수준, 중급 수준의 러시아어 능력을 갖추고, 이를 바탕으로 노어노문학과 전공생이 갖추어야 할 각 영역별 필수 전공 지식(러시아 문화와 예술, 러시아학, 러시아언어학, 러시아문학)을 이수해야 함. 이후, 러시아어를 이해하고 표현할 수 있는 기본 능력을 기르는 과목 및 실용 언어 능력을 강화하는 관련 과목 수강을 통하여, 러시아어 능력 인증 시험을 준비할 수 있음
	• 모듈ⓑ 러시아어 토대 능력	12	12	
	• 모듈ⓒ 러시아어 이해와 표현	6	12	
	• 모듈ⓓ 러시아어 실용 능력	9	15	
	• 모듈ⓔ 러시아어문학 및 문화의 기초	15	15	
E 심화전공트랙 **러시아문화 전문가**	• 모듈ⓐ 러시아어 기초 능력	12	12	러시아문화에 관심이 있고 러시아에 대한 폭넓은 이해를 바탕으로 러시아문화 전문가가 되고자 하는 학생들을 위한 글로벌리더트랙임. 이 트랙을 이수하고자 하는 학생은 우선 초급 수준, 중급 수준의 러시아어 능력을 갖추고, 이를 바탕으로 노어노문학과 전공생이 갖추어야 할 각 영역별 필수 전공 지식(러시아 문화와 예술, 러시아학, 러시아언어학, 러시아문학)을 이수해야 함. 이후, 러시아문화 관련 과목을 이수하여 러시아와 관련된 여러 분야로 진출할 전문적인 자질을 갖추게 됨
	• 모듈ⓑ 러시아어 토대 능력	12	12	
	• 모듈ⓔ 러시아어문학 및 문화의 기초	15	15	
	• 모듈ⓗ 러시아문화의 이해	6	12	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track	학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A 심화 전공 트랙	러시아어학 전공	선 초급러시아어회화(I)ⓐ 선 초급러시아어문법(I)ⓐ 기 러시아문화와예술ⓔ	기 초급러시아어문법(II)ⓐ 기 초급러시아어회화(II)ⓐ 기 러시아학입문ⓔ	필 중급러시아어문법(I)ⓑ 선 중급러시아어회화(I)ⓑ 필 러시아언어학입문ⓔ 선 러시아문학과 노벨문학상ⓔ	필 중급러시아어문법(II)ⓑ 선 중급러시아어회화(II)ⓑ 필 러시아문학입문ⓔ	선 러시아어사ⓕ	선 러시아어의구조ⓕ	선 러시아언어학특강ⓕ	
트랙B 심화 전공 트랙	러시아문학 전공	선 초급러시아어회화(I)ⓐ 선 초급러시아어문법(I)ⓐ 기 러시아문화와예술ⓔ	기 초급러시아어문법(II)ⓐ 기 초급러시아어회화(II)ⓐ 기 러시아학입문ⓔ	필 중급러시아어문법(I)ⓑ 선 중급러시아어회화(I)ⓑ 필 러시아언어학입문ⓔ 선 러시아문학과 노벨문학상ⓔ	필 중급러시아어문법(II)ⓑ 선 중급러시아어회화(II)ⓑ 필 러시아문학입문ⓔ	필 러시아소설의이해ⓖ	필 러시아시의산책ⓖ	선 러시아문학비평ⓖ	선 러시아문학특강ⓖ
트랙C 심화 전공 트랙	러시아어 교직	선 초급러시아어회화(I)ⓐ 선 초급러시아어문법(I)ⓐ 기 러시아문화와예술ⓔ	기 초급러시아어문법(II)ⓐ 기 초급러시아어회화(II)ⓐ 기 러시아학입문ⓔ	필 중급러시아어문법(I)ⓑ 선 중급러시아어회화(I)ⓑ 선 러시아어강독(I)ⓒ 필 러시아언어학입문ⓔ 선 러시아문학과 노벨문학상ⓔ	필 중급러시아어문법(II)ⓑ 선 중급러시아어회화(II)ⓑ 선 러시아어강독(II)ⓒ 선 러시아어작문ⓒ 필 러시아문학입문ⓔ	선 러시아어번역연습ⓒ 선 러시아어교육론ⓘ	선 러시아어논리술법ⓘ 선 러시아어연구및 지도법ⓘ		
트랙D 심화 전공 트랙	러시아어 능력 인증	선 초급러시아어회화(I)ⓐ 선 초급러시아어문법(I)ⓐ 기 러시아문화와예술ⓔ	기 초급러시아어문법(II)ⓐ 기 초급러시아어회화(II)ⓐ 기 러시아학입문ⓔ	필 중급러시아어문법(I)ⓑ 선 중급러시아어회화(I)ⓑ 선 러시아어강독(I)ⓒ 필 러시아언어학입문ⓔ 선 러시아문학과 노벨문학상ⓔ	필 중급러시아어문법(II)ⓑ 선 중급러시아어회화(II)ⓑ 선 러시아어강독(II)ⓒ 선 러시아어작문ⓒ 필 러시아문학입문ⓔ	선 러시아어번역연습ⓒ 선 토르플듣기·말하기(I)ⓓ	선 토르플듣기·말하기(II)ⓓ	선 토르플읽기·쓰기(I)ⓓ	선 토르플읽기·쓰기(II)ⓓ 선 비즈니스러시아어ⓓ
트랙E 심화 전공 트랙	러시아 문화 전문가	선 초급러시아어회화(I)ⓐ 선 초급러시아어문법(I)ⓐ 기 러시아문화와예술ⓔ	기 초급러시아어문법(II)ⓐ 기 초급러시아어회화(II)ⓐ 기 러시아학입문ⓔ	필 중급러시아어문법(I)ⓑ 선 중급러시아어회화(I)ⓑ 필 러시아언어학입문ⓔ 선 러시아문학과 노벨문학상ⓔ	필 중급러시아어문법(II)ⓑ 선 중급러시아어회화(II)ⓑ 필 러시아문학입문ⓔ	선 러시아민속학ⓗ 선 포스트소비에트 정치사회세미나ⓗ	선 러시아신화와민담ⓗ	선 러시아영화ⓗ	

인문대학 한문학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 고전연구 전문가

모듈ⓐ 한문학의 토대와 배경	
교과목	한문고전의이해
	한학연구입문
	동아시아고전의이해
	한문학사의이해
	한자한문읽기

모듈ⓑ 한문학 상식과 문해력	
교과목	한문문법입문
	한문문학입문
	중급한문강독
	한시미학의탐구
	한문서사의탐구

모듈ⓗ 고전콘텐츠 기획 실습	
교과목	한문문학과문화유산I
	금석서예실습
	한국문학과문화유산II
	고전컨텐츠기획실습I
	고전컨텐츠기획실습II
	한문문학과문화유산III
	한문문학과문화유산IV

모듈ⓒ 한문학의 이론과 과제	
교과목	국문문학과한문문학
	한국한문학배경론
	한국한문학작가론
	한문산문의탐구
	한문문학과문예이론

모듈ⓓ 한문해석의 이론과 실습	
교과목	한문문학과한국역사
	역대사상사자료선독
	역대한시명작선독
	동아시아비교문화자료선독
	한문번역실습

트랙 B 고전기획 전문가

모듈ⓐ 한문학의 토대와 배경	
교과목	한문고전의이해
	한학연구입문
	동아시아고전의이해
	한문학사의이해
	한자한문읽기

모듈ⓑ 한문학 상식과 문해력	
교과목	한문문법입문
	한문문학입문
	중급한문강독
	한시미학의탐구
	한문서사의탐구

모듈ⓗ 고전콘텐츠 기획 실습	
교과목	한문문학과문화유산I
	금석서예실습
	한국문학과문화유산II
	고전컨텐츠기획실습I
	고전컨텐츠기획실습II
	한문문학과문화유산III
	한문문학과문화유산IV

모듈ⓒ 한문학의 이론과 과제	
교과목	국문문학과한문문학
	한국한문학배경론
	한국한문학작가론
	한문산문의탐구
	한문문학과문예이론

모듈ⓖ 한문학과 고전문화	
교과목	생활사자료읽기
	한문문학과지역문화
	한문문학과전통문화
	한문문학과중세예술
	한문문학과한국역사

트랙 C 고전번역 전문가

모듈ⓐ 한문학의 토대와 배경	
교과목	한문고전의이해
	한학연구입문
	동아시아고전의이해
	한문학사의이해
	한자한문읽기

모듈ⓑ 한문학 상식과 문해력	
교과목	한문문법입문
	한문문학입문
	중급한문강독
	한시미학의탐구
	한문서사의탐구

모듈ⓗ 고전콘텐츠 기획 실습	
교과목	한문문학과문화유산I
	금석서예실습
	한국문학과문화유산II
	고전컨텐츠기획실습I
	고전컨텐츠기획실습II
	한문문학과문화유산III
	한문문학과문화유산IV

모듈ⓓ 한문해석의 이론과 실습	
교과목	한문문학과한국역사
	역대사상사자료선독
	역대한시명작선독
	동아시아비교문화자료선독
	한문번역실습

모듈ⓕ 고급한자와 번역실습	
교과목	생활사자료읽기
	고급한문강독
	역대한문산문선독
	한국한문학비평자료선독
	동아시아고전읽기

트랙 D 고전교육 전문가

모듈ⓐ 한문학의 토대와 배경	
교과목	한문고전의이해
	한학연구입문
	동아시아고전의이해
	한문학사의이해
	한자한문읽기

모듈ⓑ 한문학 상식과 문해력	
교과목	한문문법입문
	한문문학입문
	중급한문강독
	한시미학의탐구
	한문서사의탐구

모듈ⓗ 고전콘텐츠 기획 실습	
교과목	한문문학과문화유산I
	금석서예실습
	한국문학과문화유산II
	고전컨텐츠기획실습I
	고전컨텐츠기획실습II
	한문문학과문화유산III
	한문문학과문화유산IV

모듈ⓒ 한문학의 이론과 과제	
교과목	국문문학과한문문학
	한국한문학배경론
	한국한문학작가론
	한문산문의탐구
	한문문학과문예이론

모듈ⓔ 한문교육의 이론과 실습	
교과목	한문교육론
	한문과논리논술
	역대한시명작선독
	한문교재연구및지도법
	역대한문산문선독

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **한문학의 토대와 배경**	한문고전의이해	전공기초	3	1-1	▪ 한문학 전공 필수 입문 과정 ▪ 동아시아 고전과 한문학 입문과 기초 문해력을 기르는 교과로 구성 ▪ 전공 한자와 쉬운 문장 독해
	한학연구입문	전공기초	3	1-1	
	동아시아고전의이해	전공기초	3	1-2	
	한문학사의이해	전공기초	3	1-2	
	한자한문읽기	전공기초	3	1-2	
ⓑ 필수모듈 **한문학 상식과 문해력**	한문문법입문	전공필수	3	2-1	▪ 한문학 전공 필수 기초 과정 ▪ 문해력과 한문학 기초 지식을 위해 문해력, 한문학 개론 및 시와 산문 교육 ▪ 전공 한자와 진전된 문장 독해
	한문문학입문	전공필수	3	2-1	
	중급한문강독	전공필수	3	2-2	
	한시미학의탐구	전공필수	3	2-2	
	한문서사의탐구	전공필수	3	2-2	
ⓒ 필수모듈 **한문학의 이론과 과제**	국문문학과한문문학	전공선택	3	2-1	▪ 한문학 전공 심화 과정 ▪ 한문학 이론과 다양한 배경지식으로 동아시아, 국문학, 문예이론 등 심화된 한문학 이론 ▪ 한문학 전공 진로 희망자 필수 단계
	한국한문학배경론	전공선택	3	3-1	
	한국한문학작가론	전공필수	3	3-1	
	한문산문의탐구	전공필수	3	3-2	
	한문문학과문예이론	전공선택	3	4-1	
ⓓ 필수모듈 **한문해석의 이론과 실습**	한문문학과한국역사	전공선택	3	2-2	▪ 한문학 전공 심화 과정 ▪ 다양한 한문 자료에 대한 체계적 강독과 실습 ▪ 고전번역전문가 진로 진입 단계
	역대사상사자료선독	전공선택	3	3-1	
	역대한시명작선독	전공선택	3	3-1	
	동아시아비교문화자료선독	전공선택	3	4-1	
	한문번역실습	전공선택	3	4-2	
ⓔ 필수모듈 **한문교육의 이론과 실습**	한문교육론	전공선택	3	3-1	▪ 자격증 연계 전공 심화 과정 ▪ 한문교육에 관한 이론과 수업 모의 실현 등 임용고사 연계 ▪ 한문교사, 한자교사 필수 단계
	한문과논리논술	전공선택	3	3-1	
	역대한시명작선독	전공선택	3	3-1	
	한문교재연구및지도법	전공선택	3	3-2	
	역대한문산문선독	전공선택	3	3-2	
ⓕ 필수모듈 **고급한자와 번역실습**	생활사자료읽기	전공선택	3	2-2	▪ 자격증 연계 전공 응용 과정 ▪ 고급한 수준의 한자 및 한문 문해력을 기르는 전문 과정 ▪ 한문학 전공, 고전번역전문가 필수 단계
	고급한문강독	전공필수	3	3-1	
	역대한문산문선독	전공선택	3	3-2	
	한국한문학비평자료선독	전공선택	3	3-2	
	동아시아고전읽기	전공선택	3	4-1	
ⓖ 필수모듈 **한문학과 고전문화**	생활사자료읽기	전공선택	3	2-2	▪ 글로컬과 문화콘텐츠 전공 응용 과정 ▪ 한문학의 다양한 분야와 연계된 콘텐츠 기획, 자료 발굴 관련 교육 ▪ 콘텐츠기획자, 문화기획자 관련 단계
	한문문학과지역문화	전공선택	3	3-1	
	한문문학과전통문화	전공선택	3	3-2	
	한문문학과중세예술	전공선택	3	4-1	
	한문문학과한국역사	전공선택	3	4-2	

선택모듈					
고전콘텐츠 기획실습	한국문학과문화유산I	전공선택	1.5	1-2	▪ 고전콘텐츠 관련 전공 응용 과정 ▪ 답사, 금석실습 등을 통해 한문학의 콘텐츠 가능성 발굴, 기획 훈련 과정 ▪ 전공 필수 단계로 한문학의 실용성 강화
	금석서예실습	전공선택	3	2-1	
	한국문학과문화유산II	전공선택	1.5	2-2	
	고전컨텐츠기획실습I	전공선택	3	3-1	
	고전컨텐츠기획실습II	전공선택	3	3-2	
	한국문학과문화유산III	전공선택	1.5	3-2	
	한국문학과문화유산IV	전공선택	1.5	4-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 고전연구 전문가	• 모듈ⓐ 한문학의 토대와 배경	15	15	▪ 한문학 연구를 지속할 학문후속 세대 양성 ▪ 지속가능한 한문학의 비전과 가치 발굴 ▪ 한문학 연구 진로에 대한 학생 수요
	• 모듈ⓑ 한문학 상식과 문해력	15	15	
	• 모듈ⓗ 고전콘텐츠 기획 실습	12	12	
	• 모듈ⓒ 한문학의 이론과 과제	15	15	
	• 모듈ⓓ 한문해석의 이론과 실습	15	15	
B 심화전공트랙 고전기획 전문가	• 모듈ⓐ 한문학의 토대와 배경	15	15	▪ 풍부한 한문학의 자산을 활용하는 고전문화기획 전문가 양성 ▪ 한문학의 미래적 가치를 발굴하고 확산할 필요성 ▪ 고전콘텐츠에 대한 현대적 수요 호응
	• 모듈ⓑ 한문학 상식과 문해력	15	15	
	• 모듈ⓗ 고전콘텐츠 기획 실습	12	12	
	• 모듈ⓒ 한문학의 이론과 과제	15	15	
	• 모듈ⓖ 한문학과 고전문화	15	15	
C 심화전공트랙 고전번역 전문가	• 모듈ⓐ 한문학의 토대와 배경	15	15	▪ 장기적인 국가문헌 번역 수요를 담당할 전문가 양성 ▪ 첨단디지털 번역을 설계하고 주관할 미래 고전번역가 양성 ▪ 고전번역전문가 진로에 대한 학생 수요
	• 모듈ⓑ 한문학 상식과 문해력	15	15	
	• 모듈ⓗ 고전콘텐츠 기획 실습	12	12	
	• 모듈ⓓ 한문해석의 이론과 실습	15	15	
	• 모듈ⓕ 고급한자와 번역실습	15	15	
C 심화전공트랙 고전교육 전문가	• 모듈ⓐ 한문학의 토대와 배경	15	15	▪ 중등 교육현장에서 한자·한문 교육을 담당할 전문 인력 양성 ▪ 점점 줄어드는 한자·한문 수요를 회복하고 필요성을 환기할 우수한 교육자 양성
	• 모듈ⓑ 한문학 상식과 문해력	15	15	
	• 모듈ⓗ 고전콘텐츠 기획 실습	12	12	
	• 모듈ⓒ 한문학의 이론과 과제	15	15	
	• 모듈ⓔ 한문교육의 이론과 실습	15	15	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화 전공 트랙	고전 연구 전문가	기 한문고전의이해ⓐ 기 한학연구입문ⓐ	기 동아시아고전의이해ⓐ 기 한문학사의이해ⓐ 기 한자한문읽기ⓐ 선 한국문학과문화유산Ⅰⓗ	필 한문문법입문ⓑ 필 한문문학입문ⓑ 선 국문문학과한문문학ⓒ 선 금석서예실습ⓗ	필 중급한문강독ⓑ 필 한시미학의탐구ⓑ 필 한문서사의탐구ⓑ 선 한문문학과한국역사ⓓ 선 한국문학과문화유산Ⅱⓗ	필 한국한문학작가론ⓒ 선 한국한문학배경론ⓒ 선 역대사상사자료선독ⓓ 선 역대한시명작선독ⓓ 선 고전컨텐츠기획실습Ⅰⓗ	필 한문산문의탐구ⓒ 선 고전컨텐츠기획실습Ⅱⓗ 선 한국문학과문화유산Ⅲⓗ	선 한문문학과문예이론ⓒ 선 동아시아비교문화 자료선독ⓓ	선 한문번역실습ⓓ 선 한국문학과문화유산Ⅳⓗ
트랙B	심화 전공 트랙	고전 기획 전문가	기 한문고전의이해ⓐ 기 한학연구입문ⓐ	기 동아시아고전의이해ⓐ 기 한문학사의이해ⓐ 기 한자한문읽기ⓐ 선 한국문학과문화유산Ⅰⓗ	필 한문문법입문ⓑ 필 한문문학입문ⓑ 선 국문문학과한문문학ⓒ 선 금석서예실습ⓗ	필 중급한문강독ⓑ 필 한시미학의탐구ⓑ 필 한문서사의탐구ⓑ 선 생활사자료읽기ⓖ 선 한국문학과문화유산Ⅱⓗ	필 한국한문학작가론ⓒ 선 한국한문학배경론ⓒ 선 한문문학과지역문화ⓖ 선 고전컨텐츠기획실습Ⅰⓗ	필 한문산문의탐구ⓒ 선 한문문학과전통문화ⓖ 선 고전컨텐츠기획실습Ⅱⓗ 선 한국문학과문화유산Ⅲⓗ	선 한문문학과문예이론ⓒ 선 한문문학과중세예술ⓖ	선 한문문학과한국역사ⓖ 선 한국문학과문화유산Ⅳⓗ
트랙C	심화 전공 트랙	고전 번역 전문가	기 한문고전의이해ⓐ 기 한학연구입문ⓐ	기 동아시아고전의이해ⓐ 기 한문학사의이해ⓐ 기 한자한문읽기ⓐ 선 한국문학과문화유산Ⅰⓗ	필 한문문법입문ⓑ 필 한문문학입문ⓑ 선 금석서예실습ⓗ	필 중급한문강독ⓑ 필 한시미학의탐구ⓑ 필 한문서사의탐구ⓑ 선 한문문학과한국역사ⓓ 선 생활사자료읽기ⓕ 선 한국문학과문화유산Ⅰⓗ	필 고급한문강독ⓕ 선 역대사상사자료선독ⓓ 선 역대한시명작선독ⓓ 선 고전컨텐츠기획실습Ⅰⓗ	선 역대한문산문선독ⓕ 선 한국한문학비평 자료선독ⓕ 선 고전컨텐츠기획실습Ⅱⓗ 선 한국문학과문화유산Ⅲⓗ	선 동아시아비교문화 자료선독ⓓ 선 동아시아고전읽기ⓕ	선 한문번역실습ⓓ 선 한국문학과문화유산Ⅳⓗ
트랙D	심화 전공 트랙	고전 교육 전문가	기 한문고전의이해ⓐ 기 한학연구입문ⓐ	기 동아시아고전의이해ⓐ 기 한문학사의이해ⓐ 기 한자한문읽기ⓐ 선 한국문학과문화유산Ⅰⓗ	필 한문문법입문ⓑ 필 한문문학입문ⓑ 선 국문문학과한문문학ⓒ 선 금석서예실습ⓗ	필 중급한문강독ⓑ 필 한시미학의탐구ⓑ 필 한문서사의탐구ⓑ 선 한국문학과문화유산Ⅰⓗ	필 한국한문학작가론ⓒ 선 한국한문학배경론ⓒ 선 한문과논리논술ⓔ 선 한문교육론ⓔ 선 역대한시명작선독ⓔ 선 고전컨텐츠기획실습Ⅰⓗ	필 한문산문의탐구ⓒ 선 한문교재연구및지도법ⓔ 선 역대한문산문선독ⓔ 선 고전컨텐츠기획실습Ⅱⓗ 선 한국문학과문화유산Ⅲⓗ	선 한문문학과문예이론ⓒ	선 한국문학과문화유산Ⅳⓗ

인문대학 언어정보학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 언어학 이론

모듈ⓐ 언어학 기초	
교과목	언어와문화의이해
	말소리의이해
	언어학개론
	세계의언어
	통사론

모듈ⓑ 언어와 말소리	
교과목	말소리의이해
	실험음성학
	음운론
	언어조사및분석

모듈ⓒ 언어와 구조	
교과목	통사론
	음운론
	형태론
	심화통사론
	담화문법론

모듈ⓓ 언어와 의미	
교과목	의미론
	인지언어학
	화용론
	심화의미론
	텍스트언어학

모듈ⓔ 언어와 역사	
교과목	세계의언어
	언어유형론
	언어학사
	언어조사및분석
	역사비교언어학

트랙 B 언어학 응용

모듈ⓐ 언어학 기초	
교과목	언어와문화의이해
	말소리의이해
	언어학개론
	세계의언어
	통사론

모듈ⓕ 언어와 인지	
교과목	언어학개론
	언어습득론
	심리언어학
	인지언어학

모듈ⓖ 언어조사와 분석	
교과목	언어와문화의이해
	세계의언어
	사회언어학
	언어조사및분석
	학생자율연구

모듈ⓘ 언어학과 언어치료	
교과목	언어치료학개론
	언어발달장애
	음성장애
	언어청각장애

모듈ⓙ 언어와 사회	
교과목	언어와문화의이해
	광고언어학
	사회언어학
	화용론
	언어조사및분석

모듈ⓚ 언어와 AI	
교과목	언어학개론
	실험음성학
	언어와컴퓨팅
	언어데이터처리분석
	심리언어학

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **언어학 기초**	언어와문화의이해	전공기초	3	1-1	언어와 언어학을 이해하기 위한 입문으로서 언어학의 기초로 이루어짐
	말소리의이해	전공기초	3	1-1	
	언어학개론	전공기초	3	1-2	
	세계의언어	전공기초	3	1-2	
	통사론	전공필수	3	2-1	
ⓑ 선택모듈 **언어와 말소리**	말소리의이해	전공기초	3	1-1	언어학을 활용한 여러 분야에서 문제 해결 능력을 강화할 수 있음
	실험음성학	전공선택	3	2-1	
	음운론	전공필수	3	2-2	
	언어조사및분석	전공선택	3	3-2	
ⓒ 선택모듈 **언어와 구조**	통사론	전공필수	3	2-1	단어, 문장, 담화 등 언어 형식에 대해 '구조'의 측면을 고찰할 수 있음
	음운론	전공필수	3	2-2	
	형태론	전공선택	3	2-2	
	심화통사론	전공선택	3	3-2	
	담화문법론	전공선택	3	4-2	
ⓓ 선택모듈 **언어와 의미**	의미론	전공필수	3	3-1	언어의 의미적 개념들을 깊이 있게 이해하고 분석할 수 있으며 언어의 의미 현상에 대해 탐색할 수 있음
	인지언어학	전공선택	3	3-2	
	화용론	전공선택	3	3-2	
	심화의미론	전공선택	3	4-1	
	텍스트언어학	전공선택	3	4-1	
ⓔ 선택모듈 **언어와 역사**	세계의언어	전공기초	3	1-2	언어학 발전의 역사를 이해하고, 언어의 기원과 언어 내부 구조의 변화에 관해 탐색할 수 있음
	언어유형론	전공선택	3	2-1	
	언어학사	전공선택	3	3-1	
	언어조사및분석	전공선택	3	3-2	
	역사비교언어학	전공필수	3	3-2	
ⓕ 선택모듈 **언어와 인지**	언어학개론	전공기초	3	1-2	언어와 인지에 대해 깊이 있게 이해하고 분석하며 인간의 언어와 인지 능력 및 사고 능력이 어떻게 상호작용하는지에 대해 탐색할 수 있음
	언어습득론	전공선택	3	2-1	
	심리언어학	전공선택	3	3-1	
	인지언어학	전공선택	3	3-2	
ⓖ 선택모듈 **언어조사와 분석**	언어와문화의이해	전공기초	3	1-1	언어를 조사하고 분석하는 방식을 익혀서 실제 현장 조사 및 분석에 활용할 수 있음
	세계의언어	전공기초	3	1-2	
	사회언어학	전공선택	3	3-2	
	언어조사및분석	전공선택	3	3-2	
	학생자율연구	전공선택	3	4-2	

ⓗ 선택모듈 **언어습득과 언어교육**	언어학개론	전공기초	3	1-2	언어습득과 언어교육을 이해하기 위해 필요한 내용으로 구성되어 있음
	언어습득론	전공선택	3	2-1	
	외국어로서의한국어교육	전공선택	3	2-1	
	수어언어학	전공선택	3	3-1	
	외국어로서의한국어교육방법	전공선택	3	4-2	
ⓘ 선택모듈 **언어학과 언어치료**	언어치료학개론	전공필수	3	2-2	다양한 언어학 이론과 언어병리학을 활용한 여러 분야에서 문제 해결 능력을 강화할 수 있음
	언어발달장애	전공선택	3	3-1	
	음성장애	전공선택	3	3-2	
	언어청각장애	전공선택	3	4-1	
ⓙ 선택모듈 **언어와 사회**	언어와문화의이해	전공기초	3	1-1	언어가 사회적 요인에 따라 어떻게 달라지는지에 대해 실제 사용 맥락과 언어 자료를 바탕으로 전반적으로 검토하고, 성별, 연령, 사회 계층, 지역 등 다양한 사회적 요인이 언어 사용과 변화에 미치는 영향을 분석할 수 있음
	광고언어학	전공선택	3	3-1	
	사회언어학	전공선택	3	3-2	
	화용론	전공선택	3	3-2	
	언어조사및분석	전공선택	3	3-2	
ⓚ 선택모듈 **언어와 AI**	언어학개론	전공기초	3	1-2	컴퓨터를 활용한 인간 언어 처리의 기본 개념을 익히고, 언어학적 지식을 바탕으로 컴퓨터 환경에서 언어가 분석되고 생성되는 과정을 학습함. 또한, 자동 언어 처리 시스템을 직접 사용해 보며 인간 언어와 컴퓨터 간의 상호작용에 대한 이해를 높일 수 있음
	실험음성학	전공선택	3	2-1	
	언어와컴퓨팅	전공필수	3	2-1	
	언어데이터처리분석	전공선택	3	2-2	
	심리언어학	전공선택	3	3-1	
ⓛ 선택모듈 **언어학 심화**	개별언어연습	전공선택	3	2-2	언어학 관련 텍스트를 읽고, 구체적인 언어를 대상으로 분석하여 언어학의 내용을 더 깊게 이해할 수 있음
	언어학강독	전공선택	3	4-1	
	언어학특강	전공선택	3	4-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **언어학 이론**	• 모듈ⓐ 언어학 기초	15	15	언어학 이론 트랙은 언어학적 기본 지식에 관한 이해 제공을 목적으로 구성됨. 언어학의 핵심 분야인 음성학, 음운론, 형태론, 통사론, 의미론, 화용론, 역사비교언어학 등을 중점적으로 배움으로서 글로벌 기준에 부합하는 언어학 지식과 논리적 문제 해결 능력을 갖출 수 있음. 학생들은 본 트랙을 통해 언어학 분야의 연구와 언론사, 관공서, 학교 등 다양한 영역의 실무에서 적용 가능한 이론 및 심화 역량을 갖출 수 있음
	• 모듈ⓑ 언어와 말소리	6	12	
	• 모듈ⓒ 언어와 구조	9	15	
	• 모듈ⓓ 언어와 의미	9	15	
	• 모듈ⓔ 언어와 역사	9	15	
B 심화전공트랙 **언어학 응용**	• 모듈ⓐ 언어학 기초	15	15	언어학 응용 트랙은 언어학과 AI 기술을 융합하여 자연어 처리(NLP), 음성인식, 번역, 텍스트 분석 등 언어 데이터의 분석과 활용에 초점을 둔 실무적·학문적 트랙임. AI 기반 언어 솔루션 개발에 관심 있는 학생들에게 적합하며, 연구와 실질적 응용 모두에 기여할 수 있는 기회를 제공함. 또한 대학원, 연구원, 병원, 언어 치료클리닉, 언어발달센터 등 언어병리학 분야에서 깊이 있는 연구와 실무역량을 강화하고자 하는 학생들에게 추천함
	• 모듈ⓕ 언어와 인지	6	12	
	• 모듈ⓖ 언어조사와 분석	9	15	
	• 모듈ⓘ 언어학과 언어치료	6	12	
	• 모듈ⓙ 언어와 사회	9	15	
	• 모듈ⓚ 언어와 AI	9	15	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화전공트랙	언어학이론	기 언어와문화의이해[a] 기 말소리의이해[a][b]	기 언어학개론[a] 기 세계의언어[a][e]	필 통사론[a][c] 선 실험음성학[b] 선 언어유형론[e]	필 음운론[b][c] 선 형태론[c]	필 의미론[d] 선 언어학사[e]	선 언어조사및분석[b][e] 선 심화통사론[c] 선 인지언어학[d] 선 화용론[d] 필 역사비교언어학[e]	선 심화의미론[d] 선 텍스트언어학[d]	선 담화문법론[c]
트랙B	심화전공트랙	언어학응용	기 언어와문화의이해[a][g][j] 기 말소리의이해[a]	기 언어학개론[a][f][k] 기 세계의언어[a][g]	필 통사론[a] 선 언어습득론[f][h] 선 실험음성학[k] 필 언어와컴퓨팅[k]	필 언어치료학개론[i] 선 언어데이터처리분석[k]	선 심리언어학[f][k] 선 언어발달장애[i] 선 광고언어학[j]	선 인지언어학[f] 선 사회언어학[g][j] 선 언어조사및분석[g][j] 선 화용론[j] 선 음성장애[i]	선 언어청각장애[i]	선 학생자율연구[g]



인문대학 사학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 역사인문학

모듈ⓐ 역사인문학기초	모듈ⓓ 글로벌 히스토리	모듈ⓔ 한국사와 지역사
교과목 서양사개설	교과목 일본사	교과목 조선시대사의이해
교과목 동양사개설	교과목 서양근대사	교과목 한국근대사의이해
교과목 한국사의흐름과관점	교과목 서양여성사	교과목 한국지역사의이해
교과목 사학개론	교과목 동양근세사	

트랙 B 역사문화콘텐츠

모듈ⓕ 글로벌 문명교류	모듈ⓖ 역사와 스토리텔링	모듈ⓗ 역사와 문화
교과목 한국근대사의이해	교과목 한국고대사의이해	교과목 고려시대사의이해
교과목 동양근현대사	교과목 서양고중세사	교과목 역사문화콘텐츠입문
교과목 한국지역사의이해	교과목 조선시대사의이해	교과목 서양여성사
교과목 이슬람지역사	교과목 동양중세사	교과목 일본현대사

트랙 C 역사전문가 양성

모듈ⓘ 한국사	모듈ⓙ 동양사	모듈ⓚ 서양사
교과목 한국고대사의이해	교과목 동양고대사	교과목 서양고중세사
교과목 고려시대사의이해	교과목 동양근세사	교과목 서양근대사
교과목 조선시대사의이해	교과목 동양사특강	교과목 서양현대사
교과목 한국현대사의이해	교과목 근현대동아시아교류사	교과목 서양사세미나

트랙 D 역사학 분야 학예연구사 양성

모듈ⓐ 역사인문학기초	모듈ⓠ 고고학기초	모듈ⓡ 시대 고고학과 실무
교과목 서양사개설	교과목 고고학입문	교과목 신석기시대고고학
교과목 동양사개설	교과목 한국고고학개설	교과목 청동기시대고고학
교과목 한국사의흐름과관점	교과목 고고학방법론입문	교과목 삼한시대고고학
교과목 사학개론	교과목 야외고고학(I)	교과목 조사연구실무

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **역사인문학 기초**	서양사개설	전공기초	3	1-1	역사학의 기본 이론과 함께 동서양 및 한국의 역사를 폭 넓게 이해하고 주요 흐름을 학습
	동양사개설	전공기초	3	1-1	
	한국사의흐름과관점	전공기초	3	1-2	
	사학개론	전공기초	3	1-2	
ⓑ 필수모듈 **유적과 문헌**	유적답사(I)	전공필수	1	1-1	직접 역사유적지를 탐방하고 다양한 문헌 자료를 접하면서 역사에 대한 이해를 심화
	유적답사(II)	전공필수	2	2-1	
	동양사문헌강독	전공필수	3	2-1	
	한국사사료읽기와해석	전공필수	3	2-2	
	서양사문헌강독	전공필수	3	2-2	
ⓒ 필수모듈 **시대정신과 역사**	한국의역사가와학문세계	전공필수	3	2-1	역사학의 발전 과정과 각 문화권의 역사인식을 탐구하여 시대정신이 역사에 반영되는 방식을 이해
	서양의역사가와역사책	전공필수	3	3-1	
	동양사연구법과역사인식	전공필수	3	3-2	
ⓓ 선택모듈 **글로벌 히스토리**	일본사	전공선택	3	2-1	다양한 지역의 역사적 사건과 상호교류의 경험을 비교하여 글로벌 차원의 역사적 사고력을 함양
	서양근대사	전공선택	3	2-2	
	서양여성사	전공선택	3	3-1	
	동양근세사	전공선택	3	3-2	
ⓔ 선택모듈 **한국사와 지역사**	조선시대사의이해	전공선택	3	3-1	한국사의 큰 흐름 속에서 각 지역의 역사적 특성과 지역별 발전 양상을 파악함으로써 한국사의 다층적 구조를 깊이 있게 이해
	한국근대사의이해	전공선택	3	3-2	
	한국지역사의이해	전공선택	3	4-2	
ⓕ 선택모듈 **글로벌 문명교류**	한국근대사의이해	전공선택	3	3-2	다양한 지역 및 문명 간의 상호작용과 교류가 역사와 사회를 어떻게 변화시켰는지 이해
	동양근현대사	전공선택	3	4-1	
	한국지역사의이해	전공선택	3	4-2	
	이슬람지역사	전공선택	3	4-2	
ⓖ 선택모듈 **역사와 스토리텔링**	한국고대사의이해	전공선택	3	2-1	역사적 인물과 사건 등을 다각도로 재구성하여 역사적 사실을 생동감 있게 표현할 수 있는 능력 배양
	서양고중세사	전공선택	3	2-1	
	조선시대사의이해	전공선택	3	3-1	
	동양중세사	전공선택	3	3-1	
ⓗ 선택모듈 **역사와 문화**	역사문화콘텐츠입문	전공선택	3	2-1	역사적 맥락에서 문화의 형성과 변화를 탐구
	고려시대사의이해	전공선택	3	2-2	
	서양여성사	전공선택	3	3-1	
	일본현대사	전공선택	3	4-2	
ⓘ 선택모듈 **한국사**	한국고대사의이해	전공선택	3	2-1	고대부터 현대에 이르는 한국사의 주요 흐름과 사건을 체계적이고 심도 있게 학습
	고려시대사의이해	전공선택	3	2-2	
	조선시대사의이해	전공선택	3	3-1	
	한국현대사의이해	전공선택	3	4-1	

ⓘ 선택모듈 **동양사**	동양고대사	전공선택	3	2-2	고대부터 현대에 이르는 동양사의 주요 흐름과 사건을 체계적이고 심도 있게 학습
	동양근세사	전공선택	3	3-2	
	동양사특강	전공선택	3	3-2	
	근현대동아시아교류사	전공선택	3	4-2	
ⓚ 선택모듈 **서양사**	서양고중세사	전공선택	3	2-1	고대부터 현대에 이르는 서양사의 주요 흐름과 사건을 체계적이고 심도 있게 학습
	서양근대사	전공선택	3	2-2	
	서양현대사	전공선택	3	3-2	
	서양사세미나	전공선택	3	4-1	
ⓘ 선택모듈 **역사와 다양성**	한국생활문화사의이해	전공선택	3	3-1	중심이 아닌 주변의 역사와 거시사에서 소외되었던 문화사 및 사상사를 학습
	동양생활문화사	전공선택	3	3-2	
	서양지역사	전공선택	3	4-1	
	아메리카지역사	전공선택	3	4-2	
ⓜ 선택모듈 **역사와 경제**	동양경제사	전공선택	3	2-1	경제사 학습을 통해 사회구조와 모순을 읽을 수 있는 안목을 배양
	한국사회경제사의이해	전공선택	3	3-2	
	동양과학사	전공선택	3	4-1	
	한국사상사의이해	전공선택	3	4-1	
ⓝ 선택모듈 **역사교육(교직)**	역사교육론	전공선택	3	3-1	교직을 이수하는 학생들을 위해 역사교육의 이론과 실천을 탐구하여 교육현장에서의 실천적 역량을 강화
	역사연구및지도법	전공선택	3	3-2	
	역사연구의논리와실제	전공선택	3	4-1	
ⓞ 선택모듈 **한국문화사와 문화사(I)**	동양사개설	전공기초	3	1-1	한국사, 동양사, 서양사에 대한 전반적인 내용을 포함하여 역사학의 기본 개념과 이론, 방법론 및 학사를 전반적으로 학습하는 모듈
	서양사개설	전공기초	3	1-1	
	한국사의흐름과관점	전공기초	3	1-2	
	사학개론	전공기초	3	1-2	
Ⓟ 선택모듈 **한국문화사와 문화사(II)**	서양고중세사	전공선택	3	2-1	한국사, 동양사, 서양사의 심화학습을 통해 역사적 맥락에 대한 종합적 해석 능력을 심화시키는 모듈
	한국고대사의이해	전공선택	3	2-1	
	동양고대사	전공선택	3	2-2	
	한국사사료읽기와해석	전공필수	3	2-2	
ⓠ 선택모듈 **고고학기초**	고고학입문	전공기초	3	1-1	고고학 학문에 대한 성격과 기본적인 방법론을 학습하고 실제 유물 및 자료를 통해 습득한 방법을 적용함
	한국고고학개설	전공기초	3	1-1	
	고고학방법론입문	전공기초	3	1-2	
	야외고고학(I)	전공기초	3	1-2	
ⓡ 선택모듈 **시대 고고학과 실무**	청동기시대고고학	전공필수	3	2-1	신석기시대부터 삼국시대 이전 삼한시대까지의 유구·유적을 통해 각 단계의 문화 특질을 살펴봄
	신석기시대고고학	전공필수	3	2-2	
	삼한시대고고학	전공필수	3	2-2	
	조사연구실무	전공선택	3	3-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **역사인문학**	• 모듈ⓐ 역사인문학기초	12	12	타과생을 대상으로 한국사, 동양사, 서양사 등 역사학의 기초지식을 습득하여 인문학적 소양을 기르는 교과과정
	• 모듈ⓓ 글로벌히스토리	6	12	
	• 모듈ⓔ 한국사와 지역사	6	9	
B 심화전공트랙 **역사 문화콘텐츠**	• 모듈ⓕ 글로벌 문명교류	6	12	역사를 활용한 스토리텔링과 문화콘텐츠, 박물관 역사 등 다양한 역사문화콘텐츠를 이해하여 진로개척의 기회 제공
	• 모듈ⓖ 역사와 스토리텔링	6	12	
	• 모듈ⓗ 역사와 문화	6	12	
C 심화전공트랙 **역사 전문가 양성**	• 모듈ⓘ 한국사	6	12	지역별, 시대별로 특화된 역사 지식을 학습하여 역사전문가 양성 및 역사 연구의 심화 · 확산을 도모
	• 모듈ⓙ 동양사	6	12	
	• 모듈ⓚ 서양사	6	12	
D 융합전공트랙 **역사학 분야 학예연구사 양성**	• 모듈ⓐ 역사인문학기초	12	12	역사학과 고고학의 융합 과정으로서 다전공 활용 능력을 겸비한 인재를 양성, 특히 학예연구사 직무에 필요한 실질적 지식과 기술을 습득
	• 모듈ⓠ 고고학기초	6	12	
	• 모듈ⓡ 시대 고고학과 실무	6	12	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 A	심화 전공 트랙	역사 인문학	기 서양사개설ⓐ 기 동양사개설ⓐ	기 한국사의흐름과관점ⓐ 기 사학개론ⓐ	선 일본사ⓓ	선 서양근대사ⓓ	선 서양여성사ⓓ 선 조선시대사의이해ⓒ	선 동양근세사ⓓ 선 한국근대사의이해ⓒ		선 한국지역사의이해ⓒ
트랙 B	심화 전공 트랙	역사 문화 콘텐츠			선 한국고대사의이해ⓖ 선 서양고중세사ⓖ 선 역사문화콘텐츠입문ⓗ	선 고려시대사의이해ⓗ	선 조선시대사의이해ⓖ 선 서양여성사ⓗ 선 동양중세사ⓖ	선 한국근대사의이해ⓕ	선 동양근현대사ⓕ	선 한국지역사의이해ⓕ 선 이슬람지역사ⓕ 선 일본현대사ⓗ
트랙 C	심화 전공 트랙	역사 전문가 양성			선 한국고대사의이해ⓘ 선 서양고중세사ⓚ	선 동양고대사ⓙ 선 고려시대사의이해ⓘ 선 서양근대사ⓚ	선 조선시대사의이해ⓘ	선 동양근세사ⓙ 선 동양사특강ⓙ 선 서양현대사ⓚ	선 한국현대사의이해ⓘ 선 서양사세미나ⓚ	선 근현대동아시아 교류사ⓙ
트랙 D	융합 전공 트랙	역사학 분야 학예 연구사 양성	기 서양사개설ⓐ 기 동양사개설ⓐ 기 고고학입문ⓠ 기 한국고고학개설ⓠ	기 한국사의흐름과관점ⓐ 기 사학개론ⓐ 기 고고학방법론입문ⓠ 기 야외고고학(I)ⓠ	필 청동기시대고고학ⓡ	필 신석기시대고고학ⓡ 필 삼한시대고고학ⓡ		선 조사연구실무ⓡ		

인문대학 철학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 심화서양철학

모듈ⓐ 철학기초		모듈ⓑ 철학심화		모듈ⓒ 심화서양철학	
교과목	철학의기초	교과목	중국철학사	교과목	영미철학
	논리학		한국철학사		독일철학
	서양철학사상사		인도철학사		프랑스철학
	윤리학		인식론		서양철학원전강독
	사회철학		형이상학		

트랙 B 심화동양철학

모듈ⓐ 철학기초		모듈ⓑ 철학심화		모듈ⓓ 심화동양철학	
교과목	철학의기초	교과목	중국철학사	교과목	중국유가철학
	논리학		한국철학사		불교철학
	서양철학사상사		인도철학사		한국유학
	윤리학		인식론		동양철학원전강독
	사회철학		형이상학		

트랙 C 사회윤리철학

모듈ⓐ 철학기초		모듈ⓑ 철학심화		모듈ⓔ 사회윤리철학	
교과목	철학의기초	교과목	중국철학사	교과목	응용윤리
	논리학		한국철학사		정치철학
	서양철학사상사		인도철학사		동아시아윤리학
	윤리학		인식론		응용불교학
	사회철학		형이상학		여성주의철학

트랙 D 과학기술철학

모듈ⓐ 철학기초		모듈ⓑ 철학심화		모듈ⓕ 과학기술철학	
교과목	철학의기초	교과목	중국철학사	교과목	과학철학
	논리학		한국철학사		심리철학
	서양철학사상사		인도철학사		기술철학
	윤리학		인식론		AI철학
	사회철학		형이상학		매체철학

트랙 E 문화예술철학

모듈ⓐ	철학기초
교과목	철학의기초
	논리학
	서양철학사상사
	윤리학
	사회철학

모듈ⓑ	철학심화
교과목	중국철학사
	한국철학사
	인도철학사
	인식론
	형이상학

모듈ⓖ	문화예술철학
교과목	현대문화와철학
	한국근대사상과문명
	서양미학
	동양미학
	매체철학

트랙 F 언어논리철학

모듈ⓐ	철학기초
교과목	철학의기초
	논리학
	서양철학사상사
	윤리학
	사회철학

모듈ⓑ	철학심화
교과목	중국철학사
	한국철학사
	인도철학사
	인식론
	형이상학

모듈ⓗ	언어논리철학
교과목	심화논리학
	언어철학
	실전논리연습
	논리와논술

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **철학기초**	철학의기초	전공기초	3	1-1	철학이라는 학문의 여러 주제, 문제, 영역을 학습하는 데 가장 기초가 되는 지식을 체계적이고 비판적으로 학습함
	논리학	전공기초	3	1-1	
	서양철학사상사	전공기초	3	1-2	
	윤리학	전공기초	3	1-2	
	사회철학	전공필수	3	2-1	
ⓑ 필수모듈 **철학심화**	중국철학사	전공필수	3	2-1	다양한 철학사를 배우고 철학의 핵심 영역을 익힘으로써 철학의 기초적 지식과 문제의식을 심화함
	한국철학사	전공필수	3	2-2	
	인도철학사	전공필수	3	2-2	
	인식론	전공필수	3	3-1	
	형이상학	전공필수	3	3-2	
ⓒ 선택모듈 **심화서양철학**	영미철학	전공선택	3	2-2	서양에서 전개된 여러 지역의 철학을 심도 있게 공부하고 원전을 강독하여 서양철학에 대한 학문적 이해도를 높임
	독일철학	전공선택	3	3-1	
	프랑스철학	전공선택	3	3-2	
	서양철학원전강독	전공선택	3	4-2	
ⓓ 선택모듈 **심화동양철학**	중국유가철학	전공선택	3	2-2	유교철학과 불교철학을 심도 있게 공부하고 원전을 강독하여 동양철학에 대한 학문적 이해도를 높임
	불교철학	전공선택	3	3-1	
	한국유학	전공선택	3	3-2	
	동양철학원전강독	전공선택	3	4-1	
ⓔ 선택모듈 **사회윤리철학**	응용윤리	전공선택	3	2-1	사회, 정치, 법, 윤리, 생명 등 사회윤리철학 영역의 여러 문제들에 대해 본격적인 탐구역량을 배양함
	정치철학	전공선택	3	3-1	
	동아시아윤리학	전공선택	3	3-2	
	응용불교학	전공선택	3	4-2	
	여성주의철학	전공선택	3	4-2	
ⓕ 선택모듈 **과학기술철학**	과학철학	전공선택	3	2-1	과학, 기술, AI, 매체 등 과학기술철학 영역의 여러 문제들에 대해 본격적인 탐구역량을 배양함
	심리철학	전공선택	3	2-2	
	기술철학	전공선택	3	3-1	
	AI철학	전공선택	3	3-2	
	매체철학	전공선택	3	4-2	
ⓖ 선택모듈 **문화예술철학**	현대문화와철학	전공선택	3	2-2	문화, 문명, 미, 예술, 매체 등 문화예술철학 영역의 여러 문제들에 대해 본격적인 탐구역량을 배양함
	한국근대사상과문명	전공선택	3	3-1	
	서양미학	전공선택	3	3-2	
	동양미학	전공선택	3	4-1	
	매체철학	전공선택	3	4-2	
ⓗ 선택모듈 **언어논리철학**	심화논리학	전공선택	3	2-1	언어, 논리, 추리, 논술 등의 영역에서 논리력, 비판적 사고력, 글쓰기 능력을 함양하고 실전 및 현장 대응능력을 배양함
	언어철학	전공선택	3	3-1	
	실전논리연습	전공선택	3	3-2	
	논리와논술	전공선택	3	4-1	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **심화서양철학**	• 모듈ⓐ 철학기초	15	15	철학의 기초가 되는 지식과 심화한 지식, 문제의식을 바탕으로, 서양에서 전개된 여러 지역의 철학을 심도 있게 공부하고 원전을 강독하여 서양철학에 대한 학문적 이해도를 높임
	• 모듈ⓑ 철학심화	15	15	
	• 모듈ⓒ 심화서양철학	6	12	
B 심화전공트랙 **심화동양철학**	• 모듈ⓐ 철학기초	15	15	철학의 기초가 되는 지식과 심화한 지식, 문제의식을 바탕으로, 유교철학과 불교철학을 심도 있게 공부하고 원전을 강독하여 동양철학에 대한 학문적 이해도를 높임
	• 모듈ⓑ 철학심화	15	15	
	• 모듈ⓓ 심화동양철학	6	12	
C 심화전공트랙 **사회윤리철학**	• 모듈ⓐ 철학기초	15	15	철학의 기초가 되는 지식과 심화한 지식, 문제의식을 바탕으로, 사회, 정치, 법, 윤리, 생명 등 사회윤리철학 영역의 여러 문제들에 대해 본격적인 탐구역량을 배양함
	• 모듈ⓑ 철학심화	15	15	
	• 모듈ⓒ 사회윤리철학	9	15	
D 심화전공트랙 **과학기술철학**	• 모듈ⓐ 철학기초	15	15	철학의 기초가 되는 지식과 심화한 지식, 문제의식을 바탕으로, 과학, 기술, AI, 매체 등 과학기술철학 영역의 여러 문제들에 대해 본격적인 탐구역량을 배양함
	• 모듈ⓑ 철학심화	15	15	
	• 모듈ⓕ 과학기술철학	9	15	
E 심화전공트랙 **문화예술철학**	• 모듈ⓐ 철학기초	15	15	철학의 기초가 되는 지식과 심화한 지식, 문제의식을 바탕으로, 문화, 문명, 미, 예술, 매체 등 문화예술철학 영역의 여러 문제들에 대해 본격적인 탐구역량을 배양함
	• 모듈ⓑ 철학심화	15	15	
	• 모듈ⓖ 문화예술철학	9	15	
F 심화전공트랙 **언어논리철학**	• 모듈ⓐ 철학기초	15	15	철학의 기초가 되는 지식과 심화한 지식, 문제의식을 바탕으로, 언어, 논리, 추리, 논술 등의 영역에서 논리력, 비판적 사고력, 글쓰기 능력을 함양하고 실전 및 현장 대응능력을 배양함
	• 모듈ⓑ 철학심화	15	15	
	• 모듈ⓗ 언어논리철학	6	12	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 A	심화 전공 트랙	심화 서양 철학	기 철학의기초ⓐ 기 논리학ⓐ	기 서양철학사상사ⓐ 기 윤리학ⓐ	필 사회철학ⓐ 필 중국철학사ⓑ	필 한국철학사ⓑ 필 인도철학사ⓑ 선 영미철학ⓒ	필 인식론ⓑ 선 독일철학ⓒ	필 형이상학ⓑ 선 프랑스철학ⓒ		선 서양철학원전강독ⓒ
트랙 B	심화 전공 트랙	심화 동양 철학	기 철학의기초ⓐ 기 논리학ⓐ	기 서양철학사상사ⓐ 기 윤리학ⓐ	필 사회철학ⓐ 필 중국철학사ⓑ	필 한국철학사ⓑ 필 인도철학사ⓑ 선 중국유가철학ⓓ	필 인식론ⓑ 선 불교철학ⓓ	필 형이상학ⓑ 선 한국유학ⓓ	선 동양철학원전강독ⓓ	
트랙 C	심화 전공 트랙	사회 윤리 철학	기 철학의기초ⓐ 기 논리학ⓐ	기 서양철학사상사ⓐ 기 윤리학ⓐ	필 사회철학ⓐ 필 중국철학사ⓑ 선 응용윤리ⓒ	필 한국철학사ⓑ 필 인도철학사ⓑ	필 인식론ⓑ 선 정치철학ⓒ	필 형이상학ⓑ 선 동아시아윤리학ⓒ		선 응용불교학ⓒ 선 여성주의철학ⓒ
트랙 D	심화 전공 트랙	과학 기술 철학	기 철학의기초ⓐ 기 논리학ⓐ	기 서양철학사상사ⓐ 기 윤리학ⓐ	필 사회철학ⓐ 필 중국철학사ⓑ 선 과학철학ⓕ	필 한국철학사ⓑ 필 인도철학사ⓑ 선 심리철학ⓕ	필 인식론ⓑ 선 기술철학ⓕ	필 형이상학ⓑ 선 AI철학ⓕ		선 매체철학ⓕ
트랙 E	심화 전공 트랙	문화 예술 철학	기 철학의기초ⓐ 기 논리학ⓐ	기 서양철학사상사ⓐ 기 윤리학ⓐ	필 사회철학ⓐ 필 중국철학사ⓑ	필 한국철학사ⓑ 필 인도철학사ⓑ 선 현대문화와철학ⓖ	필 인식론ⓑ 선 한국근대사상과문명ⓖ	필 형이상학ⓑ 선 서양미학ⓖ	선 동양미학ⓖ	선 매체철학ⓖ
트랙 F	심화 전공 트랙	언어 논리 철학	기 철학의기초ⓐ 기 논리학ⓐ	기 서양철학사상사ⓐ 기 윤리학ⓐ	필 사회철학ⓐ 필 중국철학사ⓑ 선 심화논리학ⓗ	필 한국철학사ⓑ 필 인도철학사ⓑ	필 인식론ⓑ 선 언어철학ⓗ	필 형이상학ⓑ 선 실전논리연습ⓗ	선 논리와논술ⓗ	

인문대학 고고학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 글로컬고고학전문가(Glocal Archaeologist)

모듈ⓐ	한국고고학
교과목	구석기시대고고학
	가야고고학특강
	신라고고학특강
	고구려.백제고고학특강
	선사고고학특강

모듈ⓑ	글로벌고고학(I)
교과목	일본고고학
	중국고고학
	교류의고고학(I)
	동아시아고고학특강(I)
	동아시아고고학특강(II)

모듈ⓒ	글로벌고고학(II)
교과목	북방고고학
	중국고고학
	고고학특강(I)
	실크로드고고학
	교류의고고학(II)

트랙 B 디지털고고학전문가(Digital Archaeologist)

모듈ⓓ	디지털고고학
교과목	디지털고고학(I)
	디지털고고학(II)
	조사연구실무
	박물관학
	고고학특강(II)

모듈ⓔ	고고과학
교과목	자연과학과고고학
	실험고고학
	고고학특강(II)
	고고학특강(III)
	환경고고학

트랙 C 고고학리더양성(Archaeology Leader)

모듈ⓐ	한국고고학
교과목	구석기시대고고학
	가야고고학특강
	신라고고학특강
	고구려.백제고고학특강
	선사고고학특강

모듈ⓓ	디지털고고학
교과목	디지털고고학(I)
	디지털고고학(II)
	조사연구실무
	박물관학
	고고학특강(II)

모듈ⓕ	박물관과 국가유산
교과목	문화유산답사(I)
	문화유산답사(II)
	유네스코와문화유산
	문화유산답사(III)
	지역고고학
	박물관학

트랙 D 글로컬고고학전문가(Glocal Archaeologist)

모듈ⓑ	글로벌고고학(I)
교과목	일본고고학
	중국고고학
	교류의고고학(I)
	동아시아고고학특강(I)
	동아시아고고학특강(II)

모듈ⓒ	글로벌고고학(II)
교과목	북방고고학
	중국고고학
	고고학특강(I)
	실크로드고고학
	교류의고고학(II)

트랙 E 고고학학예연구사양성(Archaeology Curator)

모듈ⓖ	고고학이해
교과목	고고학입문
	한국고고학개설
	고고학방법론입문
	삼국시대고고학(I)

모듈ⓙ	한국문화사와 문화사(I)
교과목	동양사개설
	서양사개설
	한국사의흐름과관점
	사학개론

모듈ⓚ	한국문화사와 문화사(II)
교과목	서양고중세사
	한국고대사의이해
	동양고대사
	한국사사료읽기와해석

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 선택모듈 **한국고고학**	구석기시대고고학	전공선택	3	2-1	한국고고학의 핵심 시대인 선사고고학과 역사고고학을 통해 한국고고학 전반을 학습하는 모듈로서 각 시대별 고고학의 특징을 심화학습하는 모듈
	가야고고학특강	전공선택	3	3-1	
	신라고고학특강	전공선택	3	3-2	
	고구려.백제고고학특강	전공선택	3	4-1	
	선사고고학특강	전공선택	3	4-1	
ⓑ 선택모듈 **글로벌고고학 (I)**	일본고고학	전공선택	3	3-1	한반도를 둘러싼 중국 및 일본고고학을 중심으로 각 지역과의 물질문화 교류를 통해 동북아시아 고고학의 전반을 이해하고 학습함으로써 고고학의 글로벌리더를 양성하는 모듈
	중국고고학	전공선택	3	3-2	
	교류의고고학(I)	전공선택	3	4-1	
	동아시아고고학특강(I)	전공선택	3	4-1	
	동아시아고고학특강(II)	전공선택	3	4-2	
ⓒ 선택모듈 **글로벌고고학 (II)**	북방고고학	전공선택	3	3-1	최근 학계에서 주목 받고 있는 한반도 북방지역의 고고자료를 이해하고 각 지역별 물질문화의 교류를 통해 북방고고학 전반을 심화 학습함으로써 고고학의 글로벌리더를 양성하는 모듈
	중국고고학	전공선택	3	3-2	
	고고학특강(I)	전공선택	3	3-2	
	실크로드고고학	전공선택	3	4-1	
	교류의고고학(II)	전공선택	3	4-2	
ⓓ 선택모듈 **디지털고고학**	디지털고고학(I)	전공선택	3	2-2	최근 국가유산청 주도로 그 중요성이 부각되고 있는 디지털고고학의 필요성에 따라 고고자료의 디지털화를 목표로 실습 위주의 자기주도적 학습을 통한 국가유산 실무 맞춤형 교육을 진행하여 학예사 및 조사요원 취업 시 즉각적이고 효율적인 업무 수행을 가능케 하는 모듈
	디지털고고학(II)	전공선택	3	3-1	
	조사연구실무	전공선택	3	3-2	
	박물관학	전공선택	3	4-1	
	고고학특강(II)	전공선택	3	4-1	
ⓔ 선택모듈 **고고과학**	자연과학과고고학	전공선택	3	3-1	현대 고고학은 인접 학문과의 융합과 학제간 연구가 필수인 점을 고려하여 고고학과 융합가능한 여러 분야의 과학이론을 학습하고 자기주도적 실습으로 구체화하여 고고학 특정 분야에 접목할 수 있는 역량을 강화하는 모듈
	실험고고학	전공선택	3	3-2	
	고고학특강(II)	전공선택	3	4-1	
	고고학특강(III)	전공선택	3	4-2	
	환경고고학	전공선택	3	4-2	
ⓕ 선택모듈 **박물관과 국가유산**	문화유산답사(I)	전공필수	1	1-1	졸업 후 학예연구사 취업 시 즉각적이고 효율적인 업무 수행을 위한 취업 강화 모듈로서 전시, 교육, 연구를 위한 박물관학의 전반을 이해하고 이를 토대로 국가유산 및 세계유산을 효율적으로 관리, 보존, 연구할 수 있는 역량을 강화하는 모듈
	문화유산답사(II)	전공필수	1	2-1	
	유네스코와세계유산	전공선택	3	2-2	
	문화유산답사(III)	전공필수	1	3-1	
	지역고고학	전공선택	3	3-1	
	박물관학	전공선택	3	4-1	
ⓖ 선택모듈 **고고학 이해**	고고학입문	전공기초	3	1-1	한국고고학에 대한 전반적인 내용을 포함하여 고고학의 기본 개념과 이론, 방법론 및 학사를 전반적으로 학습하는 모듈
	한국고고학개설	전공기초	3	1-1	
	고고학방법론입문	전공기초	3	1-2	
	삼국시대고고학(I)	전공필수	3	2-1	

ⓗ 선택모듈 **고고학기초**	고고학입문	전공기초	3	1-1	고고학 학문에 대한 성격과 기본적인 방법론을 학습하고 실제 유물 및 자료를 통해 습득한 방법을 적용함
	한국고고학개설	전공기초	3	1-1	
	고고학방법론입문	전공기초	3	1-2	
	야외고고학(I)	전공기초	3	1-2	
ⓘ 선택모듈 **시대 고고학과 실무**	청동기시대고고학	전공필수	3	2-1	신석기시대부터 삼국시대 이전 삼한시대까지의 유구·유적을 통해 각 단계의 문화 특질을 살펴봄
	신석기시대고고학	전공필수	3	2-2	
	삼한시대고고학	전공필수	3	2-2	
	조사연구실무	전공선택	3	3-2	
ⓙ 선택모듈 **한국문화사와 문화사(I)**	동양사개설	전공기초	3	1-1	한국사, 동양사, 서양사에 대한 전반적인 내용을 포함하여 역사학의 기본 개념과 이론, 방법론 및 학사를 전반적으로 학습하는 모듈
	서양사개설	전공기초	3	1-1	
	한국사의흐름과관점	전공기초	3	1-2	
	사학개론	전공기초	3	1-2	
ⓚ 선택모듈 **한국문화사와 문화사(II)**	서양고중세사	전공선택	3	2-1	한국사, 동양사, 서양사의 심화학습을 통해 역사적 맥락에 대한 종합적 해석 능력을 심화시키는 모듈
	한국고대사의이해	전공선택	3	2-1	
	동양고대사	전공선택	3	2-2	
	한국사사료읽기와해석	전공필수	3	2-2	

트랙 구성

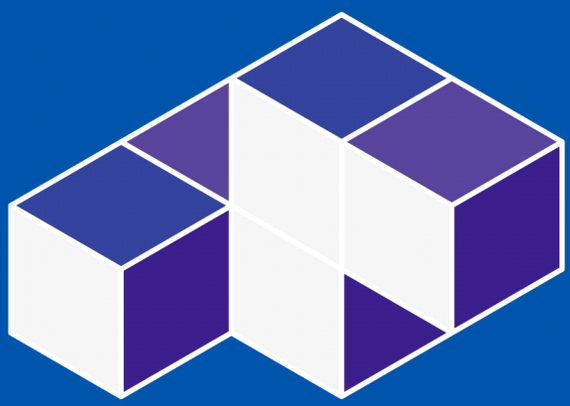
코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **글로컬고고학 전문가** (Glocal Archaeologist)	• 모듈ⓐ 한국고고학	9	15	한국고고학 전반을 학습하고 이를 토대로 한반도를 둘러싼 일본, 중국 등 동아시아 고고학을 이해하고 나아가 유라시아 및 북방지역 고고학 심화과정 학습을 통해 진정한 글로컬 고고학 전문가 양성을 목표로 하는 과정으로서 졸업 후 전문 연구자 및 국내 국·공·사립 박물관 학예연구사 뿐 아니라, 해외 진학 및 매장유산 조사기관 등에 취업을 희망하는 학생에게 추천하는 과정
	• 모듈ⓑ 글로벌고고학(I)	9	15	
	• 모듈ⓒ 글로벌고고학(II)	9	15	
B 심화전공트랙 **디지털고고학 전문가** (Digital Archaeologist)	• 모듈ⓓ 디지털고고학	9	15	최근 정부혁신과제의 일환으로 4차 산업혁명과 지능정보사회 진입에 따른 사회·경제 전반의 디지털 대전환에 체계적으로 적응하기 위해 현재 국가유산청에서 천명한'국가유산 디지털 대전환 2030'에 선도적으로 대응하여 디지털고고학 전문 인재를 양성하기 위한 트랙으로서 이론 학습은 물론, 현장실무와 자기주도적 실습과정을 통한 이원적 교육과정을 구축함. 나아가 현대 고고학의 연구동향에 발맞추어 지속가능한 학제간 융합의 일환으로서 고고학과 자연과학을 효과적으로 접목하여 고고과학을 완성함. 졸업 후 국·공·사립 박물관 학예연구사 뿐 아니라 대학 및 관련 특수분야 전문 연구원 등을 목표로 하는 학생에게 추천하는 과정
	• 모듈ⓔ 고고과학	9	15	
C 심화전공트랙 **고고학리더양성** (Archaeology Leader)	• 모듈ⓐ 한국고고학	9	15	이론교육과 현장교육이 이원적으로 수반되어야 하는 본 학과의 학문적 특성상, 한국고고학과 디지털고고학을 통해 고고학 이론 및 자기주도적 현장 실습을 완성함. 상기 모듈을 바탕으로 박물관과 국가유산에 접목하여 취업 시 즉각적이고 효율적인 실무처리 능력을 배양하고 국가유산의 효율적인 관리와 연구 역량을 강화함. 특히 본 트랙은 자격연계 트랙으로서 국립중앙박물관이 소관하고 한국산업인력공단이 시행하는「박물관 및 미술관 준학예사」 준비에도 적격임. 졸업 후, 국·공·사립 박물관 학예연구사 또는 매장유산 조사기관 조사요원 등을 목표로 하는 학생에게 추천하는 과정
	• 모듈ⓓ 디지털고고학	9	15	
	• 모듈ⓕ 박물관과 국가유산	6	12	
D 심화전공트랙 **글로벌고고학 전문가** (Global Archaeologist)	• 모듈ⓑ 글로벌고고학(I)	9	15	한반도를 둘러싼 중국, 일본 등 극동아시아 고고학 또는 유라시아 실크로드 및 북방지역 고고학을 광범위하게 학습하는 트랙으로서 광역 고고학의 전문 인재 양성을 목표로 함. 국내외 대학의 교원 및 고고학 전문 연구 기관 등으로 진로를 희망하는 학생에게 추천하는 과정
	• 모듈ⓒ 글로벌고고학(II)	9	15	
E 융합전공트랙 **고고학학예연구사양성** (Archaeology Curator)	• 모듈ⓖ 고고학 이해	6	12	박물관 및 연구기관 등의 고고학 학예연구사 양성을 목표로 한국문화사 및 문화사를 학습하고 고고학에 대한 이해를 더해 유물의 조사·연구·보존·전시 등 학예 업무 전반에 대한 이론적 이해와 실무적 역량을 고루 갖춘 인재를 양성하는 과정
	• 모듈ⓙ 한국문화사와 문화사(I)	6	12	
	• 모듈ⓚ 한국문화사와 문화사(II)	6	12	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 A	심화 전공 트랙	글로컬 고고학 전문가 (Glocal Archaeologist)			선 구석기시대고고학ⓐ		선 가야고고학특강ⓐ 선 일본고고학ⓑ 선 북방고고학ⓒ	선 신라고고학특강ⓐ 선 중국고고학ⓑⓒ 선 고고학특강(I)ⓒ	선 고구려백제고고학특강ⓐ 선 선사고고학특강ⓐ 선 교류의고고학(I)ⓑ 선 동아시아고고학특강(II)ⓑ 선 실크로드고고학ⓒ	선 동아시아고고학특강(III)ⓑ 선 교류의고고학(II)ⓒ
트랙 B	심화 전공 트랙	디지털 고고학 전문가 (Digital Archaeologist)				선 디지털고고학(I)ⓓ	선 디지털고고학(II)ⓓ 선 자연과학과고고학ⓔ	선 조사연구실무ⓓ 선 실험고고학ⓔ	선 고고학특강(II)ⓓⓔ 선 박물관학ⓕ	선 고고학특강(III)ⓔ 선 환경고고학ⓔ
트랙 C	심화 전공 트랙	고고학 리더 양성 (Archaeology Leader)	필 문화유산답사(I)ⓕ		필 문화유산답사(II)ⓕ 선 구석기시대고고학ⓐ	선 디지털고고학(I)ⓓ 선 유네스코와세계유산ⓕ	필 문화유산답사(III)ⓕ 선 가야고고학특강ⓐ 선 디지털고고학(II)ⓓ 선 지역고고학ⓕ	선 신라고고학특강ⓐ 선 조사연구실무ⓓ	선 고구려백제고고학특강ⓐ 선 선사고고학특강ⓐ 선 고고학특강(II)ⓓ 선 박물관학ⓕ	
트랙 D	심화 전공 트랙	글로벌 고고학 전문가 (Global Archaeologist)					선 일본고고학ⓑ 선 북방고고학ⓒ	선 중국고고학ⓑⓒ 선 고고학특강(I)ⓒ	선 교류의고고학(I)ⓑ 선 동아시아고고학특강(II)ⓑ 선 실크로드고고학ⓒ	선 동아시아고고학특강(III)ⓑ 선 교류의고고학(II)ⓒ
트랙 E	융합 전공 트랙	고고학 학예 연구사 양성 (Archaeology Curator)	기 고고학입문ⓖ 기 한국고고학개설ⓖ 기 동양사개설ⓙ 기 서양사개설ⓙ	기 고고학방법론입문ⓖ 기 한국사의흐름과관점ⓙ 기 사학개론ⓙ	필 삼국시대고고학(I)ⓖ 선 서양고중세사ⓚ 선 한국고대사의이해ⓚ	필 한국사사료읽기와해석ⓚ 선 동양고대사ⓚ				

2026 PNU
펜토미노 교육과정



사회과학대학

행정학과
정치외교학과
사회복지학과
사회학과
심리학과
문헌정보학과
미디어커뮤니케이션학과

사회과학대학 행정학과

한눈에 보는 펜타미노 교육과정

트랙 A 공직자

모듈ⓐ 공공관리	모듈ⓓ 행정과 법	모듈ⓕ 실무행정
교과목: 행정학원론	교과목: 일반행정법	교과목: 공공감사론
조직론	헌법	공기업론
한국정부론	행정구제법	지산학 연계 캡스톤 디자인 (지역문제 액션러닝)
인사행정론		
재무행정론		

모듈ⓖ 행정이론 응용	모듈ⓗ 행정과 정치 경제
교과목: 행정행태론	교과목: 경제학원론
정부·기업관계론	정치학원론
행정논술	정치행정과정론
행정학특강1	공공선택론입문
행정학특강2	재정학개론

트랙 B 정책분석가

모듈ⓐ 공공관리	모듈ⓑ 증거기반 정책과 평가	모듈ⓒ 공공데이터 분석과 디지털 행정
교과목: 행정학원론	교과목: 정책학원론	교과목: 인공지능과 디지털 거버넌스
조직론	빅데이터 기반 정책결정론	R기반 조사방법론
한국정부론	빅데이터 기반 정책평가론	GIS 기반 행정자료분석
인사행정론	정책과정론	전자정부론
재무행정론		공공데이터분석론

모듈ⓖ 행정이론 응용	모듈ⓗ 행정과 정치 경제
교과목: 행정행태론	교과목: 경제학원론
정부·기업관계론	정치학원론
행정논술	정치행정과정론
행정학특강1	공공선택론입문
행정학특강2	재정학개론

트랙 B 디지털행정 전문가

모듈ⓐ 공공관리	모듈ⓑ 증거기반 정책과 평가	모듈ⓒ 공공데이터 분석과 디지털 행정
교과목: 행정학원론	교과목: 정책학원론	교과목: 인공지능과 디지털 거버넌스
조직론	빅데이터 기반 정책결정론	R기반 조사방법론
한국정부론	빅데이터 기반 정책평가론	GIS 기반 행정자료분석
인사행정론	정책과정론	전자정부론
재무행정론		공공데이터분석론

모듈ⓕ 실무행정	모듈ⓗ 행정과 정치 경제
교과목: 공공감사론	교과목: 경제학원론
공기업론	정치학원론
지산학 연계 캡스톤 디자인 (지역문제 액션러닝)	정치행정과정론
행정통제론	공공선택론입문
	재정학개론

트랙 B 지역실무자

모듈ⓐ 공공관리	
교과목	행정학원론
	조직론
	한국정부론
	인사행정론
	재무행정론

모듈ⓑ 증거기반 정책과 평가	
교과목	정책학원론
	빅데이터 기반 정책결정론
	빅데이터 기반 정책평가론
	정책과정론

모듈ⓒ 지방거버넌스와 도시행정	
교과목	지방행정론
	도시행정론
	도시정책론
	지방자치연습

모듈ⓒ 공공데이터 분석과 디지털 행정	
교과목	인공지능과 디지털 거버넌스
	R기반 조사방법론
	GIS 기반 행정자료분석
	전자정부론
	공공데이터분석론

모듈ⓕ 실무행정	
교과목	공공감사론
	공기업론
	지산학 연계 캡스톤 디자인 (지역문제 액션러닝)
	행정통제론



모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 선택모듈 **공공관리**	행정학원론	전공기초	3	1-1	행정관리(조직/인사/재무)를 위한 행정학의 기본 원리와 이론을 이해하고 이를 한국의 행정부에 적용하는 교과목으로 구성
	조직론	전공선택	3	2-1	
	한국정부론	전공선택	3	2-1	
	인사행정론	전공필수	3	2-2	
	재무행정론	전공필수	3	3-2	
ⓑ 선택모듈 **증거기반 정책과 평가**	정책학원론	전공필수	3	3-1	정책과정(정책의제설정-정책결정-정책집행-평가)에 대한 정책학의 주요 이론을 학습하며, 이를 빅데이터에 기반하여 분석함
	빅데이터 기반 정책결정론	전공선택	3	3-1	
	빅데이터 기반 정책평가론	전공선택	3	3-2	
	정책과정론	전공선택	3	4-2	
ⓒ 선택모듈 **지방 거버넌스와 도시행정**	지방행정론	전공필수	3	2-2	지방행정체계 및 지방행정의 기본 개념과 특성들을 학습하며, 지방자치단체가 직면하고 있는 산업, 부동산, 도시교통, 환경문제에 대해서 논의하는 과목으로 구성
	도시행정론	전공선택	3	3-1	
	도시정책론	전공선택	3	3-2	
	지방자치연습	전공선택	3	4-1	
ⓓ 선택모듈 **행정과 법**	일반행정법	전공필수	3	2-1	행정학과 관련이 깊은 법학 과목을 중심으로 구성
	헌법	전공선택	3	2-2	
	행정구제법	전공선택	3	2-2	
ⓔ 선택모듈 **공공데이터 분석과 디지털 행정**	인공지능과 디지털 거버넌스	전공선택	3	2-1	공공데이터에 기반하여 정책을 평가하고, 인공지능과 빅데이터 기술의 변화에 대응하기 위한 정부의 역할에 대한 학습을 주제로 하는 교과목으로 구성
	R기반 조사방법론	전공필수	3	2-1	
	GIS 기반 행정자료분석	전공선택	3	2-2	
	전자정부론	전공선택	3	3-2	
	공공데이터분석론	전공필수	3	3-2	
ⓕ 선택모듈 **실무행정**	공공감사론	전공선택	3	3-1	사회문제를 해결하기 위한 공공부문의 실무역량 강화를 목적으로 하며, 공공기관 관리 및 행정부의 통제방안 등에 대해 학습하는 교과목으로 구성
	공기업론	전공선택	3	3-2	
	지산학 연계 캡스톤 디자인 (지역문제 액션러닝)	전공선택	3	4-1	
	행정통제론	전공선택	3	4-1	
ⓖ 선택모듈 **행정이론 응용**	행정행태론	전공선택	3	2-2	학생들이 이수한 행정학과 이론 및 지식을 바탕으로 사례에 응용하여 적용하는 것을 주제로 함
	정부·기업관계론	전공선택	3	2-2	
	행정논술	전공필수	3	3-1	
	행정학특강1	전공선택	3	4-1	
	행정학특강2	전공선택	3	4-2	
ⓗ 선택모듈 **행정과 정치, 경제**	경제학원론	전공기초	3	1-2	행정학과 관련이 깊은 정치학과 경제학에 대한 기본 이론과 원리에 대해서 학습
	정치학원론	전공선택	3	1-2	
	정치행정과정론	전공선택	3	3-1	
	공공선택론입문	전공선택	3	3-1	
	재정학개론	전공선택	3	4-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **공직자**	• 모듈ⓐ 공공관리	9	15	졸업 이후 행정고시(5급), 7급, 9급 공무원을 양성하기 위한 교육과정으로, 행정관리 및 공직자가 기본적으로 알아야 하는 원리/이론으로 구성되어 있으며, 공무원 시험과목과 유사 또는 중복되게 구성
	• 모듈ⓓ 행정과 법	6	9	
	• 모듈ⓕ 실무행정	6	12	
	• 모듈ⓖ 행정이론 응용	9	15	
	• 모듈ⓗ 행정과 정치, 경제	6	12	
B 심화전공트랙 **정책분석가**	• 모듈ⓐ 공공관리	9	15	경제, 사회, 문화 등의 정부정책을 분석하거나 국가의 특정 산업분야와 지역산업 분야 등의 산업정책 수립 등을 담당하는 연구원, 정당인, 기업체, 시민활동가를 양성하기 위한 교육과정
	• 모듈ⓑ 증거기반 정책과 평가	6	12	
	• 모듈ⓒ 공공데이터 분석과 디지털 행정	9	15	
	• 모듈ⓖ 행정이론 응용	9	15	
	• 모듈ⓗ 행정과 정치, 경제	6	12	
C 심화전공트랙 **디지털행정 전문가**	• 모듈ⓐ 공공관리	9	15	인공지능, 빅데이터 시대의 행정관리를 위한 디지털 역량을 가진 행정전문가를 양성하기 위한 교육과정
	• 모듈ⓑ 증거기반 정책과 평가	6	12	
	• 모듈ⓒ 공공데이터 분석과 디지털 행정	9	15	
	• 모듈ⓕ 실무행정	6	12	
	• 모듈ⓗ 행정과 정치, 경제	6	12	
D 심화전공트랙 **지역실무자**	• 모듈ⓐ 공공관리	9	15	정치, 경제, 산업, 부동산, 환경 등 지역의 문제를 적극적으로 발굴하고 해결책을 모색하는 지역 현장 전문가를 양성하기 위한 교육과정
	• 모듈ⓑ 증거기반 정책과 평가	6	12	
	• 모듈ⓒ 지방거버넌스와 도시행정	6	12	
	• 모듈ⓔ 공공데이터 분석과 디지털 행정	9	15	
	• 모듈ⓕ 실무행정	6	12	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화전공트랙	공직자	기 행정학원론ⓐ	기 경제학원론ⓗ 선 정치학원론ⓗ	선 조직론ⓐ 선 한국정부론ⓐ 필 일반행정법ⓓ	필 인사행정론ⓐ 선 헌법ⓓ 선 행정구제법ⓓ 선 행정행태론ⓖ 선 정부·기업관계론ⓖ	필 행정논술ⓖ 선 공공감사론ⓕ 선 정치행정과정론ⓗ 선 공공선택론입문ⓗ	필 재무행정론ⓐ 선 공기업론ⓕ	선 지산학 연계 캡스톤 디자인ⓕ 선 행정통제론ⓕ 선 행정학특강1ⓖ	선 행정학특강2ⓖ 선 재정학개론ⓗ
트랙B	심화전공트랙	정책분석가	기 행정학원론ⓐ	기 경제학원론ⓗ 선 정치학원론ⓗ	선 조직론ⓐ 선 한국정부론ⓐ 필 R기반 조사방법론ⓒ 선 인공지능과 디지털 거버넌스ⓔ	필 인사행정론ⓐ 선 GIS 기반 행정자료 분석ⓔ 선 행정행태론ⓖ 선 정부·기업관계론ⓖ	필 정책학원론ⓑ 선 빅데이터기반 정책 결정론ⓑ 필 행정논술ⓖ 선 정치행정과정론ⓗ 선 공공선택론입문ⓗ	필 재무행정론ⓐ 선 빅데이터기반 정책 결정론ⓑ 필 공공데이터분석론ⓒ 선 전자정부론ⓒ	선 행정학특강1ⓖ	선 정책과정론ⓑ 선 행정학특강2ⓖ 선 재정학개론ⓗ
트랙C	심화전공트랙	디지털 행정 전문가	기 행정학원론ⓐ	기 경제학원론ⓗ 선 정치학원론ⓗ	선 조직론ⓐ 선 한국정부론ⓐ 필 R기반 조사방법론ⓒ 선 인공지능과 디지털 거버넌스ⓔ	필 인사행정론ⓐ 선 GIS 기반 행정자료 분석ⓔ	필 정책학원론ⓑ 선 빅데이터기반 정책 결정론ⓑ 선 공공감사론ⓕ 선 정치행정과정론ⓗ 선 공공선택론입문ⓗ	필 재무행정론ⓐ 선 빅데이터 기반 정책 평가론ⓑ 필 공공데이터분석론ⓒ 선 전자정부론ⓒ 선 공기업론ⓕ	선 지산학 연계 캡스톤 디자인ⓕ 선 행정통제론ⓕ	선 정책과정론ⓑ 선 재정학개론ⓗ
트랙D	심화전공트랙	지역 실무자	기 행정학원론ⓐ		선 조직론ⓐ 선 한국정부론ⓐ 필 R기반 조사방법론ⓒ 선 인공지능과 디지털 거버넌스ⓔ	필 인사행정론ⓐ 필 지방행정론ⓒ 선 GIS 기반 행정자료 분석ⓔ	필 정책학원론ⓑ 선 빅데이터기반 정책 결정론ⓑ 선 도시행정론ⓒ 선 공공감사론ⓕ	필 재무행정론ⓐ 선 빅데이터 기반 정책 평가론ⓑ 선 도시정책론ⓒ 필 공공데이터분석론ⓒ 선 전자정부론ⓒ 선 공기업론ⓕ	선 지방자치연습ⓒ 선 지산학 연계 캡스톤 디자인ⓕ 선 행정통제론ⓕ	선 정책과정론ⓑ

사회과학대학

정치외교학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A — 정치

모듈ⓒ	소통과 협상
교과목	외교정책론
	핵무기와국가안보
	국제기구론
	현대국제안보
	정치와 전략

모듈ⓓ	데이터분석
교과목	동아시아국제관계론
	시민정치론
	정치학연구방법론
	디지털정치와민주주의
	정치철학의 쟁점

모듈ⓔ	지역전문가
교과목	미국정치론
	중국정치론
	미국외교정책론
	일본정치론
	북한정치론

모듈ⓕ	정치과정
교과목	지방정치실습
	의회및선거론
	시민정치론
	정치과정론
	정당론

트랙 B — 외교

모듈ⓒ	소통과 협상
교과목	외교정책론
	핵무기와국가안보
	국제기구론
	현대국제안보
	정치와 전략

모듈ⓓ	데이터분석
교과목	동아시아국제관계론
	시민정치론
	정치학연구방법론
	디지털정치와민주주의
	정치철학의 쟁점

모듈ⓖ	글로벌역량강화
교과목	국제정치시사영어강독
	세계외교사(II)
	국제관계쟁점연구
	국제관계이론
	세계화와글로벌거버넌스

트랙 C — 공공인재

모듈ⓓ	데이터분석
교과목	동아시아국제관계론
	시민정치론
	정치학연구방법론
	디지털정치와민주주의
	정치철학의 쟁점

모듈ⓕ	정치과정
교과목	지방정치실습
	의회및선거론
	시민정치론
	정치과정론
	정당론

모듈ⓗ	정치와 법 및 경제
교과목	헌법상기본권
	현대정치사상
	국제정치경제론
	국제법(I)
	정치경제강독

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **정치학 입문**	정치학원론	전공기초	3	1-1	정치학, 경제학 및 헌법학 입문 과목들로 구성된 모듈로 정치권력과 정치체제의 작동 원리를 이해하기 위한 기초지식 습득을 목표로 함. 특히 영어 원어민 교수가 진행하는 과목이 포함되어 전공학생들이 글로벌 인재로 성장할 수 있는 언어적 기초를 다지는 기회를 제공하는 모듈
	헌법상통치구조	전공기초	3	1-1	
	정치학영어원론	전공기초	3	1-2	
	경제학원론	전공기초	3	1-2	
ⓑ 필수모듈 **정치학 핵심**	국제정치론	전공필수	3	2-1	정치외교학의 양대 축인 국제정치와 비교정치에 더해, 생각하는 힘을 기르기 위한 정치사상, 국제정치와 비교정치의 심화교과로서 세계외교사와 한국정치론을 학습함. 정치외교학 전공자들이 반드시 이수해야 할 전공과목으로 구성된 모듈
	서양정치사상	전공필수	3	2-1	
	비교정치론	전공필수	3	2-2	
	세계외교사(I)	전공필수	3	2-2	
	한국정치론	전공필수	3	3-1	
ⓒ 선택모듈 **소통과 협상**	외교정책론	전공선택	3	3-1	학과가 선정한 핵심역량 중 하나인 소통과 협상의 능력을 기르기 위한 학습 모듈. 게임이론을 통해 전략적 사고능력을 훈련하고, 외교정책 결정과정과 국제기구의 작동 원리를 이해하며, 실제 사례를 통해 학습 내용을 적용·심화하는 교과목으로 구성된 모듈
	핵무기와국가안보	전공선택	3	3-2	
	국제기구론	전공선택	3	4-1	
	현대국제안보	전공선택	3	4-1	
	정치와 전략	전공선택	3	4-2	
ⓓ 선택모듈 **데이터분석**	동아시아국제관계론	전공선택	3	2-2	데이터분석 및 자료해석 능력을 함양하는 모듈임. 다양한 데이터 활용을 통해 국내외적 정치 현상을 이해하고 공적 문제해결능력을 기르는데 목적을 둠
	시민정치론	전공선택	3	3-1	
	정치학연구방법론	전공선택	3	3-1	
	디지털정치와민주주의	전공선택	3	3-2	
	정치철학의 쟁점	전공선택	3	3-2	
ⓔ 선택모듈 **지역전문가**	미국정치론	전공선택	3	3-1	특정 국가의 대내 및 대외정책을 학습하는 모듈로 전통적인 의미의 비교정치 교과목으로 구성된 모듈임. 개별 국가의 작동을 다각도로 이해하는 능력 및 지식을 함양하는 데 목적을 둠
	중국정치론	전공선택	3	3-2	
	미국외교정책론	전공선택	3	3-2	
	일본정치론	전공선택	3	4-1	
	북한정치론	전공선택	3	4-2	
ⓕ 선택모듈 **정치과정**	지방정치실습	전공선택	3	2-1	사회적 이해관계 및 구조의 다양화, 파편화 증가, 정부-시민 관계의 새로운 인식 부상 등 정치와 민주주의 과정의 역동성을 학습하는 모듈임. 이론적 지식과 함께 정치과정에 대한 문제해결형 접근 방법을 습득하는 데 목적을 둠
	의회및선거론	전공선택	3	2-2	
	시민정치론	전공선택	3	3-1	
	정치과정론	전공선택	3	3-2	
	정당론	전공선택	3	3-2	
ⓖ 선택모듈 **글로벌 역량강화**	국제정치시사영어강독	전공선택	3	3-1	현대 국제정치와 글로벌 거버넌스의 핵심 주제를 심도 있게 탐구하고자 하는 학생들을 위해 설계. 국제정치의 이론적 틀, 외교사적 사례, 글로벌화와 거버넌스 문제, 그리고 국제 관계의 주요 쟁점에 대한 학문적 접근법 제공 모듈 학습을 통해 학생들은 국제 정치 및 관계의 다차원적 이해를 도모하며, 글로벌 환경에서의 비판적 사고와 분석 역량을 배양할 수 있음. 강독, 토론, 사례 연구 등을 통해 이론과 실제를 연결하며, 학생들이 국제무대에서 활약할 수 있는 전문적 소양을 쌓을 수 있도록 도모함
	세계외교사(II)	전공선택	3	3-1	
	국제관계쟁점연구	전공선택	3	4-1	
	국제관계이론	전공선택	3	4-1	
	세계화와글로벌거버넌스	전공선택	3	4-1	

ⓗ 선택모듈 **정치와 법 및 경제**	현대정치사상	전공선택	3	2-2	정치, 법, 경제라는 세 가지 주요 영역의 상호작용을 학문적으로 탐구하고, 글로벌 시대의 복잡한 문제를 해결하는 데 필요한 통합적 사고와 실질적 역량을 배양하기 위해 설계. 학생들은 헌법과 기본권의 이해, 현대 정치사상의 흐름, 국제 정치와 경제의 상호작용, 국제법의 기초 및 응용, 그리고 주요 정치경제 텍스트 강독을 통해 다양한 학문적 관점을 습득할 수 있음 모듈 학습을 통해 이론적 토대를 제공함과 동시에 실질적 사례 연구와 토론을 통해 현실적인 이해를 도모. 이 과정은 공공정책, 국제관계, 법학, 경제학 등 다양한 분야에서 활약할 인재를 양성하는 데 초점을 맞추고 있음
	헌법상기본권	전공선택	3	2-2	
	국제법(I)	전공선택	3	3-1	
	국제정치경제론	전공선택	3	3-1	
	정치경제강독	전공선택	3	3-2	
ⓘ 선택모듈 **정치와 역사의 세계**	한국근대정치사	전공선택	3	2-1	동양과 서양의 정치사적 흐름을 비교하고, 한국의 근대 및 현대 정치사의 특징과 변화 과정을 심도 있게 탐구하는 학문적 여정을 제공. 또한, 정치학 고전 강독을 통해 정치사상의 근본적 논의를 이해하고 현대 정치 현상과 연결짓는 비판적 사고를 키우는 데 중점을 둠 본 모듈은 역사적 맥락과 사상적 배경을 체계적으로 이해하도록 구성되어 있으며, 학생들이 정치적 변화의 과정을 다각도로 분석하고 글로벌 정치 환경 속에서 한국 정치의 위상을 조망할 수 있는 능력을 함양하도록 함. 정치학, 역사학, 국제관계학 등 다양한 분야로 진출하려는 학생들에게 필수적인 지식과 시각을 제공함
	한국현대정치사	전공선택	3	2-2	
	동양정치사	전공선택	3	2-2	
	서양정치사	전공선택	3	3-1	
	정치학고전강독	전공선택	3	4-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **정치**	• 모듈ⓒ 소통과협상	9	15	의회·정당 종사자/국가공무원(국회비서관·보좌관, 국회의원, 지방의원 등), 대학교원 및 연구원(정부출연연구소, 정당정책연구소 등), PD·기자·작가·출판·방송평론 및 콘텐츠 제작자를 희망하는 학생들이 선택할 수 있는 트랙으로 소통과 협상 모듈, 데이터 분석 모듈, 지역전문가 모듈, 정치과정 모듈로 구성됨
	• 모듈ⓓ 데이터분석	9	15	
	• 모듈ⓔ 지역전문가	9	15	
	• 모듈ⓕ 정치과정	9	15	
B 심화전공트랙 **외교**	• 모듈ⓒ 소통과협상	9	15	국제기구종사자, 외교관, 대학교원 및 연구원(정부출연연구소, 정당정책연구소 등), PD·기자·작가·출판·방송평론 및 콘텐츠 제작자를 희망하는 학생들이 선택할 수 있는 트랙으로 소통과 협상 모듈, 데이터 분석 모듈, 글로벌 역량강화 모듈로 구성됨
	• 모듈ⓓ 데이터분석	9	15	
	• 모듈ⓖ 글로벌역량강화	9	15	
C 심화전공트랙 **공공인재**	• 모듈ⓓ 데이터분석	9	15	법조인, 의회·정당 종사자/국가공무원(국회비서관·보좌관, 국회의원, 지방의원 등)을 희망하는 학생들이 선택할 수 있는 트랙으로 데이터 분석 모듈, 정치과정 모듈, 법과 경제 모듈로 구성됨
	• 모듈ⓕ 정치과정	9	15	
	• 모듈ⓗ 정치와 법 및 경제	9	15	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 A	심화 전공 트랙	정치			선 지방정치실습ⓕ	선 동아시아국제관계론ⓓ 선 의회및선거론ⓕ	선 외교정책론ⓒ 선 시민정치론ⓓⓕ 선 정치학연구방법론ⓓ 선 미국정치론ⓔ	선 미국외교정책론ⓒ 선 핵무기와국가안보ⓒ 선 디지털정치와 민주주의ⓓ 선 정치철학의쟁점ⓓ 선 중국정치론ⓔ 선 정치과정론ⓕ 선 정당론ⓕ	선 국제기구론ⓒ 선 현대국제안보ⓒ 선 일본정치론ⓔ	선 정치와전략ⓒ 선 북한정치론ⓔ
트랙 B	심화 전공 트랙	외교				선 동아시아국제관계론ⓓ	선 외교정책론ⓒ 선 시민정치론ⓓⓕ 선 정치학연구방법론ⓓ 선 국제정치시사영어 강독ⓖ 선 세계외교사(II)ⓖ	선 핵무기와국가안보ⓒ 선 디지털정치와 민주주의ⓓ 선 정치철학의쟁점ⓓ	선 국제기구론ⓒ 선 현대국제안보ⓒ 선 국제관계쟁점연구ⓖ 선 국제관계이론ⓖ 선 세계화와글로벌 거버넌스ⓖ	선 정치와전략ⓒ
트랙 C	심화 전공 트랙	공공 인재			선 지방정치실습ⓕ	선 동아시아국제관계론ⓓ 선 헌법상기본권ⓗ 선 현대정치사상ⓗ 선 의회및선거론ⓕ	선 시민정치론ⓓⓕ 선 정치학연구방법론ⓓ 선 국제정치경제론ⓗ 선 국제법(I)ⓗ	선 디지털정치와 민주주의ⓓ 선 정치철학의쟁점ⓓ 선 정치과정론ⓕ 선 정당론ⓕ 선 정치경제강독ⓗ		

사회과학대학

사회복지학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 전문사회복지실천

모듈ⓐ 사회복지 기초	모듈ⓒ 미시적 실천 (Mirco Practice)	모듈ⓕ 전문사회복지사
교과목 사회복지학개론	교과목 사회복지실천론	교과목 정신건강사회복지론
교과목 인간행동과 사회환경	교과목 사회복지실천기술론	교과목 학교사회복지론
교과목 사회복지역사	교과목 사례관리론	교과목 의료사회복지론
교과목 사회복지조사론	교과목 프로그램개발과 평가	교과목 위기극복론
교과목 사회복지현장실습	교과목 심화사회복지현장실습	교과목 사회복지윤리와 철학

트랙 B 공공복지정책

모듈ⓐ 사회복지 기초	모듈ⓓ 거시적 실천 (Macro Practice)	모듈ⓔ 휴먼서비스 전문가
교과목 사회복지학개론	교과목 지역사회복지론	교과목 아동복지론
교과목 인간행동과 사회환경	교과목 사회복지법제와 실천	교과목 노인복지론
교과목 사회복지역사	교과목 사회복지정책론	교과목 장애인복지론
교과목 사회복지조사론	교과목 사회보장론	교과목 가족복지론
교과목 사회복지현장실습	교과목 복지국가론	교과목 사회복지행정론

트랙 C 데이터분석

모듈ⓐ 사회복지 기초	모듈ⓑ 사회복지 연구	모듈ⓖ 근거기반실천
교과목 사회복지학개론	교과목 사회복지 자료분석론	교과목 사회복지현장실습
교과목 인간행동과 사회환경	교과목 빈곤과 사회복지	교과목 사회복지행정론
교과목 사회복지역사	교과목 사회문제론	교과목 사회복지정보와 전달체계
교과목 사회복지조사론	교과목 사회복지경제학	교과목 프로그램개발과 평가
교과목 사회복지현장실습	교과목 프로그램개발과 평가	

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **사회복지 기초**	사회복지학개론	전공기초	3	1-1	사회복지의 기본 개념과 기술, 가치 그리고 실천 원칙을 바탕으로 사회복지사가 갖추어야 할 기본적인 역할과 실천 능력을 함양
	인간행동과 사회환경	전공기초	3	1-1	
	사회복지역사	전공기초	3	1-2	
	사회복지조사론	전공기초	3	1-2	
	사회복지현장실습	전공필수	3	3-2	
ⓑ 선택모듈 **사회복지 연구**	사회복지 자료분석론	전공선택	3	3-2	실천현장에서의 분석 역량 강화와 학문으로서의 사회복지학을 심화 이수하는데 필요한 사고력, 이해력, 분석력 함양
	빈곤과 사회복지	전공선택	3	3-2	
	사회문제론	전공선택	3	2-1	
	사회복지경제학	전공선택	3	4-2	
	프로그램개발과 평가	전공선택	3	3-1	
ⓒ 선택모듈 **미시적 실천** (Mirco Practice)	사회복지실천론	전공필수	3	2-1	학문으로서의 사회복지학을 졸업 후 민간기관에서 적용 실천하는데 필요한 역량 함양
	사회복지실천기술론	전공필수	3	3-1	
	사례관리론	전공선택	3	2-2	
	프로그램개발과 평가	전공선택	3	3-1	
	심화사회복지현장실습	전공선택	3	4-1	
ⓓ 선택모듈 **거시적 실천** (Macro Practice)	지역사회복지론	전공필수	3	2-2	학문으로서의 사회복지학을 졸업 후 정부기관(행정직 및 사회복지직 공무원)에서 적용 실천하는데 필요한 역량 함양
	사회복지법제와 실천	전공필수	3	3-2	
	사회복지정책론	전공필수	3	3-2	
	사회보장론	전공선택	3	4-1	
	복지국가론	전공선택	3	4-2	
ⓔ 선택모듈 **휴먼서비스 전문가**	사회복지행정론	전공필수	3	3-1	사회복지학의 원천이 되는 사람들의 발전과 복지향상 그리고 인간의 욕구를 이해하는데 필요한 역량 함양
	아동복지론	전공선택	3	2-2	
	노인복지론	전공선택	3	2-2	
	장애인복지론	전공선택	3	2-2	
	가족복지론	전공선택	3	2-2	
ⓕ 선택모듈 **전문사회 복지사**	정신건강사회복지론	전공선택	3	2-2	사회복지사로서 전문성을 갖추고, 다양한 사회적 문제를 효과적으로 해결할 수 있는 역량 함량
	학교사회복지론	전공선택	3	3-2	
	의료사회복지론	전공선택	3	2-1	
	위기극복론	전공선택	3	3-2	
	사회복지윤리와 철학	전공선택	3	3-1	
ⓖ 선택모듈 **근거기반실천**	사회복지행정론	전공필수	3	3-1	과학적이고 객관적 근거에 기초하여 문제해결을 위한 합리적 결정을 내리는데 필요한 역량 함양
	사회복지현장실습	전공필수	3	3-2	
	사회복지정보와 전달체계	전공선택	3	3-2	
	프로그램개발과 평가	전공선택	3	3-1	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **전문사회복지 실천**	• 모듈ⓐ 사회복지 기초	15	15	사회복지의 이론적 지식과 실무 역량을 종합적으로 배양하는 데 초점을 둔 교육과정으로 사회복지시 시설 및 기관으로 진출을 희망하는 학생들에게 필요함
	• 모듈ⓒ 미시적 실천	9	15	
	• 모듈ⓕ 전문사회복지사	9	15	
B 심화전공트랙 **공공복지정책**	• 모듈ⓐ 사회복지 기초	15	15	공공기관에 취업을 희망하거나 사회복지공무원 또는 행정직 공무원이 되길 희망하는 학생들을 위한 교육과정
	• 모듈ⓒ 거시적 실천	9	15	
	• 모듈ⓕ 휴먼서비스 전문가	9	15	
C 심화전공트랙 **데이터분석**	• 모듈ⓐ 사회복지 기초	15	15	실천 현장에서 요구되는 데이터 분석 역량을 가진 인재를 양성하기 위한 교육과정으로 민간기관과 공공기관뿐만 아니라 연구원, 기업체, 대학원 진학을 희망하는 학생에게도 도움이 될 수 있음
	• 모듈ⓒ 사회복지 연구	9	15	
	• 모듈ⓕ 근거기반실천	6	12	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 A	심화 전공 트랙	전문 사회 복지 실천	기 사회복지학개론[a] 기 인간행동과 사회환경[a]	기 사회복지역사[a] 기 사회복지조사론[a]	필 사회복지실천론[c] 선 의료사회복지론[f]	선 사례관리론[c] 선 정신건강사회복지론[f]	필 사회복지실천기술론[c] 선 프로그램개발과 평가[c] 선 사회복지윤리와 철학[f]	필 사회복지현장실습[a] 선 학교사회복지론[f] 선 위기극복론[f]	선 심화사회복지현장실습[c]	
트랙 B	심화 전공 트랙	공공 복지 정책	기 사회복지학개론[a] 기 인간행동과 사회환경[a]	기 사회복지역사[a] 기 사회복지조사론[a]		필 지역사회복지론[d] 선 아동복지론[e] 선 노인복지론[e] 선 장애인복지론[e] 선 가족복지론[e]	필 사회복지행정론[e]	필 사회복지현장실습[a] 필 사회복지법제와 실천[d] 필 사회복지정책론[d]	선 사회보장론[d]	선 복지국가론[d]
트랙 C	심화 전공 트랙	데이터 분석	기 사회복지학개론[a] 기 인간행동과 사회환경[a]	기 사회복지역사[a] 기 사회복지조사론[a]	선 사회문제론[b]		필 사회복지행정론[b] 선 프로그램개발과 평가[g]	필 사회복지현장실습[a] 선 사회복지자료분석론[b] 선 빈곤과사회복지[b] 선 사회복지현장실습[g] 선 사회복지정보와 전달체계[g]		선 사회복지경제학[b]

사회과학대학

사회학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 공공사회학

모듈ⓒ	젠더와 가족
교과목	가족사회학
	젠더사회학
	인구와 사회
	노동과 젠더

모듈ⓓ	노동과 사회문제
교과목	노동과 젠더
	경영과 노동
	사회계층과 불평등
	사회문제와 사회정책

모듈ⓔ	정치와 법
교과목	도덕.일탈.범죄
	정치사회학
	법의사회학
	사회문제와 사회정책

트랙 B 지역과 세계

모듈ⓕ	문화와 일상생활
교과목	문화사회학
	기억과 유산의 사회학
	일상생활의 사회학
	예술과 지식의 사회학
	관광사회학

모듈ⓖ	세계화와 세계시민사회
교과목	해외지역연구
	동아시아비교연구
	다문화사회연구
	세계화와 사회변동

모듈ⓗ	지역과 사회
교과목	공동체사회학
	도시사회학
	도시와문화
	한국사회사
	부산사회연구

트랙 C 위험과 대안사회

모듈ⓘ	시민사회와 사회운동
교과목	여성운동과 여성정책
	정치사회학
	인권과 사회운동
	현대한국사회의 이해
	시민사회론

모듈ⓚ	위험과 사회
교과목	사회심리학
	사회갈등론
	위험사회학
	건강과 질병의 사회학
	환경과 생태의 사회학

트랙 D 소셜 데이터

모듈ⓙ	과학기술과 정보
교과목	과학기술과사회
	디지털과영상사회학
	소셜데이터의 이해와 분석
	인터넷과 정보사회
	미래사회학

모듈ⓛ	사회조사
교과목	사회조사방법론
	사회통계학
	소셜데이터의 이해와 분석

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **사회학 기초**	사회학개론(I)	전공기초	3	1-1	사회적 전공의 기초에 해당하는 교과목으로 구성됨. 사회학개론과 사회사상사, 그리고 사회학의 새로운 과제를 중심으로 구성된 기초 모듈
	사회사상사	전공기초	3	1-1	
	사회학개론(II)	전공기초	3	1-2	
	사회학의과제	전공기초	3	1-2	
ⓑ 필수모듈 **사회학 이론**	사회학사	전공필수	3	2-1	사회현상에 대한 이해를 돕기 위한 추상적 이해와 일반적 틀을 제공하는 모듈
	현대사회학이론	전공필수	3	2-2	
ⓒ 선택모듈 **젠더와 가족**	가족사회학	전공선택	3	2-1	노동의 관점에서 젠더 논의의 심화와 확장을 통한 여성 및 가족정책 전반을 다루고 있으며, 전통적인 가족의 역할과 돌봄, 성과 섹슈얼리티와 함께 최근 저출산-고령화 현상 등을 연구하는 모듈
	젠더사회학	전공선택	3	2-1	
	인구와 사회	전공선택	3	3-1	
	노동과 젠더	전공선택	3	3-2	
ⓓ 선택모듈 **노동과 사회문제**	경영과 노동	전공선택	3	3-1	사회계층과 불평등에 대한 논의, 경영과 노동의 영역에 대한 논의, 거시적인 측면에서 사회정책을 통한 실질적인 대안 모색을 위한 모듈
	노동과 젠더	전공선택	3	3-2	
	사회계층과 불평등	전공선택	3	3-2	
	사회문제와 사회정책	전공선택	3	4-1	
ⓔ 선택모듈 **정치와 법**	도덕.일탈.범죄	전공선택	3	2-2	정치와 법의 관점에서 사회문제에 대한 분석적 시각을 학습하며, 제도-법률적인 영역에서 사회변화 논의를 다룸. 입법화 과정(현장실습)의 학습을 통해 법학전문대학원 및 공공기관의 취업과 연결된 모듈
	정치사회학	전공선택	3	2-2	
	법의사회학	전공선택	3	3-2	
	사회문제와 사회정책	전공선택	3	4-1	
ⓕ 선택모듈 **문화와 일상생활**	문화사회학	전공선택	3	2-1	일상생활 및 생활세계에서의 변화를 다루며, 예술과 지식의 사회학에 대한 이론적-철학적 고찰과 함께 문화기획, 문화콘텐츠산업, 관광사회학과 같은 응용 학문적 접근을 포함한 모듈
	기억과 유산의 사회학	전공선택	3	3-2	
	일상생활의 사회학	전공선택	3	4-2	
	예술과 지식의 사회학	전공선택	3	4-2	
	관광사회학	전공선택	3	4-2	
ⓖ 선택모듈 **세계화와 세계시민사회**	해외지역연구	전공선택	3	2-1	세계화 및 비교사회학적 접근을 통한 지역연구의 시각 및 방법론(해외, 동아시아 등)을 학습하며, 우리가 살아가는 현대 한국사회 및 다문화사회에 대한 이해를 통해 글로벌 인재의 자질과 능력을 육성함
	동아시아비교연구	전공선택	3	3-2	
	다문화사회연구	전공선택	3	3-2	
	세계화와 사회변동	전공선택	3	4-1	
ⓗ 선택모듈 **지역과 사회**	공동체사회학	전공선택	3	2-2	사회학과 지역 연구의 전통적 영역인 공동체 연구를 비롯해서 사회사적 접근을 통해 우리 지역에 대한 이해를 증진하기 위한 부산사회연구, 도시사회학 등 도시재생 및 지역정책 전반을 포괄하는 모듈
	도시사회학	전공선택	3	3-1	
	도시와문화	전공선택	3	3-2	
	한국사회사	전공선택	3	3-2	
	부산사회연구	전공선택	3	4-1	

ⓘ 선택모듈 **시민사회와 사회운동**	여성운동과 여성정책	전공선택	3	2-1	집합행동부터 전반적인 사회변동에 따른 시민사회와 사회운동의 변화 과정을 다루며, 인권에 대한 기초적인 개념과 적용, 그리고 각종 대안과 정책 형성 과정 등에 대한 현실적 대응과 비판적 분석을 포함한 모듈
	정치사회학	전공선택	3	2-2	
	인권과 사회운동	전공선택	3	3-1	
	현대한국사회의 이해	전공선택	3	3-1	
	시민사회론	전공선택	3	4-2	
ⓙ 선택모듈 **과학기술과 정보**	과학기술과사회	전공선택	3	2-2	최근 4차 산업혁명을 포함한 과학기술 전반에 대한 사회과학적인 접근과 소셜 데이터에 대한 이해와 분석, 디지털 영상 제작 실습, AI 및 정보사회로의 변화 과정에 대한 이해를 포함한 모듈
	디지털과영상사회학	전공선택	3	3-1	
	소셜데이터의 이해와 분석	전공선택	3	3-1	
	인터넷과 정보사회	전공선택	3	4-1	
	미래사회학	전공선택	3	4-1	
ⓚ 선택모듈 **위험과 사회**	사회심리학	전공선택	3	2-1	사회변화가 불러일으키는 사회심리와 복합적 갈등 양상을 다루며, 새로운 위험사회 및 재난과 복원력, 환경정책, 기후 위기, 에너지전환 등에 대한 실천적 논의를 포괄한 모듈
	사회갈등론	전공선택	3	3-1	
	위험사회학	전공선택	3	4-1	
	건강과 질병의 사회학	전공선택	3	4-1	
	환경과 생태의 사회학	전공선택	3	4-2	
ⓘ 선택모듈 **사회조사**	사회조사방법론	전공필수	3	2-2	사회현상 및 문제에 대한 체계적인 데이터 수집, 분석, 해석 과정을 학습하고, 통계적 방법을 통해 이해하고 설명하는 방법론을 학습하는 모듈
	사회통계학	전공필수	3	3-1	
	소셜데이터의 이해와 분석	전공선택	3	3-1	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **공공사회학**	• 모듈ⓒ 젠더와 가족	6	12	노동, 젠더, 인구, 가족, 위험 등에 대한 정책적 해결과 법률 제정을 위한 사회학적 지식과 활용을 통해 법학전문대학원, 공기업 및 공무원 시험, 노무사, 공공기관 연구원, 데이터 분석, 조사기관 등을 위한 사회정책 전반에 대한 트랙을 추구하도록 함
	• 모듈ⓓ 노동과 사회문제	6	12	
	• 모듈ⓔ 정치와 법	6	12	
B 심화전공트랙 **지역과 세계**	• 모듈ⓕ 문화와 일상생활	9	15	문화와 일상생활, 지역사회, 동아시아, 세계화 등 지역과 세계의 복합성과 다양성을 학습함으로써, PD, 기자, 작가, 출판, 문화산업, 방송 및 콘텐츠 제작, 문화기획자, 지역전문가, 조사기관 등 다양한 직업군으로 진출
	• 모듈ⓖ 세계화와 세계시민사회	6	12	
	• 모듈ⓗ 지역과 사회	9	15	
C 심화전공트랙 **위험과 대안사회**	• 모듈ⓘ 시민사회와 사회운동	9	15	재난, 산업화, 기후변화 등 현대사회가 직면한 복합적 위험과 사회문제에 대한 회복력과 지속가능성, 과학기술과 사회변화 등 대안적 가능성을 모색하는 트랙으로, 공공기관, 로스쿨, 입법 및 정책 전문가 등으로 활동함
	• 모듈ⓚ 위험과 사회	9	15	
D 심화전공트랙 **소셜 데이터**	• 모듈ⓙ 과학기술과 정보	9	15	소셜 미디어, 인터넷, 디지털 플랫폼 등에서 생성된 데이터를 분석하는 과정을 학습해서 사회문제나 이슈를 이해하고 설명하는 중요한 사회조사 분석력을 학습하는 트랙으로, 사회조사분석사, 리서치 회사, 공공기관의 빅데이터 분석 등으로 진출하는 트랙
	• 모듈ⓘ 사회조사	6	9	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 A	심화 전공 트랙	공공 사회학			선 가족사회학ⓒ 선 젠더사회학ⓒ	선 정치사회학ⓔ 선 도덕·일탈·범죄ⓔ	선 인구와사회ⓒ 선 경영과노동ⓓ	선 노동과젠더ⓒⓓ 선 사회계층과불평등ⓓ 선 법의사회학ⓔ	선 사회문제와사회정책ⓓⓔ	
트랙 B	심화 전공 트랙	지역과 세계			선 해외지역연구ⓖ 선 문화사회학ⓕ	선 공동체사회학ⓗ	선 도시사회학ⓗ	선 기억과유산의사회학ⓕ 선 동아시아비교연구ⓖ 선 다문화사회연구ⓖ 선 도시와문화ⓗ 선 한국사회사ⓗ	선 세계화와사회변동ⓖ 선 부산사회연구ⓗ	선 관광사회학ⓕ 선 일상생활의사회학ⓕ 선 예술과지식의사회학ⓕ
트랙 C	심화 전공 트랙	위험과 대안 사회			선 여성운동과여성정책ⓘ 선 사회심리학ⓚ	선 정치사회학ⓘ	선 인권과사회운동ⓘ 선 현대한국사회의이해ⓘ 선 사회갈등론ⓚ		선 위험사회학ⓚ 선 건강과질병의사회학ⓚ	선 시민사회론ⓘ 선 환경과생태의사회학ⓚ
트랙 D	심화 전공 트랙	소셜 데이터				선 과학기술과사회ⓙ 필 사회조사방법론ⓛ	선 디지털과영상사회학ⓙ 선 소셜데이터의이해와 분석ⓙⓛ 필 사회통계학ⓛ		선 인터넷과정보사회ⓙ 선 미래사회학ⓙ	

사회과학대학 심리학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 심리뇌과학자

모듈ⓐ 심리과학	모듈ⓑ 심리과학 연구역량	모듈ⓒ 심리 데이터
교과목	교과목	교과목
심리학(I)	과학으로서의심리학	신경과학입문
심리학(II)	심리통계및실습(II)	공학심리학
심리통계및실습(I)	기초정신물리학	사회신경과학
연수설계및실습	실험심리학실습	감정과학
		뇌정보처리

트랙 B 응용심리전문가

모듈ⓐ 심리과학	모듈ⓓ 응용심리 핵심	모듈ⓔ 응용심리 심화
교과목	교과목	교과목
심리학(I)	상담이론과실제	집단상담
심리학(II)	이상심리학	공학심리학
심리통계및실습(I)	발달심리학	건강심리학
연수설계및실습	심리평가	임상신경심리학
	산업및조직심리학	

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **심리과학**	심리학(I)	전공기초	3	1-1	심리학과의 필수전공 과목으로 구성된 필수모듈로, 심리학 연구의 기반이 되는 지식을 습득함
	심리학(II)	전공기초	3	1-2	
	심리통계및실습(I)	전공필수	3	2-1	
	연구설계및실습	전공필수	3	3-2	
ⓑ 선택모듈 **심리과학 연구역량**	과학으로서의심리학	전공선택	3	2-1	실증과학으로서 심리학 연구를 진행할 수 있는 역량을 갖추기 위한 교과목으로 구성된 모듈
	심리통계및실습(II)	전공선택	3	2-2	
	기초정신물리학	전공선택	3	2-2	
	실험심리학실습	전공선택	3	4-1	
ⓒ 선택모듈 **심리 데이터**	신경과학입문	전공선택	3	2-2	소프트웨어융합트랙과 연계된 모듈로, 데이터를 통한 인간의 심리과정의 이해에 초점을 맞춘 모듈
	공학심리학	전공선택	3	3-1	
	사회신경과학	전공선택	3	3-1	
	감정과학	전공선택	3	3-2	
	뇌정보처리	전공선택	3	4-1	
ⓓ 선택모듈 **응용심리 핵심**	상담이론과실제	전공선택	3	2-1	인간의 삶에서 마주할 수 있는 다양한 문제들을 해결하고 인간의 삶을 개선하기 위해 심리학 지식을 적용하는 것에 초점을 맞춘 모듈
	이상심리학	전공선택	3	2-2	
	발달심리학	전공선택	3	2-2	
	심리평가	전공선택	3	3-1	
	산업및조직심리학	전공선택	3	3-2	
ⓔ 선택모듈 **응용심리 심화**	집단상담	전공선택	3	2-2	응용심리 핵심 모듈을 기반으로 응용 분야에 대한 좀 더 심층적인 이해와 심리학 지식의 활용에 초점을 맞춘 모듈
	공학심리학	전공선택	3	3-1	
	건강심리학	전공선택	3	3-1	
	임상신경심리학	전공선택	3	3-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **심리뇌과학자**	• 모듈ⓐ 심리과학	12	12	경험 과학으로서 심리학 연구의 기반을 쌓는 트랙으로 심리학에 대한 기본 지식, 심리학 연구의 설계, 자료의 분석과 해석 등을 위한 훈련으로 구성됨. 대학원 진학과 심리학 또는 인접 분야의 연구직 또는 분석가를 계획하는 학생들에게 적합함
	• 모듈ⓑ 심리과학 연구역량	6	12	
	• 모듈ⓒ 심리 데이터	9	15	
B 심화전공트랙 **응용심리 전문가**	• 모듈ⓐ 심리과학	12	12	심리학 지식을 현장과 실무에서 적용하는 데 필요한 지식과 훈련에 초점을 맞춘 트랙. 공기업 및 일반기업의 취업, 창업을 계획하는 학생들에게 적합할 뿐만 아니라 응용심리 분야의 대학원 진학을 계획하는 학생에게도 적합함
	• 모듈ⓓ 응용심리 핵심	9	15	
	• 모듈ⓔ 응용심리 심화	6	12	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화전공트랙	심리뇌과학자	기 심리학(I)ⓐ	기 심리학(II)ⓐ	필 심리통계및실습(I)ⓐ 선 과학으로서의심리학ⓑ	선 심리통계및실습(II)ⓑ 선 신경과학입문ⓒ 선 기초정신물리학ⓑ	선 공학심리학ⓒ 선 사회신경과학ⓒ	필 연구설계및실습ⓐ 선 감정과학ⓒ	선 실험심리학실습ⓑ 선 뇌정보처리ⓒ	
트랙B	심화전공트랙	응용심리전문가	기 심리학(I)ⓐ	기 심리학(II)ⓐ	필 심리통계및실습(I)ⓐ 선 상담이론과실제ⓓ	선 발달심리학ⓓ 선 이상심리학ⓓ 선 집단상담ⓔ	선 심리평가ⓓ 선 건강심리학ⓔ 선 공학심리학ⓔ	필 연구설계및실습ⓐ 선 산업및조직심리학ⓓ 선 임상신경심리학ⓒ		

사회과학대학

문헌정보학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 독서·리터러시

모듈ⓐ	문헌정보기초
교과목	문헌정보학개론
	정보문화사
	정보기술입문
	정보자원론

모듈ⓑ	문헌정보심화
교과목	장서관리론
	정보조직론
	참고정보서비스론

모듈ⓗ	독서자료/미디어
교과목	어린이와청소년자료
	교육매체론
	독서지도론

모듈ⓘ	학교/복지
교과목	정보리터러시
	학교도서관운영론
	정보복지론

트랙 B 데이터관리

모듈ⓐ	문헌정보기초
교과목	문헌정보학개론
	정보문화사
	정보기술입문
	정보자원론

모듈ⓑ	문헌정보심화
교과목	장서관리론
	정보조직론
	참고정보서비스론

모듈ⓙ	데이터분석
교과목	도서관데이터분석개론
	정보검색론
	도서관데이터분석실습
	문헌정보학연구법

모듈ⓚ	시스템구축
교과목	정보시스템론
	정보행태론
	디지털자료관리
	메타데이터설계
	프로젝트관리론

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **문헌정보기초**	문헌정보학개론	전공기초	3	1-1	문헌정보학의 주요 개념과 기초 이론, 기본적인 지식과 소양을 습득하고 정보시스템과 정보서비스의 근간이 되는 정보기술과 정보자원을 학습함
	정보문화사	전공기초	3	1-1	
	정보기술입문	전공기초	3	1-2	
	정보자원론	전공기초	3	1-2	
ⓑ 필수모듈 **문헌정보심화**	장서관리론	전공필수	3	2-2	정보자원의 생산과 배포에 필수적인 원칙과 표준, 정보자원에 대한 대용물을 생산해내는 실질적인 원리와 방법, 지식정보기관에서 서비스가 갖는 의미와 목적에 관해 배움
	정보조직론	전공필수	3	2-2	
	참고정보서비스론	전공필수	3	3-1	
ⓒ 선택모듈 **자료관리**	지식분류론	전공선택	3	2-1	각종 정보자원을 조직하는데 사용되는 도구와 시스템에 내재된 이론과 원리를 깨우치며, 정보원의 유형과 특성을 파악하고 자원의 선정, 수집, 보존, 평가, 관리 방법과 주요 쟁점들을 논의함
	정보조직실습	전공선택	3	3-1	
	디지털자료관리	전공선택	3	3-1	
	학술정보론	전공선택	3	3-2	
ⓓ 선택모듈 **고문헌/기록**	한국문헌학개론	전공선택	3	2-1	서지학과 기록학의 개념과 체계를 이해함. 고서를 선택하고 평가하기 위한 기초지식을 배우고, 고문헌의 특성과 관리를 위한 이론을 학습하며, 기록물과 기록관리의 개념과 영역에 대해 이해하며 기록물에 관한 기초이론과 방법을 탐구함
	기록학개론	전공선택	3	3-1	
	고문헌조직론	전공선택	3	3-2	
	고문헌관리론	전공선택	3	4-1	
	기록정보관리론	전공선택	3	4-2	
ⓔ 선택모듈 **행태/시스템**	정보시스템론	전공선택	3	2-1	문헌정보학적 관점에서 정보시스템의 목적과 기능, 구조와 특성에 대해 논의하고, 정보서비스의 개발에 있어 기초가 되는 집단의 정보추구행태를 조사, 분석하는 이론과 모델을 이해함
	정보행태론	전공선택	3	2-2	
	디지털도서관	전공선택	3	4-1	
	문헌정보학연구법	전공선택	3	4-2	
	정보시스템개발론	전공선택	3	4-2	
ⓕ 선택모듈 **경영/정책**	문헌정보학고전읽기	전공선택	3	2-1	도서관 경영과 관련된 이론, 원리, 개념과 용어, 관리기법 등을 이해하며, 도서관 서비스의 맥락에서 다양성, 포용성, 사회 정의와 관련된 문제들을 이해함
	도서관경영론	전공선택	3	3-2	
	정보복지론	전공선택	3	4-1	
	도서관마케팅론	전공선택	3	4-2	
	도서관정보정책론	전공선택	3	4-2	
ⓖ 선택모듈 **산학연계**	문헌정보윤리론	전공선택	3	2-2	문헌정보 전문직의 가치와 윤리에 대해 논의하며, 문헌정보학 분야의 제반 학문적 논제를 제시하고 토론하고, 도서관 및 정보센터 현장에 대해 이해함
	대학·전문도서관실습	전공선택	3	3-2	
	공공·학교도서관실습	전공선택	3	4-1	
	문헌정보학특강	전공선택	3	4-1	
ⓗ 선택모듈 **독서자료/미디어**	어린이와청소년자료	전공선택	3	2-1	어린이와 청소년을 위한 독서자료의 평가, 선정, 이용과 관련한 이론과 지식을 습득하며, 교육매체의 제작, 평가, 활용을 배우고, 독서교육을 체계적, 조직적으로 수행할 수 있는 이론과 지도방법을 학습함
	교육매체론	전공선택	3	4-1	
	독서지도론	전공선택	3	4-1	

ⓘ 선택모듈 **학교/복지**	정보리터러시	전공선택	3	2-2	정보리터러시와 학습 이론의 주요 개념 및 정보리터러시 교육을 개발하기 위한 교수 설계 기법을 소개하고, 학교도서관의 기초 이론과 경영의 원리를 섭렵하며, 포괄적이고 다양한 도서관 컬렉션과 서비스를 이해함
	학교도서관운영론	전공선택	3	3-2	
	정보복지론	전공선택	3	4-1	
ⓙ 선택모듈 **데이터분석**	도서관데이터분석개론	전공선택	3	2-2	정보검색시스템의 개념과 목적, 구조와 기능을 이해하며, 데이터 분석용 프로그래밍 언어를 이용하여 도서관의 운영데이터와 서지데이터를 대상으로 하는 세부적인 분석과정을 실습하고, 문헌정보학 연구의 수행에 필요한 기본적인 개념과 이론 및 실제 연구 진행 기법들을 다룸
	정보검색론	전공선택	3	3-1	
	도서관데이터분석실습	전공선택	3	3-2	
	문헌정보학연구법	전공선택	3	4-2	
ⓚ 선택모듈 **시스템구축**	정보시스템론	전공선택	3	2-1	정보시스템의 설계와 구축, 관리와 평가를 위한 이론과 기법을 이해하며, 메타데이터의 개념과 유형, 요소 등을 이해하고, 다양한 고객집단의 정보요구와 정보추구 및 이용행태를 조사, 분석함. 디지털자원을 둘러싼 주요 쟁점을 논의하고, 프로젝트 관리를 둘러싼 전통적이며 새로운 방법론을 이해함
	정보행태론	전공선택	3	2-2	
	디지털자료관리	전공선택	3	3-1	
	메타데이터설계	전공선택	3	3-2	
	프로젝트관리론	전공선택	3	4-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **독서·리터러시**	• 모듈ⓐ 문헌정보기초	12	12	독서 및 미디어, 정보리터러시와 다양한 이용자에 대한 이해를 기반으로 학교도서관을 포함한 다양한 관종의 도서관에서 제공할 수 있는 독서 관련 서비스를 습득할 수 있게 함
	• 모듈ⓑ 문헌정보심화	9	9	
	• 모듈ⓗ 독서자료/미디어	6	9	
	• 모듈ⓘ 학교/복지	6	9	
B 심화전공트랙 **데이터관리**	• 모듈ⓐ 문헌정보기초	12	12	도서관 및 정보센터에서 다루는 데이터 관련 업무와 현장에서 운영하는 정보시스템을 폭넓게 이해하여 정보관리 현장에서 필요한 역량을 갖출 수 있게 함
	• 모듈ⓑ 문헌정보심화	9	9	
	• 모듈ⓗ 데이터분석	6	12	
	• 모듈ⓘ 시스템구축	9	15	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화전공트랙	독서·리터러시	기 문헌정보학개론ⓐ 기 정보문화사ⓐ	기 정보기술입문ⓐ 기 정보자원론ⓐ	선 어린이와청소년자료ⓗ	필 장서관리론ⓑ 필 정보조직론ⓑ 선 정보리터러시ⓘ	필 참고정보서비스론ⓑ	선 학교도서관운영론ⓘ	선 교육매체론ⓗ 선 독서지도론ⓗ 선 정보복지론ⓘ	
트랙B	심화전공트랙	데이터관리	기 문헌정보학개론ⓐ 기 정보문화사ⓐ	기 정보기술입문ⓐ 기 정보자원론ⓐ	선 정보시스템론ⓚ	필 장서관리론ⓑ 필 정보조직론ⓑ 선 도서관데이터분석개론ⓙ 선 정보형태론ⓚ	필 참고정보서비스론ⓑ 선 정보검색론ⓙ 선 디지털자료관리ⓚ	선 도서관데이터분석실습ⓙ 선 메타데이터설계ⓚ		선 문헌정보학연구법ⓙ 선 프로젝트관리론ⓚ

사회과학대학

미디어커뮤니케이션학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 언론정보

모듈ⓑ	저널리즘
교과목	저널리즘의이해
	기사작성론
	데이터저널리즘
	탐사보도론
	한국언론사

모듈ⓒ	방송미디어
교과목	방송콘텐츠제작실습
	방송미디어론
	영상콘텐츠제작실습
	다큐멘터리제작실습
	언론학특강

모듈ⓓ	미디어와정치
교과목	뉴미디어와사회
	뉴스와사회
	정치커뮤니케이션
	미디어정책과법

모듈ⓜ	커뮤니케이션과 리더십
교과목	문화간커뮤니케이션
	대인커뮤니케이션
	글로벌커뮤니케이션
	스피치론
	매스커뮤니케이션영어

트랙 B 문화콘텐츠산업

모듈ⓔ	미디어산업
교과목	미디어산업의 이해
	매체기획론
	미래커뮤니케이션특강
	미디어정책과법
	미디어윤리

모듈ⓕ	미디어와문화
교과목	문화간커뮤니케이션
	대중문화론
	디지털미디어와문화
	영화론
	디지털스토리텔링

모듈ⓖ	크리에이터
교과목	비주얼커뮤니케이션
	뉴미디어콘텐츠제작및실습
	웹콘텐츠기획및제작
	영상콘텐츠제작실습
	다큐멘터리제작실습

모듈ⓜ	커뮤니케이션과 리더십
교과목	문화간커뮤니케이션
	대인커뮤니케이션
	글로벌커뮤니케이션
	스피치론
	매스커뮤니케이션영어

트랙 C 전략커뮤니케이션

모듈ⓗ	광고
교과목	광고론
	광고홍보실습
	매체기획론
	광고크리에이티브

모듈ⓘ	PR커뮤니케이션
교과목	PR론
	커뮤니케이션기초통계
	온라인PR
	PR특강

모듈ⓙ	전략커뮤니케이션 심화
교과목	헬스커뮤니케이션
	정치광고론
	정책PR론
	과학커뮤니케이션
	위기관리론

모듈ⓜ	커뮤니케이션과 리더십
교과목	문화간커뮤니케이션
	대인커뮤니케이션
	글로벌커뮤니케이션
	스피치론
	매스커뮤니케이션영어

트랙 D 미디어 예술경영

모듈ⓔ	미디어산업
교과목	미디어산업의 이해
	매체기획론
	미래커뮤니케이션특강
	미디어정책과법
	미디어윤리

모듈ⓕ	미디어와 문화
교과목	문화간커뮤니케이션
	대중문화론
	디지털미디어와문화
	영화론
	디지털스토리텔링

모듈ⓞ	문화예술기획
교과목	전시기획워크숍
	예술경영입문
	공연기획워크숍
	문화예술정책론
	축제기획워크숍

트랙 E 디지털저널리즘&스토리텔링

모듈ⓑ	저널리즘
교과목	저널리즘의이해
	기사작성론
	데이터저널리즘
	탐사보도론
	한국언론사

모듈ⓝ	미디어 리터러시
교과목	뉴스와사회
	뉴미디어와사회
	대중문화론
	미디어정책과법
	미디어윤리

모듈ⓟ	영상콘텐츠 제작 기초
교과목	디지털 편집
	시나리오창작실습
	영화촬영의 이론과 실제
	다큐멘터리영화이론 및 실습
	독립실험영화 이론 및 실습

트랙 F 미디어데이터사이언스 융합

모듈ⓚ	미디어 데이터 분석 이해
교과목	커뮤니케이션이론
	커뮤니케이션연구방법론
	미디어산업의이해
	뉴미디어와사회
	커뮤니케이션기초통계
	온라인PR

모듈①	미디어 빅데이터 분석
교과목	빅데이터분석의이해와활용
	데이터저널리즘
	소셜미디어데이터분석

모듈ⓠ	미디어데이터사이언스 융합트랙용 필수 모듈
교과목	데이터리터러시의이해
	AI리터러시의이해
	AI이해를 위한 파이썬 기초
	데이터분석입문

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **미디어 커뮤니케이션 학과 전공기초**	미디어글쓰기	전공기초	3	1-1	미디어커뮤니케이션학을 공부하기 위한 기초 모듈임 미디어글쓰기, 미디어커뮤니케이션학개론, 커뮤니케이션연구방법론으로 구성하였음. 해당 교과목은 전공 기초 필수 교과목임
	미디어커뮤니케이션학개론	전공기초	3	1-2	
	커뮤니케이션연구방법론	전공기초	3	2-2	
ⓑ 선택모듈 **저널리즘**	저널리즘의이해	전공필수	3	2-1	저널리즘 이론의 학습 및 적용, 뉴스 기사 작성에 대한 실습이 중심이 되는 모듈 저널리즘의 이해(전공필수), 기사 작성론, 탐사보도론, 데이터 저널리즘, 한국언론사로 구성하였음
	기사작성론	전공선택	3	2-1	
	데이터저널리즘	전공선택	3	3-1	
	탐사보도론	전공선택	3	3-2	
	한국언론사	전공선택	3	3-2	
ⓒ 선택모듈 **방송미디어**	방송콘텐츠제작실습	전공선택	3	2-1	방송 저널리즘 심화 모듈 방송 콘텐츠 제작 실습, 방송 미디어론(전공필수), 영상 콘텐츠 제작 실습, 다큐멘터리 제작 실습, 언론학 특강으로 구성하였음
	방송미디어론	전공필수	3	2-2	
	영상콘텐츠제작실습	전공선택	3	2-2	
	다큐멘터리제작실습	전공선택	3	3-2	
	언론학특강	전공선택	3	4-1	
ⓓ 선택모듈 **미디어와 정치**	뉴미디어와사회	전공선택	3	2-2	미디어의 사회/정치적 효과와 역할을 학습할 수 있는 모듈 뉴미디어와 사회, 뉴스와 사회, 정치 커뮤니케이션, 미디어 정책과 법으로 구성하였음
	뉴스와사회	전공선택	3	2-2	
	정치커뮤니케이션	전공선택	3	3-2	
	미디어정책과법	전공선택	3	3-2	
ⓔ 선택모듈 **미디어산업**	미디어산업의이해	전공필수	3	2-2	미디어 산업 환경과 연관된 다양한 제도와 현안에 대해 학습 할 수 있는 교과목으로 구성. 미디어 산업의 이해(전공필수), 매체 기획론, 미래 커뮤니케이션 특강, 미디어 윤리, 미디어 정책과 법의 교과목을 포함
	매체기획론	전공선택	3	2-2	
	미래커뮤니케이션특강	전공선택	3	3-2	
	미디어정책과법	전공선택	3	3-2	
	미디어윤리	전공선택	3	4-1	
ⓕ 선택모듈 **미디어와 문화**	문화간커뮤니케이션	전공선택	3	2-2	매체기술과 미디어콘텐츠의 사회문화적 의미를 다양한 문화이론을 바탕으로 비판적으로 학습하고 실습하는 모듈 대중문화론(전공필수), 영화론, 문화간커뮤니케이션, 디지털 스토리텔링의 교과목으로 구성함
	대중문화론	전공필수	3	3-1	
	디지털미디어와문화	전공선택	3	3-1	
	영화론	전공선택	3	3-1	
	디지털스토리텔링	전공선택	3	3-1	
ⓖ 선택모듈 **크리에이터**	비주얼커뮤니케이션	전공선택	3	2-1	변화하는 1인 미디어시대에 다양한 형태의 콘텐츠를 기획하고 제작하는 실무 중심의 능력을 배양하는 실습형 모듈 비주얼 커뮤니케이션, 뉴미디어 콘텐츠 제작 실습, 웹 콘텐츠 기획 및 제작, 영상 콘텐츠 제작 실습, 다큐멘터리 제작 실습으로 구성함
	뉴미디어콘텐츠제작및실습	전공선택	3	2-1	
	웹콘텐츠기획및제작	전공선택	3	2-1	
	영상콘텐츠제작실습	전공선택	3	2-2	
	다큐멘터리제작실습	전공선택	3	3-2	

ⓗ 선택모듈 — 광고

광고론	전공필수	3	2-1
광고홍보실습	전공선택	3	2-1
매체기획론	전공선택	3	2-2
광고크리에이티브	전공선택	3	3-2

광고 모듈은 광고 기획 및 제작에 관한 수업으로 구성하였음 광고론(전공필수), 광고홍보실습, 매체기획론, 광고크리에이티브의 수업으로 광고 기회부터 제작까지 공부하는 모듈임

ⓘ 선택모듈 — PR 커뮤니케이션

PR론	전공필수	3	2-2
커뮤니케이션기초통계	전공선택	3	3-1
온라인PR	전공선택	3	3-2
PR특강	전공선택	3	4-1

PR 이론과 방법론을 공부할 수 있는 수업으로 구성하였음 PR론(전공필수), 커뮤니케이션 기초통계, 온라인PR, PR특강으로 점진적 심화 교과목을 포함

ⓙ 선택모듈 — 전략 커뮤니케이션 심화

헬스커뮤니케이션	전공선택	3	2-2
정치광고론	전공선택	3	3-1
과학커뮤니케이션	전공선택	3	3-2
정책PR론	전공선택	3	3-1
위기관리	전공선택	3	4-2

PR커뮤니케이션 모듈의 상위 단계인 해당 모듈은 헬스커뮤니케이션, 정치광고론, 정책PR론, 위기관리론의 수업으로 구성하였음

ⓚ 선택모듈 — 미디어 데이터 분석 이해

커뮤니케이션이론	전공선택	3	2-1
커뮤니케이션연구방법론	전공기초	3	2-2
미디어산업의이해	전공필수	3	2-2
뉴미디어와사회	전공선택	3	2-2
커뮤니케이션기초통계	전공선택	3	3-1
온라인PR	전공선택	3	3-2

데이터 분석 기초를 다루는 모듈. 커뮤니케이션 이론 커뮤니케이션연구방법론, 뉴미디어와 사회, 미디어 산업의 이해, 커뮤니케이션 기초통계, 온라인PR으로 구성하였으며, 이 중 세 과목 자율 선택이 가능함. <미디어 빅데이터 분석 모듈>과 <소프트웨어 교육센터 모듈>과 함께 이수할 시 <미디어데이터사이언스 SW 융합 트랙> 수여가 가능함

ⓛ 선택모듈 — 미디어 빅데이터 분석

빅데이터분석의이해와활용	전공선택	3	2-2
데이터저널리즘	전공선택	3	3-1
소셜미디어데이터분석	전공선택	3	3-1

미디어 데이터 분석 이해의 심화 모듈. 빅데이터 분석의 이해와 활용, 데이터 저널리즘, 소셜미디어 데이터 분석으로 구성

ⓜ 선택모듈 — 커뮤니케이션과 리더십

문화간커뮤니케이션	전공선택	3	2-2
대인커뮤니케이션	전공선택	3	3-1
글로벌커뮤니케이션	전공선택	3	3-2
스피치론	전공선택	3	4-2
매스커뮤니케이션영어	전공선택	3	4-2

급변하는 국내외 환경에 능동적이고 유연하게 대처할 수 있는 글로벌 리더의 배양을 위해 인간 커뮤니케이션 및 컴퓨터 매개 커뮤니케이션을 기반으로 학습자의 소통, 배려, 협력의 역량 함양을 목표로 하는 모듈. 대인커뮤니케이션, 글로벌 커뮤니케이션, 스피치론, 매스커뮤니케이션영어, 문화 간 커뮤니케이션 교과목으로 구성

ⓝ 선택모듈 — 미디어 리터러시

뉴스와사회	전공선택	3	2-2
뉴미디어와사회	전공선택	3	2-2
대중문화론	전공필수	3	3-1
미디어정책과법	전공선택	3	3-2
미디어윤리	전공선택	3	4-1

미디어(기술)와 인간의 경계가 흐려지는 AI시대의 미디어화된 환경에서 디지털 미디어를 도구로, 매개로, 결과물로 자유자재로 활용하고 이해할 수 있는 종합적이며 비판적 능력을 함양하는 모듈. 뉴스와 사회, 대중문화론, 미디어 윤리, 미디어 정책과 법, 뉴미디어와 사회로 구성

ⓞ 선택모듈 — 문화예술기획

전시기획워크숍	일반선택	3	2-1
예술경영입문	일반선택	3	2-2
공연기획워크숍	일반선택	3	2-2
문화예술정책론	일반선택	3	3-1
축제기획워크숍	일반선택	3	3-1

문화예술 기획·운영 전반에 대한 이해와 실무 역량을 함양하는 모듈 예술경영입문과 문화예술정책론을 통해 문화예술 환경과 제도에 대한 이해를 바탕으로, 전시기획워크숍, 공연기획워크숍, 축제기획워크숍 등 실습 중심의 기획 역량과 문제 해결 능력을 함양하도록 구성

융합모듈					
영상콘텐츠 제작 기초	디지털 편집	일반선택	3	2-1	영화 및 영상콘텐츠 제작의 기초 이론과 실습을 통해 창의적 영상 표현 능력과 제작 역량을 함양하는 모듈 시나리오 창작, 촬영, 편집 등 영상 제작의 전 과정을 단계적으로 학습하며, 다큐멘터리와 독립·실험영화 등 다양한 영상 형식에 대한 이해를 확장함. 디지털 편집, 영화촬영의 이론과 실제, 시나리오창작실습, 다큐멘터리영화이론 및 실습, 독립실험영화 이론 및 실습 교과목으로 구성되어 영상콘텐츠 제작의 기초 소양을 체계적으로 습득할 수 있음
	시나리오창작실습	일반선택	3	2-1	
	영화촬영의 이론과 실제	일반선택	3	2-1	
	다큐멘터리영화이론 및 실습	일반선택	3	3-1	
	독립실험영화 이론 및 실습	일반선택	3	4-2	

융합모듈					
미디어데이터 사이언스	데이터리터러시의이해	일반선택	3	1,2학기	미디어데이터사이언스 융합트랙 이수를 위한 필수 모듈 미디어커뮤니케이션 분야에서의 데이터 활용 능력을 기를 수 있음. <데이터리터러시의이해, AI리터러시의이해> 중 택 1, <AI이해를 위한 파이썬 기초>와 <데이터분석입문> 중 택 1하여 이수하도록 구성
	AI리터러시의이해	일반선택	3	1,2학기	
	AI이해를 위한 파이썬 기초	일반선택	3	1,2학기	
	데이터분석입문	일반선택	3	1,2학기	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **언론정보**	• 모듈ⓑ 저널리즘	9	15	저널리즘, 정치 커뮤니케이션, 뉴미디어 기술과 정보사회에 대한 심도 있는 배움을 통해 언론정보 분야로 진출 가능한 인재 양성의 교육과정
	• 모듈ⓒ 방송미디어	9	15	
	• 모듈ⓓ 미디어와정치	6	12	
	• 모듈ⓜ 커뮤니케이션과리더십	9	15	
B 심화전공트랙 **문화콘텐츠 산업**	• 모듈ⓔ 미디어산업	9	15	미디어 문화와 산업에 관한 비판적 이해를 기반으로 미디어 크리에이터를 양성하기 위한 총체적 교육과정
	• 모듈ⓕ 미디어와문화	6	12	
	• 모듈ⓖ 크리에이터	9	15	
	• 모듈ⓜ 커뮤니케이션과리더십	9	15	
C 심화전공트랙 **전략 커뮤니케이션**	• 모듈ⓗ 광고	6	12	광고와 PR에 대한 폭넓은 이론과 실무의 경험과 전략커뮤니케이션 심화 교육을 연계해 사회 각 분야의 전략 커뮤니케이터로 진출 가능한 교육과정
	• 모듈ⓘ PR커뮤니케이션	6	12	
	• 모듈ⓙ 전략커뮤니케이션 심화	6	12	
	• 모듈ⓜ 커뮤니케이션과리더십	9	15	
D 융합전공트랙 **미디어 예술경영**	• 모듈ⓔ 미디어산업	9	15	미디어와 예술의 만남, 공연/전시/축제분야에서 미디어테크놀로지가 접목되는 확장된 분야로 취업가능한 기획자, 매니저, 전략가를 양성하는 실무형 융합트랙
	• 모듈ⓕ 미디어와문화	6	12	
	• 모듈ⓞ 문화예술기획	9	15	
E 융합전공트랙 **디지털저널리즘 & 스토리텔링**	• 모듈ⓑ 저널리즘	9	15	디지털 시대에 요구되는 뉴스와 사회를 이해하는 비판적 시각과 공적 글쓰기 역량과 더불어 이를 실제 미디어콘텐츠로 유능하게 기획/제작하는 크리에이티브 저널리스트 양성을 위한 융합트랙
	• 모듈ⓝ 미디어 리터러시	9	15	
	• 모듈ⓟ 영상콘텐츠 제작 기초	9	15	
F 융합전공트랙 **미디어데이터 사이언스 융합**	• 모듈ⓚ 미디어 데이터 분석 이해	9	18	미디어 분야의 데이터 사이언스 학습을 위해 필요한 적합한 모듈들을 조합해 자격증 취득이나 자격시험 준비를 돕는 목적으로 구성된 트랙
	• 모듈ⓛ 미디어 빅데이터 분석	6	9	
	• 모듈ⓠ 미디어데이터사이언스 융합트랙용 필수 모듈	6	12	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택 일 일반선택

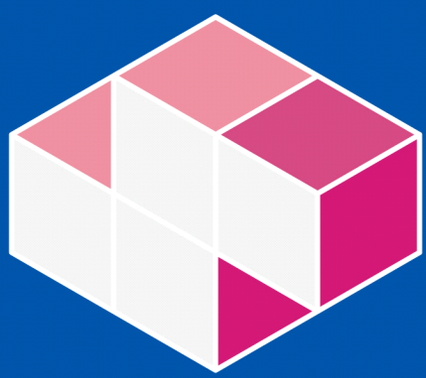
Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화전공트랙	언론정보			필 저널리즘의이해[b] 선 기사작성론[b] 선 방송콘텐츠제작실습[c]	기 방송미디어론[c] 선 영상콘텐츠제작실습[c] 선 뉴미디어와사회[d] 선 뉴스와사회[d] 선 문화간커뮤니케이션[m]	선 데이터저널리즘[b] 선 대인커뮤니케이션[m]	선 탐사보도론[b] 선 한국언론사[b] 선 정치커뮤니케이션[d] 선 미디어정책과법[d] 선 다큐멘터리제작실습[c] 선 글로벌커뮤니케이션[m]	선 언론학특강[c]	선 스피치론[m] 선 매스커뮤니케이션영어[m]
트랙B	심화전공트랙	문화콘텐츠산업			선 비주얼커뮤니케이션[g] 선 뉴미디어콘텐츠제작및실습[g] 선 웹콘텐츠기획및제작[g]	필 미디어산업의이해[e] 선 매체기획론[e] 선 문화간커뮤니케이션[f] 선 영상콘텐츠제작실습[g] 선 문화간커뮤니케이션[m]	필 대중문화론[f] 선 영화론[f] 선 디지털스토리텔링[f] 선 디지털미디어와문화[f] 선 대인커뮤니케이션[m]	선 미래커뮤니케이션특강[e] 선 미디어정책과법[e] 선 다큐멘터리제작실습[g] 선 글로벌커뮤니케이션[m]	선 미디어윤리[e]	선 스피치론[m] 선 매스커뮤니케이션영어[m]
트랙C	심화전공트랙	전략커뮤니케이션			필 광고론[h] 선 광고홍보실습[h]	필 PR론[i] 선 매체기획론[h] 선 헬스커뮤니케이션[j] 선 문화간커뮤니케이션[f]	선 커뮤니케이션기초통계[i] 선 정치광고론[j] 선 정책PR론[j] 선 대인커뮤니케이션[m]	선 광고크리에이티브[h] 선 온라인PR[i] 선 과학커뮤니케이션[j] 선 글로벌커뮤니케이션[m]	선 PR특강[i]	선 위기관리[j] 선 스피치론[m] 선 매스커뮤니케이션영어[m]
트랙D	융합전공트랙	미디어예술경영			일 전시기획워크숍[o]	필 미디어산업의이해[e] 선 매체기획론[e] 선 문화간커뮤니케이션[f] 일 예술경영입문[o] 일 공연기획워크숍[o]	필 대중문화론[f] 선 디지털미디어와문화[f] 선 영화론[f] 선 디지털스토리텔링[f] 일 문화예술정책론[o] 일 축제기획워크숍[o]	선 미래커뮤니케이션특강[e] 선 미디어정책과법[e]	선 미디어윤리[e]	

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 E	융합 전공 트랙	디지털 저널리즘 & 스토리텔링			필 저널리즘의이해ⓑ 선 기사작성론ⓑ 월 디지털 편집ⓟ 월 시나리오창작실습ⓟ 월 영화촬영의 이론과 실제ⓟ	선 뉴스와사회ⓝ 선 뉴미디어와사회ⓝ	필 대중문화론ⓝ 선 데이터저널리즘ⓑ 월 다큐멘터리영화 이론 및 실습ⓟ	선 탐사보도론ⓑ 선 한국언론사ⓑ 선 미디어정책과법ⓝ	선 미디어윤리ⓝ	월 독립실험영화 이론 및 실습ⓟ
트랙 F	융합 전공 트랙	미디어 데이터 사이언스 융합			선 커뮤니케이션이론ⓚ	필 미디어산업의이해ⓚ 기 커뮤니케이션연구 방법론ⓚ 선 뉴미디어와사회ⓚ 선 빅데이터분석의 이해와활용ⓘ	선 커뮤니케이션기초통계ⓚ 선 데이터저널리즘ⓘ 선 소셜미디어데이터분석ⓘ	선 온라인PRⓚ		
			월 데이터리터러시의이해ⓠ 월 AI리터러시의이해ⓠ		데이터리터러시의이해, AI리터러시의 이해 중 택 1		월 AI이해를 위한 파이썬 기초ⓠ 월 데이터분석입문ⓠ		AI이해를위한 파이썬기초, 데이터분석입문 중 택 1	

2026 PNU
펜토미노 교육과정



2026 PNU
펜토미노 교육과정



자연과학대학

수학과
통계학과
물리학과
화학과
생명과학과
미생물학과
분자생물학과
해양학과
대기환경과학과

자연과학대학 수학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 심화수학

모듈ⓓ 도약수학	모듈ⓔ 심화수학	모듈ⓐ 기초수학
수학적프로그래밍	해석학(II)	수학(I)
조합론	미분기하학(II)	수학(II)
교과목 정수론	교과목 대수학(II)	교과목 선형대수학(I)
벡터해석	복소변수함수론(II)	수학(III)
확률과통계	위상수학(II)	집합론

모듈ⓑ 필수수학	모듈ⓒ 핵심수학
미분방정식(I)	대수학(I)
선형대수학(II)	위상수학(I)
교과목 AI/DS를위한수학	교과목 미분기하학(I)
해석학(I)	실변수함수론(I)
기하학개론	복소변수함수론(I)

트랙 B 현대수학

모듈ⓓ 도약수학	모듈ⓔ 심화수학	모듈ⓕ 현대수학
수학적프로그래밍	해석학(II)	수학캡스톤디자인
조합론	미분기하학(II)	실변수함수론(II)
교과목 정수론	교과목 대수학(II)	교과목 현대대수학
벡터해석	복소변수함수론(II)	편미분방정식
확률과통계	위상수학(II)	위상수학특강

모듈ⓐ 기초수학	모듈ⓑ 필수수학	모듈ⓒ 핵심수학
수학(I)	미분방정식(I)	대수학(I)
수학(II)	선형대수학(II)	위상수학(I)
교과목 선형대수학(I)	교과목 AI/DS를위한수학	교과목 미분기하학(I)
수학(III)	해석학(I)	실변수함수론(I)
집합론	기하학개론	복소변수함수론(I)

트랙 C 응용수학

모듈ⓓ 도약수학	모듈ⓖ 응용수학	모듈ⓐ 기초수학
수학적프로그래밍	수치해석	수학(I)
조합론	수리모델론	수학(II)
교과목 정수론	교과목 미분방정식(II)	교과목 선형대수학(I)
벡터해석	복소해석학특강	수학(III)
확률과통계	편미분방정식	집합론

모듈ⓑ 필수수학	모듈ⓒ 핵심수학
미분방정식(I)	대수학(I)
선형대수학(II)	위상수학(I)
교과목 AI/DS를위한수학	교과목 미분기하학(I)
해석학(I)	실변수함수론(I)
기하학개론	복소변수함수론(I)

트랙 D 산업수학

모듈ⓓ 도약수학	
교과목	수학적프로그래밍
	조합론
	정수론
	벡터해석
	확률과통계

모듈ⓗ 산업수학	
교과목	수학캡스톤디자인
	수리모델론
	보험수학입문
	산업수학및실무
	미분기하학특강

모듈ⓐ 기초수학	
교과목	수학(I)
	수학(II)
	선형대수학(I)
	수학(III)
	집합론

모듈ⓑ 필수수학	
교과목	미분방정식(I)
	선형대수학(II)
	AI/DS를위한수학
	해석학(I)
	기하학개론

모듈ⓒ 핵심수학	
교과목	대수학(I)
	위상수학(I)
	미분기하학(I)
	실변수함수론(I)
	복소변수함수론(I)

트랙 E 수학교원자격

모듈ⓓ 도약수학	
교과목	수학적프로그래밍
	조합론
	정수론
	벡터해석
	확률과통계

모듈ⓔ 심화수학	
교과목	해석학(II)
	미분기하학(II)
	대수학(II)
	복소변수함수론(II)
	위상수학(II)

모듈ⓘ 선택수학	
교과목	수학교육론
	수학교재및연구법
	수학논리및논술
	수학(I)실습
	수학(II)실습
	수학(III)실습

모듈ⓐ 기초수학	
교과목	수학(I)
	수학(II)
	선형대수학(I)
	수학(III)
	집합론

모듈ⓑ 필수수학	
교과목	미분방정식(I)
	선형대수학(II)
	AI/DS를위한수학
	해석학(I)
	기하학개론

모듈ⓒ 핵심수학	
교과목	대수학(I)
	위상수학(I)
	미분기하학(I)
	실변수함수론(I)
	복소변수함수론(I)

트랙 F 산업수학SW연계

모듈ⓓ 도약수학	
교과목	수학적프로그래밍
	조합론
	정수론
	벡터해석
	확률과통계

모듈ⓗ 산업수학	
교과목	수학캡스톤디자인
	수리모델론
	보험수학입문
	산업수학및실무
	미분기하학특강

모듈ⓚ 프로그래밍기초	
교과목	C++프로그래밍과실습
	컴퓨터및프로그래밍입문
	프로그래밍원리와실습

모듈ⓐ 기초수학	
교과목	수학(I)
	수학(II)
	선형대수학(I)
	수학(III)
	집합론

모듈ⓑ 필수수학	
교과목	미분방정식(I)
	선형대수학(II)
	AI/DS를위한수학
	해석학(I)
	기하학개론

모듈ⓒ 핵심수학	
교과목	대수학(I)
	위상수학(I)
	미분기하학(I)
	실변수함수론(I)
	복소변수함수론(I)

트랙 G 산업연계수학

모듈ⓓ	도약수학
교과목	수학적프로그래밍
	조합론
	정수론
	벡터해석
	확률과통계

모듈ⓙ	AI및금융수학
교과목	AI/DS를위한수학
	수리모델론
	보험수학입문
	확률과통계
	산업수학및실무

모듈ⓚ	프로그래밍기초
교과목	C++프로그래밍과실습
	컴퓨터및프로그래밍입문
	프로그래밍원리와실습

모듈ⓐ	기초수학
교과목	수학(I)
	수학(II)
	선형대수학(I)
	수학(III)
	집합론

모듈ⓑ	필수수학
교과목	미분방정식(I)
	선형대수학(II)
	AI/DS를위한수학
	해석학(I)
	기하학개론

모듈ⓒ	핵심수학
교과목	대수학(I)
	위상수학(I)
	미분기하학(I)
	실변수함수론(I)
	복소변수함수론(I)

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **기초수학**	수학(I)	전공기초	3	1-1	수학적 사고와 이론의 기초를 체계적으로 학습하는 데 중점을 둔 과목들로 구성되어 이공계 및 수학 관련 학문을 학습하기 위한 필수적인 기초를 제공
	수학(II)	전공기초	3	1-2	
	집합론	전공기초	3	1-2	
	수학(III)	전공기초	3	2-1	
	선형대수학(I)	전공기초	3	2-1	
ⓑ 필수모듈 **필수수학**	미분방정식(I)	전공필수	3	1-2	고급 수학적 지식과 응용 능력을 배양하기 위해 설계된 과목들로 이론적 수학 지식을 실질적 응용과 연결 및 다양한 분야에서 요구되는 수학적 기초를 제공
	해석학(I)	전공기초	3	2-1	
	선형대수학(II)	전공필수	3	2-2	
	기하학개론	전공기초	3	2-2	
	AI/DS를위한수학	전공선택	3	2-2	
ⓒ 필수모듈 **핵심수학**	대수학(I)	전공필수	3	3-1	심화된 수학 이론과 개념을 학습하며, 전문적인 사고와 연구 역량을 위한 필수 이론적 배경을 제공
	복소변수함수론(I)	전공필수	3	3-1	
	위상수학(I)	전공필수	3	3-1	
	미분기하학(I)	전공필수	3	3-2	
	실변수함수론(I)	전공필수	3	3-2	
ⓓ 선택모듈 **도약수학**	수학적프로그래밍	전공선택	3	1-1	수학적 이론과 실제 응용 간의 연결을 도모하며, 프로그래밍, 데이터 분석, 해석적 사고 등 다양한 분야에서 활용 가능한 실질적 기술과 지식을 제공
	확률과통계	전공선택	3	1-2	
	정수론	전공선택	3	2-2	
	벡터해석	전공선택	3	3-1	
	조합론	전공선택	3	4-2	
ⓔ 선택모듈 **심화수학**	해석학(II)	전공필수	3	2-2	고급 이론과 연구를 위한 심층 학습을 제공하며, 고급 응용과 연구에 필요한 기초와 전문적 통찰력을 제공
	대수학(II)	전공선택	3	3-2	
	복소변수함수론(II)	전공선택	3	3-2	
	위상수학(II)	전공선택	3	3-2	
	미분기하학(II)	전공선택	3	4-1	
ⓕ 선택모듈 **현대수학**	수학캡스톤디자인	전공선택	3	3-1	수학의 최신 이론과 응용을 탐구하며, 연구와 실무에 필요한 문제 해결 능력을 배양하도록 설계되어 심화된 수학적 개념과 기법을 학습할 기회를 제공
	현대대수학	전공선택	3	4-1	
	실변수함수론(II)	전공선택	3	4-1	
	위상수학특강	전공선택	3	4-1	
	편미분방정식	전공선택	3	4-2	
ⓖ 선택모듈 **응용수학**	미분방정식(II)	전공선택	3	2-1	수학 이론의 실제 문제 해결과 모델링 능력을 배양하며, 다양한 분야에서 활용되는 수학적 방법론과 문제 분석 역량을 제공
	수치해석	전공선택	3	2-2	
	수리모델론	전공선택	3	4-2	
	편미분방정식	전공선택	3	4-2	
	복소해석학특강	전공선택	3	4-2	

선택모듈					
산업수학	보험수학입문	전공선택	3	2-1	실무 중심의 문제 해결 능력을 배양하며, 수학적 모델링과 분석을 통해 다양한 산업 분야의 실제 문제를 해결하는 역량을 제공
	수학캡스톤디자인	전공선택	3	3-1	
	산업수학및실무	전공선택	3	3-2	
	미분기하학특강	전공선택	3	4-2	
	수리모델론	전공선택	3	4-2	
선택모듈					
선택수학	수학(I)실습	전공기초	1	1-1	수학적 사고력과 논리적 표현 능력을 향상시키고, 효과적인 수학교육 방법론과 교재 연구를 통해 학습자 중심의 교육 역량을 배양
	수학(II)실습	전공기초	1	1-2	
	수학(III)실습	전공기초	1	2-1	
	수학교육론	전공선택	3	3-1	
	수학교재및연구법	전공선택	3	3-2	
	수학논리및논술	전공선택	3	4-2	
선택모듈					
AI및금융수학	확률과통계	전공선택	3	1-2	AI 및 금융수학모듈은 AI, 데이터 과학, 금융 분야에서 필요한 수학적 기초와 응용 능력을 배양하며, 데이터 분석, 예측, 금융 시스템의 수학적 이해를 제공
	보험수학입문	전공선택	3	2-1	
	AI/DS를위한수학	전공선택	3	2-2	
	산업수학및실무	전공선택	3	3-2	
	수리모델론	전공선택	3	4-2	
선택모듈					
프로그래밍기초 정보컴퓨터공학부	컴퓨터및프로그래밍입문	일반선택	4	1-1	컴퓨터와 프로그래밍의 기본 개념을 학습하고, C++을 포함한 다양한 프로그래밍 언어의 원리와 실습을 통해 문제 해결 능력과 소프트웨어 개발 역량을 제공
	프로그래밍원리와실습	일반선택	4	1-2	
	C++프로그래밍과실습	일반선택	4	2-1	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **심화수학**	• 모듈ⓐ 기초수학	15	15	수학적 추론, 논리적 사고, 문제 해결력을 통합하여 수학적으로 복잡하고 도전적인 과제에 대처할 수 있는 능력을 강화하여 수학 전문가로서의 역량을 길러내기 위해 설계되었으며, 대수학, 해석학, 기하학, 위상수학 등의 전공 관련 기본 수학 원리를 확립하고, 고급 전문 수학 분야로 나아가 깊이 있는 학문적 활동을 수행하도록 구성된 교육과정임
	• 모듈ⓑ 필수수학	15	15	
	• 모듈ⓒ 핵심수학	15	15	
	• 모듈ⓓ 도약수학	9	15	
	• 모듈ⓔ 심화수학	9	15	
B 심화전공트랙 **현대수학**	• 모듈ⓐ 기초수학	15	15	전통적인 수학적 지식뿐만 아니라 현대 수학의 발전과 적용에 필요한 다양한 기술과 개념을 깊이 있게 이해하고, 이를 토대로 분석적인 사고 능력을 갖추고 다양한 분야에 활용할 수 있는 능력을 배양할 수 있도록 설계한 교육과정임
	• 모듈ⓑ 필수수학	15	15	
	• 모듈ⓒ 핵심수학	15	15	
	• 모듈ⓓ 도약수학	9	15	
	• 모듈ⓔ 심화수학	9	15	
	• 모듈ⓕ 현대수학	9	15	
C 심화전공트랙 **응용수학**	• 모듈ⓐ 기초수학	15	15	응용 분야와 연결하여 수학적 원리를 깊이 있게 이해하고 수학적인 지식과 기술을 다른 학문 분야에 적용하고, 수학적 모델링과 분석을 통해 주어진 문제를 효과적으로 해결하는 능력을 강화하며 응용연구 및 실무에서 창의적이고 심도 있는 기여를 학습할 수 있도록 설계한 교육과정임
	• 모듈ⓑ 필수수학	15	15	
	• 모듈ⓒ 핵심수학	15	15	
	• 모듈ⓓ 도약수학	9	15	
	• 모듈ⓖ 응용수학	9	15	
D 심화전공트랙 **산업수학**	• 모듈ⓐ 기초수학	15	15	산업수학의 기본 개념과 응용 수학의 다양한 분야에 대한 심화된 이해를 제공하고, 수학을 기반으로 첨단과학, 산업, 기술, 공학 분야에서 발생하는 다양한 문제에 대응할 수 있는 수학적 기반을 제공하여 산업계에서 수학 전문가로 활동할 수 있는 능력을 갖출 수 있도록 설계한 교육과정임
	• 모듈ⓑ 필수수학	15	15	
	• 모듈ⓒ 핵심수학	15	15	
	• 모듈ⓓ 도약수학	9	15	
	• 모듈ⓗ 산업수학	9	15	
E 심화전공트랙 **수학교원자격**	• 모듈ⓐ 기초수학	15	15	중등 수학 교원으로 나아가고자 하는 학생들에게 교육적 능력과 경력을 함양하여 교원으로서의 역량을 강화하기 위해 설계한 교육과정임
	• 모듈ⓑ 필수수학	15	15	
	• 모듈ⓒ 핵심수학	15	15	
	• 모듈ⓓ 도약수학	9	15	
	• 모듈ⓔ 심화수학	9	15	
	• 모듈ⓘ 선택수학	3	12	

F 융합전공트랙

산업수학 SW연계

• 모듈ⓐ	기초수학	15	15
• 모듈ⓑ	필수수학	15	15
• 모듈ⓒ	핵심수학	15	15
• 모듈ⓓ	도약수학	9	15
• 모듈ⓗ	산업수학	9	15
• 모듈ⓚ	프로그래밍기초 [정보컴퓨터공학부]	8	12

첨단과학과 정보화 사회에서 학생들이 수학과 컴퓨터과학의 종합적인 지식을 습득하고, 수학적모델링 및 컴퓨팅 기술, 자료처리 및 분석 기술을 실제 현장에서 적용하고 사회, 산업 등 다양한 분야에서 발생하는 난제 및 복잡한 문제에 대한 해결책을 찾을 수 있는 능력을 갖추고, 혁신적인 기술을 개발하고 새로운 분야에서 선도적인 역할을 수행할 수 있는 역량을 갖추고자 설계한 교육과정임

G 융합전공트랙

산업연계수학

• 모듈ⓐ	기초수학	15	15
• 모듈ⓑ	필수수학	15	15
• 모듈ⓒ	핵심수학	15	15
• 모듈ⓓ	도약수학	9	15
• 모듈ⓙ	AI및금융수학	9	15
• 모듈ⓚ	프로그래밍기초 [정보컴퓨터공학부]	8	12

인공지능, 금융, 그리고 산업 문제 해결에 필요한 수학적 지식과 응용 능력을 길러주는 것이 목표입니다. AI 및 금융 트랙은 확률, 통계, 보험수학, 수리 모델링을 강조하고, 산업수학연계트랙은 산업 현장에서의 수학적 문제 해결과 최적화에 중점을 둔 교육과정임

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택 일 일반선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화 전공 트랙	심화 수학	기 수학(I)[a] 선 수학적프로그래밍[d]	기 수학(II)[a] 기 집합론[a] 필 미분방정식(I)[b] 선 확률과통계[d]	기 수학(III)[a] 기 선형대수학(I)[a] 기 해석학(I)[b]	기 기하학개론[b] 필 선형대수학(II)[b] 선 AI/DS를위한수학[b] 선 정수론[d] 필 해석학(II)[e]	필 복소변수함수론(I)[c] 필 위상수학(I)[c] 필 대수학(I)[c] 선 벡터해석[d]	필 실변수함수론(I)[c] 필 미분기하학(I)[c] 선 대수학(II)[e] 선 복소변수함수론(II)[e] 선 위상수학(II)[e]	선 미분기하학(II)[e]	선 조합론[d]
트랙B	심화 전공 트랙	현대 수학		기 수학(I)[a] 선 수학적프로그래밍[d]	기 수학(II)[a] 기 집합론[a] 필 미분방정식(I)[b] 선 확률과통계[d]	기 수학(III)[a] 기 선형대수학(I)[a] 기 해석학(I)[b]	기 기하학개론[b] 필 선형대수학(II)[b] 선 AI/DS를위한수학[b] 선 정수론[d] 필 해석학(II)[e]	필 복소변수함수론(I)[c] 필 위상수학(I)[c] 선 벡터해석[d] 필 대수학(I)[c] 선 수학캡스톤디자인[f]	필 실변수함수론(I)[c] 필 미분기하학(I)[c] 선 대수학(II)[e] 선 복소변수함수론(II)[e] 선 위상수학(II)[e]	선 미분기하학(II)[e] 선 현대대수학[f] 선 실변수함수론(II)[f] 선 위상수학특강[f]
트랙C	심화 전공 트랙	응용 수학	기 수학(I)[a] 선 수학적프로그래밍[d]	기 수학(II)[a] 기 집합론[a] 필 미분방정식(I)[b] 선 확률과통계[d]	기 수학(III)[a] 기 선형대수학(I)[a] 기 해석학(I)[b] 선 미분방정식(II)[g]	기 기하학개론[b] 필 선형대수학(II)[b] 선 AI/DS를위한수학[b] 선 정수론[d] 선 수치해석[g]	필 복소변수함수론(I)[c] 필 위상수학(I)[c] 필 대수학(I)[c] 선 벡터해석[d]	필 실변수함수론(I)[c] 필 미분기하학(I)[c]		선 조합론[d] 선 편미분방정식[g] 선 복소해석학특강[g] 선 수리모델론[g]
트랙D	심화 전공 트랙	산업 수학	기 수학(I)[a] 선 수학적프로그래밍[d]	기 수학(II)[a] 기 집합론[a] 필 미분방정식(I)[b] 선 확률과통계[d]	기 수학(III)[a] 기 선형대수학(I)[a] 기 해석학(I)[b] 선 보험수학입문[h]	기 기하학개론[b] 필 선형대수학(II)[b] 선 AI/DS를위한수학[b] 선 정수론[d]	필 복소변수함수론(I)[c] 필 위상수학(I)[c] 필 대수학(I)[c] 선 벡터해석[d] 선 수학캡스톤디자인[h]	필 실변수함수론(I)[c] 필 미분기하학(I)[c] 선 산업수학및실무[h]		선 조합론[d] 선 미분기하학특강[h] 선 수리모델론[h]
트랙E	자연 연계 트랙	수학 교원 자격	기 수학(I)[a] 선 수학적프로그래밍[d] 선 수학(I)실습[i]	기 수학(II)[a] 기 집합론[a] 필 미분방정식(I)[b] 선 확률과통계[d] 기 수학(II)실습[i]	기 수학(III)[a] 기 선형대수학(I)[a] 기 해석학(I)[b] 기 수학(III)실습[i]	기 기하학개론[b] 필 선형대수학(II)[b] 선 AI/DS를위한수학[b] 선 정수론[d] 필 해석학(II)[e]	필 복소변수함수론(I)[c] 필 위상수학(I)[c] 필 대수학(I)[c] 선 수학교육론[i] 선 벡터해석[d]	필 실변수함수론(I)[c] 필 미분기하학(I)[c] 선 대수학(II)[e] 선 복소변수함수론(II)[e] 선 위상수학(II)[e] 선 수학교재및연구법[i]	선 미분기하학(II)[e]	선 조합론[d] 선 수학논리및논술[i]
트랙F	융합 전공 트랙	산업 수학 SW 연계	기 수학(I)[a] 선 수학적프로그래밍[d] 일 컴퓨터및프로그래밍입문[k]	기 수학(II)[a] 기 집합론[a] 필 미분방정식(I)[b] 선 확률과통계[d] 일 프로그래밍원리와실습[k]	기 수학(III)[a] 기 선형대수학(I)[a] 기 해석학(I)[b] 선 보험수학입문[j] 일 C++프로그래밍과실습[k]	기 기하학개론[b] 필 선형대수학(II)[b] 선 AI/DS를위한수학[b] 선 정수론[d]	필 복소변수함수론(I)[c] 필 위상수학(I)[c] 필 대수학(I)[c] 선 벡터해석[d] 선 수학캡스톤디자인[h]	필 실변수함수론(I)[c] 필 미분기하학(I)[c] 선 산업수학및실무[h]		선 조합론[d] 선 미분기하학특강[h] 선 수리모델론[h]
트랙G	융합 전공 트랙	산업 연계 수학	기 수학(I)[a] 선 수학적프로그래밍[d] 일 컴퓨터및프로그래밍입문[k]	기 수학(II)[a] 기 집합론[a] 필 미분방정식(I)[b] 선 확률과통계[d] 일 프로그래밍원리와실습[k]	기 수학(III)[a] 기 선형대수학(I)[a] 기 해석학(I)[b] 선 보험수학입문[j] 일 C++프로그래밍과실습[k]	기 기하학개론[b] 필 선형대수학(II)[b] 선 AI/DS를위한수학[j] 선 정수론[d]	필 복소변수함수론(I)[c] 필 위상수학(I)[c] 필 대수학(I)[c] 선 벡터해석[d]	필 실변수함수론(I)[c] 필 미분기하학(I)[c] 선 산업수학및실무[j]		선 조합론[d] 선 수리모델론[j]

자연과학대학 통계학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 빅데이터분석

모듈ⓐ 기본수학	
교과목	수학(II)
	통계수학(I)
	행렬대수
	통계적확률론

모듈ⓑ 이론통계	
교과목	통계학개론
	기초통계학
	표본조사론입문
	수리통계학(I)
	수리통계학(II)

모듈ⓒ 응용통계	
교과목	통계프로그래밍언어(I)
	회귀분석(I)
	회귀분석(II)
	다변량통계학(I)
	범주형자료분석입문

모듈ⓓ 빅데이터분석	
교과목	생물통계학개론
	다변량통계학(II)
	전산통계
	데이터마이닝입문
	빅데이터통계분석

트랙 B 사회정책분석

모듈ⓐ 기본수학	
교과목	수학(II)
	통계수학(I)
	행렬대수
	통계적확률론

모듈ⓑ 이론통계	
교과목	통계학개론
	기초통계학
	표본조사론입문
	수리통계학(I)
	수리통계학(II)

모듈ⓒ 응용통계	
교과목	통계프로그래밍언어(I)
	회귀분석(I)
	회귀분석(II)
	다변량통계학(I)
	범주형자료분석입문

모듈ⓔ 사회정책분석	
교과목	데이터사이언스입문
	통계조사론(캡스톤디자인)
	다변량통계학(II)
	비모수통계학개론
	베이지안통계학

트랙 C 통계적프로그래밍

모듈ⓐ 기본수학	
교과목	수학(II)
	통계수학(I)
	행렬대수
	통계적확률론

모듈ⓑ 이론통계	
교과목	통계학개론
	기초통계학
	표본조사론입문
	수리통계학(I)
	수리통계학(II)

모듈ⓒ 응용통계	
교과목	통계프로그래밍언어(I)
	회귀분석(I)
	회귀분석(II)
	다변량통계학(I)
	범주형자료분석입문

모듈ⓕ 통계적프로그래밍	
교과목	통계프로그래밍언어(II)
	데이터사이언스입문
	전산통계
	비모수통계학개론
	베이지안통계학

트랙 D 생산·품질관리

모듈ⓐ 기본수학	
교과목	수학(II)
	통계수학(I)
	행렬대수
	통계적확률론

모듈ⓑ 이론통계	
교과목	통계학개론
	기초통계학
	표본조사론입문
	수리통계학(I)
	수리통계학(II)

모듈ⓒ 응용통계	
교과목	통계프로그래밍언어(I)
	회귀분석(I)
	회귀분석(II)
	다변량통계학(I)
	범주형자료분석입문

모듈ⓖ 생산.품질관리	
교과목	실험계획법
	통계적품질관리
	비모수통계학개론
	신뢰성분석
	베이지안통계학

트랙 E 금융통계

모듈ⓐ 기본수학	
교과목	수학(II)
	통계수학(I)
	행렬대수
	통계적확률론

모듈ⓑ 이론통계	
교과목	통계학개론
	기초통계학
	표본조사론입문
	수리통계학(I)
	수리통계학(II)

모듈ⓒ 응용통계	
교과목	통계프로그래밍언어(I)
	회귀분석(I)
	회귀분석(II)
	다변량통계학(I)
	범주형자료분석입문

모듈ⓗ 금융통계	
교과목	통계수학(II)
	시계열분석
	베이지안통계학
	보험통계학
	확률과정론입문

트랙 F 의학통계

모듈ⓐ 기본수학	
교과목	수학(II)
	통계수학(I)
	행렬대수
	통계적확률론

모듈ⓑ 이론통계	
교과목	통계학개론
	기초통계학
	표본조사론입문
	수리통계학(I)
	수리통계학(II)

모듈ⓒ 응용통계	
교과목	통계프로그래밍언어(I)
	회귀분석(I)
	회귀분석(II)
	다변량통계학(I)
	범주형자료분석입문

모듈ⓘ 의학통계	
교과목	데이터사이언스입문
	생물통계학개론
	다변량통계학(II)
	생존분석

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **기본수학**	수학(II)	전공기초	3	1-2	통계학과의 교과과정을 정상적으로 이수하기 위한 최소한의 교과목
	통계수학(I)	전공기초	3	2-1	
	행렬대수	전공기초	3	2-1	
	통계적확률론	전공기초	3	2-1	
ⓑ 필수모듈 **이론통계**	통계학개론	전공기초	3	1-1	데이터의 불확실성을 확률적 모형으로 이해하며 모집단에 대한 추론과 가설검증 등에 대한 핵심적인 개념 등을 학습하는 모듈
	기초통계학	전공기초	3	1-2	
	수리통계학(I)	전공필수	3	2-1	
	수리통계학(II)	전공필수	3	2-2	
	표본조사론입문	전공필수	3	2-2	
ⓒ 필수모듈 **응용통계**	통계프로그래밍언어(I)	전공기초	3	1-2	데이터의 현상을 설명하거나 예측하기 위하여 통계적인 모형을 사용하며 관련한 가정과 실험조건 등을 제어하는 방법과 결론 해석을 학습하는 모듈
	회귀분석(I)	전공필수	3	3-1	
	다변량통계학(I)	전공필수	3	3-1	
	회귀분석(II)	전공필수	3	3-2	
	범주형자료분석입문	전공필수	3	3-2	
ⓓ 선택모듈 **빅데이터분석**	생물통계학개론	전공선택	3	3-1	기존의 통계적 분석 방법의 한계점을 보완하고 확장하여 대규모 데이터로부터 유의미한 정보를 추출하고 의사결정을 지원하는 방법을 학습하는 모듈
	다변량통계학(II)	전공선택	3	3-2	
	전산통계	전공선택	3	3-2	
	데이터마이닝입문	전공선택	3	4-1	
	빅데이터통계분석	전공선택	3	4-2	
ⓔ 선택모듈 **사회정책분석**	데이터사이언스입문	전공선택	3	2-2	사회과학 연구, 정책 수립, 사회 문제 해결 등 다양한 분야에서 활용되고 이를 학습하는 모듈
	통계조사론(캡스톤디자인)	전공선택	3	3-2	
	다변량통계학(II)	전공선택	3	3-2	
	비모수통계학개론	전공선택	3	3-2	
	베이지안통계학	전공선택	3	4-1	
ⓕ 선택모듈 **통계적 프로그래밍**	통계프로그래밍언어(II)	전공선택	3	2-1	다양한 데이터를 추출하고 전처리하여 통계 분석을 실행하는 방법을 학습하는 모듈
	데이터사이언스입문	전공선택	3	2-2	
	전산통계	전공선택	3	3-2	
	비모수통계학개론	전공선택	3	3-2	
	베이지안통계학	전공선택	3	4-1	
ⓖ 선택모듈 **생산.품질관리**	실험계획법	전공선택	3	3-1	생산품 및 서비스의 품질을 향상시키기 위해 사용되는 통계적인 방법과 도구를 학습하는 모듈
	통계적품질관리	전공선택	3	3-1	
	비모수통계학개론	전공선택	3	3-2	
	신뢰성분석	전공선택	3	4-1	
	베이지안통계학	전공선택	3	4-1	

선택모듈					
금융통계	통계수학(II)	전공선택	3	2-2	금융분야에서 수집되는 데이터를 기반으로한 통계적인 방법과 기술을 학습하는 모듈
	시계열분석	전공선택	3	4-1	
	베이지안통계학	전공선택	3	4-1	
	보험통계학	전공선택	3	4-1	
	확률과정론입문	전공선택	3	4-2	

선택모듈					
의학통계	데이터사이언스입문	전공선택	3	2-2	의학분야에서 수집되는 데이터를 기반으로한 통계적인 방법과 기술을 학습하는 모듈
	생물통계학개론	전공선택	3	3-1	
	다변량통계학(II)	전공선택	3	3-2	
	생존분석	전공선택	3	4-2	



트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **빅데이터분석**	• 모듈ⓐ 기본수학	12	12	대규모 및 다양한 종류의 데이터를 다루고 처리하는 통계적 방법을 학습하는 트랙
	• 모듈ⓑ 이론통계	15	15	
	• 모듈ⓒ 응용통계	15	15	
	• 모듈ⓓ 빅데이터분석	9	15	
B 심화전공트랙 **사회정책분석**	• 모듈ⓐ 기본수학	12	12	사회 및 정책의 특성을 측정, 기술, 분석하기 위한 통계적 방법을 학습하는 트랙
	• 모듈ⓑ 이론통계	15	15	
	• 모듈ⓒ 응용통계	15	15	
	• 모듈ⓔ 사회정책분석	9	15	
C 심화전공트랙 **통계적 프로그래밍**	• 모듈ⓐ 기본수학	12	12	다양한 데이터를 추출하고 전처리하여 통계 분석을 실행하는 방법을 학습하는 트랙
	• 모듈ⓑ 이론통계	15	15	
	• 모듈ⓒ 응용통계	15	15	
	• 모듈ⓕ 통계적프로그래밍	9	15	
D 심화전공트랙 **생산.품질관리**	• 모듈ⓐ 기본수학	12	12	생산품 및 서비스의 품질을 향상시키기 위해 사용되는 통계적인 방법을 학습하는 트랙
	• 모듈ⓑ 이론통계	15	15	
	• 모듈ⓒ 응용통계	15	15	
	• 모듈ⓖ 생산.품질관리	9	15	
E 심화전공트랙 **금융통계**	• 모듈ⓐ 기본수학	12	12	금융분야에서 수집되는 데이터를 기반으로한 통계적인 방법과 기술을 학습하는 트랙
	• 모듈ⓑ 이론통계	15	15	
	• 모듈ⓒ 응용통계	15	15	
	• 모듈ⓗ 금융통계	9	15	
F 심화전공트랙 **의학통계**	• 모듈ⓐ 기본수학	12	12	의학분야에서 수집되는 데이터를 기반으로한 통계적인 방법과 기술을 학습하는 트랙
	• 모듈ⓑ 이론통계	15	15	
	• 모듈ⓒ 응용통계	15	15	
	• 모듈ⓘ 의학통계	6	12	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 A	심화 전공 트랙	빅 데이터 분석	기 통계학개론ⓑ	기 수학(II)ⓐ 기 통계프로그래밍언어(I)ⓒ 기 기초통계학ⓑ	기 행렬대수ⓐ 기 통계수학(I)ⓐ 기 통계적확률론ⓐ 필 수리통계학(I)ⓑ	필 표본조사론입문ⓑ 필 수리통계학(II)ⓑ	필 회귀분석(I)ⓒ 필 다변량통계학(I)ⓒ 선 생물통계학개론ⓓ	필 회귀분석(II)ⓒ 필 범주형자료분석입문ⓒ 선 다변량통계학(II)ⓓ 선 전산통계ⓓ	선 데이터마이닝입문ⓓ	선 빅데이터통계분석ⓓ
트랙 B	심화 전공 트랙	사회 정책 분석	기 통계학개론ⓑ	기 수학(II)ⓐ 기 통계프로그래밍언어(I)ⓒ 기 기초통계학ⓑ	기 행렬대수ⓐ 기 통계수학(I)ⓐ 기 통계적확률론ⓐ 필 수리통계학(I)ⓑ	필 표본조사론입문ⓑ 필 수리통계학(II)ⓑ 선 데이터사이언스입문ⓔ	필 회귀분석(I)ⓒ 필 다변량통계학(I)ⓒ	필 회귀분석(II)ⓒ 필 범주형자료분석입문ⓒ 선 통계조사론 (캡스톤디자인)ⓔ 선 다변량통계학(II)ⓔ 선 비모수통계학개론ⓔ	선 베이지안통계학ⓔ	
트랙 C	심화 전공 트랙	통계적 프로 그래밍	기 통계학개론ⓑ	기 수학(II)ⓐ 기 통계프로그래밍언어(I)ⓒ 기 기초통계학ⓑ	기 행렬대수ⓐ 기 통계수학(I)ⓐ 기 통계적확률론ⓐ 필 수리통계학(I)ⓑ 선 통계프로그래밍 언어(II)ⓕ	필 표본조사론입문ⓑ 필 수리통계학(II)ⓑ 선 데이터사이언스입문ⓕ	필 회귀분석(I)ⓒ 필 다변량통계학(I)ⓒ	필 회귀분석(II)ⓒ 필 범주형자료분석입문ⓒ 선 전산통계ⓕ 선 비모수통계학개론ⓕ	선 베이지안통계학ⓕ	
트랙 D	심화 전공 트랙	생산, 품질 관리	기 통계학개론ⓑ	기 수학(II)ⓐ 기 통계프로그래밍언어(I)ⓒ 기 기초통계학ⓑ	기 행렬대수ⓐ 기 통계수학(I)ⓐ 기 통계적확률론ⓐ 필 수리통계학(I)ⓑ	필 표본조사론입문ⓑ 필 수리통계학(II)ⓑ	필 회귀분석(I)ⓒ 필 다변량통계학(I)ⓒ 선 실험계획법ⓖ 선 통계적품질관리ⓖ	필 회귀분석(II)ⓒ 필 범주형자료분석입문ⓒ 선 비모수통계학개론ⓖ	선 신뢰성분석ⓖ 선 베이지안통계학ⓖ	
트랙 E	심화 전공 트랙	금융 통계	기 통계학개론ⓑ	기 수학(II)ⓐ 기 통계프로그래밍언어(I)ⓒ 기 기초통계학ⓑ	기 행렬대수ⓐ 기 통계수학(I)ⓐ 기 통계적확률론ⓐ 필 수리통계학(I)ⓑ	필 표본조사론입문ⓑ 필 수리통계학(II)ⓑ 선 통계수학(II)ⓗ	필 회귀분석(I)ⓒ 필 다변량통계학(I)ⓒ	필 회귀분석(II)ⓒ 필 범주형자료분석입문ⓒ	선 시계열분석ⓗ 선 베이지안통계학ⓗ 선 보험통계학ⓗ	선 확률과정론입문ⓗ
트랙 F	심화 전공 트랙	의학 통계	기 통계학개론ⓑ	기 수학(II)ⓐ 기 통계프로그래밍언어(I)ⓒ 기 기초통계학ⓑ	기 행렬대수ⓐ 기 통계수학(I)ⓐ 기 통계적확률론ⓐ 필 수리통계학(I)ⓑ	필 표본조사론입문ⓑ 필 수리통계학(II)ⓑ 선 데이터사이언스입문ⓘ	필 회귀분석(I)ⓒ 필 다변량통계학(I)ⓒ 선 생물통계학개론ⓘ	필 회귀분석(II)ⓒ 필 범주형자료분석입문ⓒ 선 다변량통계학(II)ⓘ		선 생존분석ⓘ

자연과학대학 물리학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A — 양자물리

모듈ⓐ 기초 물리 I	모듈ⓑ 기초 물리 II
교과목: 수학I	교과목: 기초역학
수학II	기초전자기학
일반화학I	기초역학실험
일반화학II	기초전자기실험
	기초양자실험

모듈ⓒ 물리학 전공 코어 I	모듈ⓓ 물리학 전공 코어 II
교과목: 역학	교과목: 현대물리기초I
전자기학I	현대물리기초II
전자기학II	수리물리학I
양자역학I	열물리학
양자역학II	

모듈ⓔ 진로 탐색과 실험물리	모듈ⓕ 첨단 물리
교과목: 진로탐색I	교과목: AI와 머신 러닝
전자회로실험	전자 회로
광학실험	집중 연구
양자현상실험	고급물리 실험
진로탐색II	첨단물리 실험

모듈ⓗ 광·통계물리	모듈ⓘ 응집응용물리
교과목: 광학	교과목: 응집물리I
통계물리학	파워반도체소재
물리학도를 위한 응용전자공학	응집물리II
응용광학	반도체물리
	응용물리

트랙 B 물리심화전공

모듈ⓐ	기초 물리 I
교과목	수학I
	수학II
	일반화학I
	일반화학II

모듈ⓑ	기초 물리 II
교과목	기초역학
	기초전자기학
	기초역학실험
	기초전자기실험
	기초양자실험

모듈ⓒ	물리학 전공 코어 I
교과목	역학
	전자기학I
	전자기학II
	양자역학I
	양자역학II

모듈ⓓ	물리학 전공 코어 II
교과목	현대물리기초I
	현대물리기초II
	수리물리학I
	열물리학

모듈ⓔ	진로 탐색과 실험물리
교과목	진로탐색I
	전자회로실험
	광학실험
	양자현상실험
	진로탐색II

모듈ⓕ	첨단 물리
교과목	AI와 머신 러닝
	전자 회로
	집중 연구
	고급물리 실험
	첨단물리 실험

모듈ⓖ	핵심이론물리
교과목	수리물리학 II
	핵물리
	상대성이론
	입자물리
	물리현상론

모듈ⓗ	광·통계물리
교과목	광학
	통계물리학
	물리학도를 위한 응용전자공학
	응용광학



모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **기초물리I**	수학I	전공기초	3	1-1	벡터, 선형대수, 행렬, 복소수, 통계, 화학결합, 화학반응등의 이해를 통해 물리학 전공 코어 수강 기초 능력을 갖추게 함
	일반화학I	전공기초	3	1-1	
	일반화학II	전공기초	3	1-2	
	수학II	전공기초	3	1-2	
ⓑ 필수모듈 **기초물리II**	기초역학	전공기초	3	1-1	물리학 전공 코어 수강을 위한 일반 물리 수준의 역학 및 전자기학 기초 이론 및 실험 수업 모듈
	기초전자기학	전공기초	3	1-2	
	기초역학실험	전공기초	1	1-1	
	기초전자기실험	전공기초	1	1-2	
	기초양자실험	전공기초	1	2-1	
ⓒ 필수모듈 **물리학전공코어 I**	역학	전공필수	3	2-1	물체의 운동과 힘, 에너지 보존 법칙, 전기장, 자기장 이론, 다양한 전자기 현상, 미시세계 입자와 파동의 이중성 및 불연속 에너지 준위등을 심도 있게 학습하는 물리 심화 전공 수업 모듈
	전자기학I	전공필수	3	2-2	
	전자기학II	전공필수	3	3-1	
	양자역학I	전공필수	3	3-1	
	양자역학II	전공필수	3	3-2	
ⓓ 필수모듈 **물리학전공코어 II**	현대물리기초I	전공필수	3	2-1	특수상대성이론, 양자역학의 기초, 원자와 핵 구조 등의 현대 물리 기초 이해와, 미적분, 푸리에 해석, 미분 방정식등을 통해 복잡한 물리학적 문제를 해결하고, 열역학 법칙, 엔트로피, 상태 방정식등 에너지와 물질의 거동에 대해 심도있게 학습하는 물리 심화 전공 수업 모듈
	현대물리기초II	전공필수	3	2-2	
	수리물리학I	전공필수	3	2-1	
	열물리학	전공필수	3	3-1	
ⓔ 필수모듈 **진로 탐색과 실험 물리**	진로탐색I	전공필수	1	2-2	Colloquium 참석을 통해 최신 연구 동향과 다양한 물리학 주제를 접하여 학문적 시야를 넓히고 전자 회로, 광학, 양자 현상 실험을 통해 전자 기기의 기초 동작 원리 및 회로 설계 학습과 빛의 성질과 상호작용 및 양자 역학 이론을 실험적으로 검증해 보는 현장 학습 및 실험 참여 수업 모듈
	전자회로실험	전공필수	2	2-2	
	광학실험	전공필수	2	3-1	
	양자현상실험	전공필수	2	3-2	
	진로탐색II	전공필수	1	4-1	
ⓕ 선택모듈 **첨단물리**	AI와 머신 러닝	전공선택	3	2-1	AI와 머시러닝 기반 데이터 분석 학습 및 복잡한 전자 장치 동작 원리, 회로 설계 학습그리고 물리학과 대학원실 실제 연구 참여및 최신 고급 물리 분야 실험 참여 수업 모듈
	전자 회로	전공선택	3	2-2	
	집중 연구	전공선택	3	3-2	
	고급물리 실험	전공선택	2	4-1	
	첨단물리 실험	전공선택	2	4-2	
ⓖ 선택모듈 **핵심이론물리**	수리물리학 II	전공선택	3	2-2	고급 수학 기법 학습과 원자핵 구조 및 상호작용, 시공간의 본질과 중력의 현대적 이해와 기본입자, 우주의 근본적 구조, 표준모형등의 핵심 이론 물리 수업 모듈
	핵물리	전공선택	3	3-1	
	상대성이론	전공선택	3	3-2	
	입자물리	전공선택	3	4-1	
	물리현상론	전공선택	3	4-2	

선택모듈

광·통계물리

광학	전공선택	3	3-1
통계물리학	전공선택	3	3-2
물리학도를 위한 응용전자공학	전공선택	3	4-1
응용광학	전공선택	3	4-2

빛의 성질과 상호작용 및 현대 산업에 응용되는 최첨단 광학적 기술을 학습, 그리고 거시적 물리 현상을 다체계 입자 행동으로 설명하는 광 · 통계 (고전, 양자 통계) 물리 수업 모듈

선택모듈

응집응용물리

응집물리I	전공선택	3	3-2
파워반도체소재	전공선택	3	3-2
응집물리II	전공선택	3	4-1
반도체물리	전공선택	3	4-1
응용물리	전공선택	3	4-2

물질의 결정 구조, 전자 구조, 밴드 이론 및 다양한 양자 현상 학습과 물질의 전자기적, 열적, 광학적 특성 이론 수업과 이에 기반하여 재료과학, 나노기술, 반도체 소자 학습 관련 응집 응용 물리 수업 모듈



트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **양자 물리**	• 모듈ⓐ 기초물리I	12	12	AI, 머신러닝, 반도체등 첨단 분야 양자 물리 핵심 인력 양성 트랙
	• 모듈ⓑ 기초물리II	9	9	
	• 모듈ⓒ 물리학 전공 코어 I	15	15	
	• 모듈ⓓ 물리학 전공 코어 II	12	12	
	• 모듈ⓔ 진로 탐색과 실험 물리	8	8	
	• 모듈ⓕ 첨단 물리	7	13	
	• 모듈ⓗ 광 · 통계 물리	6	12	
	• 모듈ⓘ 응집 응용 물리	6	12	
B 심화전공트랙 **물리 심화 전공**	• 모듈ⓐ 기초물리I	12	12	물리 심화 전공 기초 물리 전문 핵심 인력 양성 트랙
	• 모듈ⓑ 기초물리II	9	9	
	• 모듈ⓒ 물리학 전공 코어 I	15	15	
	• 모듈ⓓ 물리학 전공 코어 II	10	10	
	• 모듈ⓔ 진로 탐색과 실험 물리	8	8	
	• 모듈ⓕ 첨단 물리	7	13	
	• 모듈ⓖ 핵심 이론 물리	9	15	
	• 모듈ⓗ 광 · 통계 물리	6	12	



펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화전공트랙	양자물리	기 수학I[a] 기 일반화학[a] 기 기초역학[b] 기 기초역학실험[b]	기 수학II[a] 기 일반화학II[a] 기 기초 전자기학[b] 기 기초전자기실험[b]	필 역학[c] 필 현대물리기초I[d] 필 수리물리학[d] 기 기초 양자 실험[b] 선 AI와 머신 러닝[f]	필 전자기학I[c] 필 현대물리기초II[d] 필 진로 탐색I[e] 필 전자회로실험[e] 선 전자회로[f]	필 전자기학II[c] 필 양자역학I[c] 선 열물리학[d] 필 광학 실험[e] 선 광학[h]	필 양자역학II[c] 필 양자현상실험[e] 선 집중 연구[f] 선 통계물리학[h] 선 응집물리I[i]	필 진로 탐색II[e] 선 반도체 물리[i] 선 응집물리II[i] 선 물리학도를 위한 응용 전자공학[h] 선 고급물리실험[f]	선 응용 물리[i] 선 응용광학[h] 선 첨단물리 실험[f]
트랙B	심화전공트랙	물리심화전공	기 수학I[a] 기 일반화학[a] 기 기초역학[b] 기 기초역학실험[b]	기 수학II[a] 기 일반화학II[a] 기 기초 전자기학[b] 기 기초전자기실험[b]	필 역학[c] 필 현대물리기초I[d] 필 수리물리학[d] 기 기초 양자 실험[b] 선 AI와 머신 러닝[f]	필 전자기학I[c] 필 현대물리기초II[d] 필 진로 탐색I[e] 필 전자회로실험[e] 선 전자회로[f] 선 수리물리학II[g]	필 전자기학II[c] 필 양자역학I[c] 선 열물리학[d] 필 광학 실험[e] 선 광학[h] 선 핵물리[g]	필 양자역학II[c] 필 양자현상실험[e] 선 집중 연구[f] 선 통계물리학[h] 선 상대성이론[g]	필 진로 탐색II[e] 선 입자물리[g] 선 물리학도를 위한 응용 전자공학[h] 선 고급물리실험[f]	선 물리현상론[g] 선 응용광학[h] 선 첨단물리실험[f]

자연과학대학 화학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 화학합성전문가

모듈ⓒ	화학실험 및 실습
교과목	화학전공실험(I)
	화학전공실험(II)
	화학전공실험(III)
	화학전공실험(IV)
	화학연구실험

모듈ⓕ	핵심유기화학
교과목	유기화학(I)
	유기화학(II)
	유기화학(III)

모듈ⓗ	무기화학
교과목	무기화학(I)
	무기화학(II)
	나노소재화학
	실용분자소재화학

모듈ⓖ	고급유기화학
교과목	유기반응메커니즘
	유기금속화학
	유기분석
	유기전자소재화학

트랙 B 화학분석전문가

모듈ⓒ	화학실험 및 실습
교과목	화학전공실험(I)
	화학전공실험(II)
	화학전공실험(III)
	화학전공실험(IV)
	화학연구실험

모듈ⓘ	분석화학
교과목	분석화학
	전기화학
	기기분석
	응용분석화학

모듈ⓚ	고급분석기법
교과목	분자분광학
	기기분석
	유기분석
	응용분석화학
	생체분자분석

트랙 C 화학소재전문가

모듈ⓒ	화학실험 및 실습
교과목	화학전공실험(I)
	화학전공실험(II)
	화학전공실험(III)
	화학전공실험(IV)
	화학연구실험

모듈ⓕ	핵심유기화학
교과목	유기화학(I)
	유기화학(II)
	유기화학(III)

모듈ⓗ	무기화학
교과목	무기화학(I)
	무기화학(II)
	나노소재화학
	실용분자소재화학

모듈ⓘ	고급소재화학
교과목	나노소재화학
	소재물리화학
	유기전자소재화학
	실용분자소재화학

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **화학의 기초 1**	일반화학(I)	전공기초	3	1-1	화학과 물리학의 기본 이론과 실험 기술을 종합적으로 습득
	일반화학실험(I)	전공기초	1	1-1	
	일반물리학(I)	전공기초	3	1-1	
	일반물리학실험(I)	전공기초	1	1-1	
ⓑ 필수모듈 **화학의 기초 2**	일반화학(II)	전공기초	3	1-2	기초 화학 및 물리학 지식의 깊이와 범위를 확장
	화학수학	전공기초	3	1-2	
	일반화학실험(II)	전공기초	1	1-2	
	일반물리학(II)	전공기초	3	1-2	
ⓒ 필수모듈 **화학실험 및 실습**	화학전공실험(I)	전공필수	2	2-2	화학의 다양한 분야에 걸쳐 필수적인 실험 기술과 지식을 습득
	화학전공실험(II)	전공필수	2	3-1	
	화학전공실험(III)	전공필수	2	3-2	
	화학전공실험(IV)	전공필수	2	4-1	
	화학연구실험	전공선택	3	4-1	
ⓓ 필수모듈 **핵심물리화학**	물리화학(I)	전공필수	3	2-1	물리화학의 기본적인 분야를 폭넓게 학습하고 이해
	물리화학(II)	전공필수	3	2-2	
	분자분광학	전공선택	3	3-1	
ⓔ 선택모듈 **고급물리화학**	반응속도론	전공선택	3	3-2	물리화학 분야의 전문 지식을 심화
	컴퓨터응용화학	전공선택	3	4-1	
	소재물리화학	전공선택	3	4-2	
ⓕ 필수모듈 **핵심유기화학**	유기화학(I)	전공기초	3	2-1	유기화학의 주요 개념을 집중적으로 학습
	유기화학(II)	전공필수	3	2-2	
	유기화학(III)	전공선택	3	3-1	
ⓖ 선택모듈 **고급유기화학**	유기반응메커니즘	전공선택	3	3-2	유기화학의 고급 이론과 복잡한 합성 기법을 학습
	유기금속화학	전공선택	3	4-1	
	유기분석	전공선택	3	4-2	
	유기전자소재화학	전공선택	3	4-2	
ⓗ 필수모듈 **무기화학**	무기화학(I)	전공필수	3	3-1	무기화합물의 구조, 성질 및 반응 메커니즘을 탐구
	무기화학(II)	전공필수	3	3-2	
	나노소재화학	전공선택	3	4-1	
	실용분자소재화학	전공선택	3	4-2	
ⓘ 필수모듈 **분석화학**	분석화학	전공필수	3	2-1	화합물의 성분을 정량적, 정성적으로 확인하고 분석하는 다양한 기법을 학습
	전기화학	전공필수	3	2-2	
	기기분석	전공선택	3	3-1	
	응용분석화학	전공선택	3	4-2	

ⓙ 필수모듈 **생화학**	생화학(I)	전공필수	3	3-1	생명현상의 화학적 원리를 이해하고 응용
	생화학(II)	전공필수	3	3-2	
	생화학(III)	전공선택	3	4-1	
	생체분자분석	전공선택	3	4-2	
ⓚ 선택모듈 **고급분석기법**	분자분광학	전공선택	3	3-1	분광학 기반 분석법의 기본 원리와 다양한 분야에의 응용을 학습
	기기분석	전공선택	3	3-1	
	유기분석	전공선택	3	4-2	
	응용분석화학	전공선택	3	4-2	
	생체분자분석	전공선택	3	4-2	
ⓘ 선택모듈 **고급소재화학**	나노소재화학	전공선택	3	4-1	차세대 소재를 개발하고 응용하는데 필요한 전문적인 지식을 배양
	소재물리화학	전공선택	3	4-2	
	유기전자소재화학	전공선택	3	4-2	
	실용분자소재화학	전공선택	3	4-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **화학합성 전문가**	• 모듈ⓒ 화학실험 및 실습	11	11	유기화합물 및 무기화합물의 설계, 합성 및 분석에 대한 심층적인 이해를 제공
	• 모듈ⓕ 핵심유기화학	9	9	
	• 모듈ⓗ 무기화학	12	12	
	• 모듈ⓖ 고급유기화학	6	12	
B 심화전공트랙 **화학분석 전문가**	• 모듈ⓒ 화학실험 및 실습	11	11	화학물질의 정성 및 정량적 분석에 필요한 다양한 분석기법의 원리와 사용법을 습득
	• 모듈ⓘ 분석화학	12	12	
	• 모듈ⓚ 고급분석기법	9	15	
C 심화전공트랙 **화학소재 전문가**	• 모듈ⓒ 화학실험 및 실습	11	11	유기화학 및 무기화학의 기초 위에 현대소재과학의 심화지식을 제공
	• 모듈ⓕ 핵심유기화학	9	9	
	• 모듈ⓗ 무기화학	12	12	
	• 모듈ⓘ 고급소재화학	6	12	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 A	심화 전공 트랙	화학 합성 전문가			기 유기화학(I)ⓕ	필 화학전공실험(I)ⓒ 필 유기화학(II)ⓕ	필 화학전공실험(II)ⓒ 선 유기화학(III)ⓕ 필 무기화학(I)ⓗ	필 화학전공실험(III)ⓒ 선 유기반응메커니즘ⓖ 필 무기화학(II)ⓗ	필 화학전공실험(IV)ⓒ 선 화학연구실험ⓒ 선 유기금속화학ⓖ 선 나노소재화학ⓗ	선 유기분석ⓖ 선 유기전자소재화학ⓖ 선 실용분자소재화학ⓗ
트랙 B	심화 전공 트랙	화학 분석 전문가			필 분석화학ⓘ	필 화학전공실험(I)ⓒ 필 전기화학ⓘ	필 화학전공실험(II)ⓒ 선 기기분석ⓘⓚ 선 분자분광학ⓚ	필 화학전공실험(III)ⓒ	필 화학전공실험(IV)ⓒ 선 화학연구실험ⓒ	선 응용분석화학ⓘⓚ 선 유기분석ⓚ 선 생체분자분석ⓚ
트랙 C	심화 전공 트랙	화학 소재 전문가			기 유기화학(I)ⓕ	필 화학전공실험(I)ⓒ 필 유기화학(II)ⓕ	필 화학전공실험(II)ⓒ 선 유기화학(III)ⓕ 필 무기화학(I)ⓗ	필 화학전공실험(III)ⓒ 필 무기화학(II)ⓗ	필 화학전공실험(IV)ⓒ 선 화학연구실험ⓒ 선 나노소재화학ⓗⓘ	선 실용분자소재화학ⓗⓘ 선 소재물리화학ⓘ 선 유기전자소재화학ⓘ

자연과학대학 생명과학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 분자세포생명과학(MCB)

모듈ⓐ 생명과학의 기초	
교과목	생명과학 (I)
	세포생물학
	생화학
	생태학

모듈ⓑ 생명과학의 발전	
교과목	생명과학 (II)
	유전학
	일반생리학
	분자생물학
	식물생리학

모듈ⓒ 생명과학의 실습	
교과목	생명과학실험 (I)
	생명과학실험 (II)
	캡스톤디자인 고급생명과학실험 (I)
	캡스톤디자인 고급생명과학실험 (II)

모듈ⓓ 자연과학의 기초(I)	
교과목	수학
	통계학개론
	일반화학실험 (I)

모듈ⓔ 자연과학의 기초(II)	
교과목	일반물리학(I)
	일반화학(I)
	물리학개론
	화학개론

모듈ⓖ 식물생명과학	
교과목	식물계통분류학
	식물형태학
	야외실습
	식물발생학

모듈ⓙ 유전과 생명과학	
교과목	유전체학
	유전자발현조절
	발생생물학
	식물분자유전학

트랙 B 의생명-생리학(BMP)

모듈ⓐ 생명과학의 기초	
교과목	생명과학 (I)
	세포생물학
	생화학
	생태학

모듈ⓑ 생명과학의 발전	
교과목	생명과학 (II)
	유전학
	일반생리학
	분자생물학
	식물생리학

모듈ⓒ 생명과학의 실습	
교과목	생명과학실험 (I)
	생명과학실험 (II)
	캡스톤디자인 고급생명과학실험 (I)
	캡스톤디자인 고급생명과학실험 (II)

모듈ⓓ 자연과학의 기초(I)	
교과목	수학
	통계학개론
	일반화학실험 (I)

모듈ⓔ 자연과학의 기초(II)	
교과목	일반물리학(I)
	일반화학(I)
	물리학개론
	화학개론

모듈ⓕ 의생명과학	
교과목	동물계통분류학
	줄기세포학
	면역학
	신경과학
	미생물학

모듈ⓘ 인체와 생명과학	
교과목	인체해부학
	바이오의약품학
	암생물학
	인체대사학
	감염생물학

트랙 C 환경-진화생명과학(EEB)

모듈ⓐ 생명과학의 기초	
교과목	생명과학 (I)
	세포생물학
	생화학
	생태학

모듈ⓑ 생명과학의 발전	
교과목	생명과학 (II)
	유전학
	일반생리학
	분자생물학
	식물생리학

모듈ⓒ 생명과학의 실습	
교과목	생명과학실험 (I)
	생명과학실험 (II)
	캡스톤디자인 고급생명과학실험 (I)
	캡스톤디자인 고급생명과학실험 (II)

모듈ⓓ 자연과학의 기초(I)	
교과목	수학
	통계학개론
	일반화학실험 (I)

모듈ⓔ 자연과학의 기초(II)	
교과목	일반물리학(I)
	일반화학(I)
	물리학개론
	화학개론

모듈ⓗ 환경생명과학	
교과목	해양생명과학
	환경생물학
	분자진화학
	담수생태학
	생물통계학
	행동생태학

모듈ⓚ 응용 생명과학	
교과목	생물공학
	막생물학
	기계생물학

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **생명과학의 기초**	생명과학 I	전공기초	3	1-1	강의를 통해 생물 현상의 개관을 설명하고 생명체의 기본단위인 세포부터 생태계까지 생명 기원과 관련되는 사항을 검토하며, 학생들의 자발적인 참여를 유도하여 중요 주제에 대해 토론할 수 있는 필수 모듈
	세포생물학	전공필수	3	2-1	
	생화학	전공필수	3	3-1	
	생태학	전공필수	3	3-1	
ⓑ 필수모듈 **생명과학의 발전**	생명과학 II	전공기초	3	1-2	강의를 통해 세포, 동물, 식물에 대한 구조 및 생리작용에 대한 기본 및 전공지식을 제공함으로써 학생들의 자발적인 참여를 유도하여 중요 주제에 대해 토론할 수 있는 필수 모듈
	유전학	전공필수	3	2-2	
	일반생리학	전공필수	3	2-2	
	분자생물학	전공필수	3	3-2	
	식물생리학	전공필수	3	3-2	
ⓒ 필수모듈 **생명과학의 실습**	생명과학실험 I	전공기초	1	1-1	생물학에 대한 기초적, 심화적인 실험을 통해 생물학에 대한 폭 넓은 이해와 진지한 연구자세의 확립을 고양할 수 있는 필수 모듈
	생명과학실험 II	전공기초	1	1-2	
	캡스톤디자인 고급생명과학실험 I	전공필수	2	3-1	
	캡스톤디자인 고급생명과학실험 II	전공필수	2	3-2	
ⓓ 필수모듈 **자연과학의 기초(I)**	수학	전공기초	3	1-1	자연현상의 기본적 본성과 구조를 이해하고, 생명과학 전공 공부를 위한 기초적인 학문 소양을 가꿀 수 있는 필수 모듈
	통계학개론	전공기초	3	1-1	
	일반화학실험(I)	전공기초	1	1-1	
ⓔ 선택모듈 **자연과학의 기초(II)**	일반물리학(I)	전공기초	3	1-1	자연현상의 기본적 본성과 구조를 이해하고, 생명과학 전공 공부를 위한 기초적인 학문 소양을 가꿀 수 있는 필수 모듈 ※전공기초교과목인 일반물리학(I),물리학개론 중 택일 일반화학(I), 화학개론 중 택일
	일반화학(I)	전공기초	3	1-1	
	물리학개론	전공기초	3	1-2	
	화학개론	전공기초	3	1-2	
ⓕ 선택모듈 **의생명과학**	동물계통분류학	전공선택	3	2-1	미생물, 동물 및 인체 세포의 분화, 발달, 신경계와 면역계의 심도있는 이해를 통해 다양한 질환현상으로의 응용과 발전 가능성에 대해 토론할 수 있는 선택 모듈
	줄기세포학	전공선택	3	2-2	
	면역학	전공선택	3	3-1	
	신경과학	전공선택	3	3-1	
	미생물학	전공선택	3	4-1	
ⓖ 선택모듈 **식물생명과학**	식물계통분류학	전공선택	3	2-1	식물의 계통분류, 구조적인 형태, 외부 환경자극에 따른 내부 신호 전달과 생리조절 물질들의 연관성을 이해하고, 개괄적인 기초지식을 습득할 수 있는 선택 모듈
	식물형태학	전공선택	3	2-1	
	야외실습	전공선택	1	2-1	
	식물발생학	전공선택	3	3-1	
ⓗ 선택모듈 **환경생명과학**	해양생명과학	전공선택	3	2-2	육상, 담수, 해양 생태계에서 서식하는 생물의 종류, 분포를 파악하여 서식처 환경변화와 생물의 생리·생태학적 특성의 연관성을 이해하고, 환경 보전의 중요성에 대해 토론할 수 있는 선택 모듈
	행동생태학	전공선택	3	2-2	
	환경생물학	전공선택	3	3-2	
	분자진화학	전공선택	3	3-2	
	담수생태학	전공선택	3	4-1	
	생물통계학	전공선택	3	4-2	

ⓘ 선택모듈 **인체와 생명과학**	인체해부학	전공선택	3	2-1	인체의 다양한 기관의 구조와 기능을 이해하고, 암, 대사질환, 감염 등 발병 메커니즘의 특성을 이해하고, 이와 관련한 바이오의약품의 원리 및 특성에 대해 토론할 수 있는 선택 모듈
	바이오의약품학	전공선택	3	3-2	
	암생물학	전공선택	3	4-1	
	인체대사학	전공선택	3	4-2	
	감염생물학	전공선택	3	4-2	
ⓙ 선택모듈 **유전과 생명과학**	유전체학	전공선택	3	2-2	유전체의 구조, 발현 및 기능에 대한 정보와 지식을 습득하여, 발생학과 유전학 분야까지 확장하여 토론할 수 있는 선택 모듈
	유전자발현조절	전공선택	3	2-2	
	발생생물학	전공선택	3	3-1	
	식물분자유전학	전공선택	3	4-2	
ⓚ 선택모듈 **응용 생명과학**	생물공학	전공선택	3	2-1	세포 및 세포소기관의 구조와 기능 및 작용원리를 이해함으로써 다양한 세포과정의 근원적 지식을 토론할 수 있는 선택 모듈
	막생물학	전공선택	3	3-2	
	기계생물학	전공선택	3	4-1	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **분자세포 생명과학 (MCB)**	• 모듈ⓐ 생명과학의 기초	12	12	생명과학의 현상을 분자 세포 수준에서 관찰하며, 이 과정에서 발생하는 학문적 호기심을 고취시켜 발전시킬 수 있는 전공 트랙
	• 모듈ⓑ 생명과학의 발전	15	15	
	• 모듈ⓒ 생명과학의 실습	6	6	
	• 모듈ⓓ 자연과학의 기초(I)	7	7	
	• 모듈ⓔ 자연과학의 기초(II)	6	12	
	• 모듈ⓖ 식물생명과학	6	10	
	• 모듈ⓙ 유전과 생명과학	6	12	
B 심화전공트랙 **의생명-생리학 (BMP)**	• 모듈ⓐ 생명과학의 기초	12	12	생명과학의 현상을 인체 질환관점에서 관찰하며, 이 과정에서 발생하는 학문적 호기심을 고취시켜 발전시킬 수 있는 전공 트랙
	• 모듈ⓑ 생명과학의 발전	15	15	
	• 모듈ⓒ 생명과학의 실습	6	6	
	• 모듈ⓓ 자연과학의 기초(I)	7	7	
	• 모듈ⓔ 자연과학의 기초(II)	6	12	
	• 모듈ⓕ 의생명과학	9	15	
	• 모듈ⓘ 인체와 생명과학	9	15	

C 심화전공트랙

환경-진화 생명과학 (EEB)

• 모듈ⓐ	생명과학의 기초	12	12
• 모듈ⓑ	생명과학의 발전	15	15
• 모듈ⓒ	생명과학의 실습	6	6
• 모듈ⓓ	자연과학의 기초(I)	7	7
• 모듈ⓔ	자연과학의 기초(II)	6	12
• 모듈ⓗ	환경생명과학	9	18
• 모듈ⓚ	응용 생명과학	6	9

생명과학의 현상을 다양한 생태계 환경에서 관찰하며, 이 과정에서 발생하는 학문적 호기심을 고취시켜 발전시킬 수 있는 전공 트랙

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화 전공 트랙	분자 세포 생명 과학 (MCB)	기 생명과학(I)ⓐ 기 생명과학실험(I)ⓒ 기 수학(I)ⓓ 기 통계학개론ⓓ 기 일반화학실험(I)ⓓ 기 일반물리학(I)ⓔ 기 일반화학(I)ⓔ	기 생명과학(II)ⓐ 기 생명과학실험(III)ⓒ 기 물리학개론ⓔ 기 화학개론ⓔ	필 세포생물학ⓐ 선 식물계통분류학ⓖ 선 식물형태학ⓖ 선 야외실습ⓖ	필 유전학ⓑ 필 일반생리학ⓑ 선 유전체학ⓘ 선 유전자발현조절ⓘ	필 생태학ⓐ 필 생화학ⓐ 필 캡스톤디자인 고급생명과학실험(I)ⓒ 선 식물발생학ⓖ 선 발생생물학ⓘ	필 분자생물학ⓑ 필 식물생리학ⓑ 필 캡스톤디자인 고급생명과학실험(II)ⓒ		선 식물분자유전학ⓘ
트랙B	심화 전공 트랙	의생명-생리학 (BMP)	기 생명과학(I)ⓐ 기 생명과학실험(I)ⓒ 기 수학(I)ⓓ 기 통계학개론ⓓ 기 일반화학실험(I)ⓓ 기 일반물리학(I)ⓔ 기 일반화학(I)ⓔ	기 생명과학(II)ⓐ 기 생명과학실험(III)ⓒ 기 물리학개론ⓔ 기 화학개론ⓔ	필 세포생물학ⓐ 선 동물계통분류학ⓕ 선 인체해부학ⓘ	필 유전학ⓑ 필 일반생리학ⓑ 선 줄기세포학ⓕ	필 생태학ⓐ 필 생화학ⓐ 필 캡스톤디자인 고급생명과학실험(I)ⓒ 선 면역학ⓕ 선 신경과학ⓕ	필 분자생물학ⓑ 필 식물생리학ⓑ 필 캡스톤디자인 고급생명과학실험(II)ⓒ 선 바이오의약품학ⓘ	선 미생물학ⓕ 선 암생물학ⓘ	선 인체대사학ⓘ 선 감염생물학ⓘ
트랙C	심화 전공 트랙	환경-진화 생명 과학 (EEB)	기 생명과학(I)ⓐ 기 생명과학실험(I)ⓒ 기 수학(I)ⓓ 기 통계학개론ⓓ 기 일반화학실험(I)ⓓ 기 일반물리학(I)ⓔ 기 일반화학(I)ⓔ	기 생명과학(II)ⓐ 기 생명과학실험(III)ⓒ 기 물리학개론ⓔ 기 화학개론ⓔ	필 세포생물학ⓐ 선 생물공학ⓚ	필 유전학ⓑ 필 일반생리학ⓑ 선 해양생명과학ⓗ 선 행동생태학ⓗ	필 생태학ⓐ 필 생화학ⓐ 필 캡스톤디자인 고급생명과학실험(I)ⓒ	필 분자생물학ⓑ 필 식물생리학ⓑ 필 캡스톤디자인 고급생명과학실험(II)ⓒ 선 환경생물학ⓗ 선 분자진화학ⓗ 선 막생물학ⓚ	선 담수생태학ⓗ 선 기계생물학ⓚ	선 생물통계학ⓗ

자연과학대학 미생물학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 기초미생물

모듈ⓐ 수학 및 물리	
교과목	수학(I)
	일반물리학(I)
	물리학개론

모듈ⓑ 화학 및 생화학	
교과목	일반화학(I)
	일반화학실험(I)
	일반화학(II)
	일반생화학(I)
	일반생화학(II)

모듈ⓒ 생명과학	
교과목	생명과학(I)
	생명과학실험(I)
	생명과학(II)
	생명과학실험(II)

모듈ⓓ 세포 및 분자생물	
교과목	세포생물학
	분자생물학(I)
	분자생물학(II)

모듈ⓔ 일반미생물	
교과목	일반미생물학(I)
	일반미생물학실험(I)
	일반미생물학(II)
	일반미생물학실험(II)

트랙 B 심화미생물

모듈ⓕ 미생물 심화	
교과목	효소학
	진균학
	종양바이러스학
	미생물단백질조절론
	세균학

모듈ⓖ 병원미생물 및 면역	
교과목	병원미생물학
	병원미생물학실험
	면역학
	바이러스학
	바이러스학실험

모듈ⓗ 환경 및 생태	
교과목	미생물생태학
	환경미생물학
	바이오데이터분석
	식물미생물학
	미생물다영성및진화

모듈ⓘ 유전 및 생리	
교과목	미생물생리학
	미생물생리학실험
	미생물유전학
	미생물유전학실험

트랙 C 산업연계미생물

모듈ⓔ 일반미생물	
교과목	일반미생물학(I)
	일반미생물학실험(I)
	일반미생물학(II)
	일반미생물학실험(II)

모듈ⓙ 식품 및 응용	
교과목	식품미생물학
	식품미생물학실험
	응용미생물학
	응용미생물학실험
	최신미생물융합기술

모듈ⓚ 산업미생물과 실습	
교과목	에코데이터사이언스
	발효및산업미생물학
	미생물캡스톤디자인
	환경생물공학
	최신미생물융합기술

트랙 D 미생물실무전문가

모듈ⓔ	일반미생물
교과목	일반미생물학(I)
	일반미생물학실험(I)
	일반미생물학(II)
	일반미생물학실험(II)

모듈①	미생물전문가 기본
교과목	일반미생물학(I)
	일반미생물학(II)
	미생물생태학

모듈ⓜ	미생물전문가 고급
교과목	환경미생물학
	병원미생물학
	식품미생물학
	발효및산업미생물학
	환경생물공학



모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 선택모듈 **수학 및 물리**	수학(I)	전공기초	3	1-1	미생물학의 기초를 이해하기 위해 필요한 수학적 분석과 물리적 원리를 제공하는 모듈로, 이를 통해 생명 현상의 이론적 근거를 이해하고, 실험 데이터를 정량적으로 분석할 수 있는 능력을 갖추게 함. 궁극적으로 미생물학 연구에 필요한 과학적 기초를 다지는 데 목적이 있음
	일반물리학(I)	전공기초	3	1-1	
	물리학개론	전공기초	3	1-2	
ⓑ 선택모듈 **화학 및 생화학**	일반화학(I)	전공기초	3	1-1	미생물의 구조와 기능을 이해하는 데 필요한 화학적, 생화학적 원리를 다루는 모듈로, 미생물 대사와 세포 구성 성분의 화학적 반응을 학습하여, 미생물학 실험에서의 생화학적 분석 능력을 갖추게 함
	일반화학실험(I)	전공기초	1	1-1	
	일반화학(II)	전공기초	3	1-2	
	일반생화학(I)	전공필수	3	2-1	
	일반생화학(II)	전공선택	3	2-2	
ⓒ 필수모듈 **생명과학**	생명과학(I)	전공기초	3	1-1	생명체의 기본 원리를 이해하는 기초 지식을 다루는 모듈로, 미생물학의 기초가 되는 생명 시스템과 생명체 구조에 대한 기본 개념을 학습함. 세포, 대사, 유전의 기초 개념을 다루어 다양한 생명 현상을 이해할 수 있도록 함
	생명과학실험(I)	전공기초	1	1-1	
	생명과학(II)	전공기초	3	1-2	
	생명과학실험(II)	전공기초	1	1-2	
ⓓ 선택모듈 **세포 및 분자생물**	세포생물학	전공선택	3	2-1	세포와 분자 수준에서 미생물의 구조와 기능을 학습하는데 중점을 두는 모듈로, DNA, RNA, 단백질 합성과 같은 분자적 과정과 세포 기능을 이해하여 미생물학 연구에 필요한 세포생물학적 지식을 제공함
	분자생물학(I)	전공선택	3	2-1	
	분자생물학(II)	전공선택	3	2-2	
ⓔ 필수모듈 **일반미생물**	일반미생물학(I)	전공필수	3	2-1	미생물학의 기초 개념과 미생물의 종류, 구조, 생리적 특성을 다루며, 미생물의 역할과 환경에서의 상호작용을 배우는 모듈로, 이를 통해 다양한 미생물의 특성과 생리적 기능을 이해할 수 있음
	일반미생물학실험(I)	전공필수	1	2-1	
	일반미생물학(II)	전공필수	3	2-2	
	일반미생물학실험(II)	전공필수	1	2-2	
ⓕ 선택모듈 **미생물 심화**	효소학	전공선택	3	2-2	일반미생물 모듈을 바탕으로 미생물 생리와 대사의 심화된 내용을 다루며, 다양한 미생물의 특성과 적응 방식을 학습하는 모듈임. 미생물의 생리적, 대사적 특성에 대한 깊이 있는 지식을 제공하여 전문성을 높임
	진균학	전공선택	3	3-1	
	종양바이러스학	전공선택	3	4-1	
	미생물단백질조절론	전공선택	3	4-1	
	세균학	전공선택	3	4-2	
ⓖ 선택모듈 **병원미생물 및 면역**	병원미생물학	전공선택	3	3-1	병원성 미생물과 인체 면역 반응을 다루며, 감염 및 면역체계를 학습하는 모듈로, 질병을 일으키는 미생물의 특성과 면역 반응을 이해하여, 감염병의 발생과 면역학적 대응에 대한 지식을 제공함
	병원미생물학실험	전공선택	2	3-1	
	바이러스학	전공필수	3	3-2	
	면역학	전공선택	3	3-2	
	바이러스학실험	전공선택	2	3-2	

ⓗ 선택모듈 — 환경 및 생태

미생물생태학	전공선택	3	2-2
환경미생물학	전공선택	3	3-1
바이오데이터분석	전공선택	3	3-2
식물미생물학	전공선택	3	4-1
미생물다영성및진화	전공선택	3	4-2

미생물이 환경에 미치는 영향과 생태적 역할을 탐구하는 과정에 중점을 두는 모듈로, 미생물 생태계와 환경에서의 상호작용을 이해하여, 생태학적 관점에서 미생물의 역할을 학습하게 함

ⓘ 선택모듈 — 유전 및 생리

미생물생리학	전공필수	3	3-1
미생물생리학실험	전공선택	2	3-1
미생물유전학	전공필수	3	3-2
미생물유전학실험	전공선택	2	3-2

본 모듈은 미생물의 유전적 특성과 생리적 메커니즘을 이해하는 과정을 제공함. 유전 변이, 발현, 조절 과정 등을 다루어 미생물 유전학과 생리적 특성에 대한 심화된 지식을 학습하게 함

ⓙ 선택모듈 — 식품 및 응용

식품미생물학	전공선택	3	3-1
식품미생물학실험	전공선택	2	3-1
응용미생물학	전공선택	3	3-2
응용미생물학실험	전공선택	2	3-2

본 모듈은 미생물이 식품에서의 역할과 식품 안전성에 미치는 영향을 다루며, 미생물의 식품산업 응용 가능성을 학습하게 함. 발효 과정, 식품 안전성, 품질 관리를 이해하여 식품 미생물학의 기초를 위한 기반을 다짐

ⓚ 선택모듈 — 산업미생물과 실습

에코데이터사이언스	전공선택	3	3-1
발효및산업미생물학	전공선택	3	3-2
미생물캡스톤디자인	전공선택	2	3-2
환경생물공학	전공선택	3	4-1
최신미생물융합기술	전공선택	3	4-2

산업 현장에서 미생물을 활용하는 기술과 실습을 다루는 모듈로, 발효 및 생물공정에 대한 실무적 기술을 제공함. 이를 통해 산업 현장에서 요구되는 실험적 능력과 현장 기술을 습득할 수 있는 능력을 배양함

ⓛ 선택모듈 — 미생물전문가 기본

일반미생물학(I)	전공필수	3	2-1
일반미생물학(II)	전공필수	3	2-2
미생물생태학	전공선택	3	2-2

미생물학의 기본적인 전문 지식을 쌓기 위한 교과목으로 구성된 모듈로, 다양한 미생물학 지식과 실습을 통해 기초 연구 능력을 배양함. 이를 통해 미생물학 분야의 전문가가 되기 위한 기본능력을 갖추게 함

ⓜ 선택모듈 — 미생물전문가 고급

환경미생물학	전공선택	3	3-1
병원미생물학	전공선택	3	3-1
식품미생물학	전공선택	3	3-1
발효및산업미생물학	전공선택	3	3-2
환경생물공학	전공선택	3	4-1

심화된 전문 지식과 기술을 배우는 교과목으로 구성된 모듈로, 고급 실험 기술과 심도 있는 미생물학 지식을 제공함. 전문 연구를 준비하는 학생들이 고급 미생물학적 분석 기술을 익힐 수 있도록 설계되어 있음

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **기초미생물**	• 모듈ⓐ 수학 및 물리	6	9	미생물학의 기초가 되는 이론 교과목과 실험 교과목이 포함된 모듈로 구성되어 있음. 본 트랙 이수 시, 기초 연구 분야에서 연구자로 활동할 수 있는 기반을 다지게 하며, 생명과학 및 미생물학 관련 산업 및 학술적인 분야로 진출이 가능하게 함
	• 모듈ⓑ 화학 및 생화학	7	13	
	• 모듈ⓒ 생명과학	8	8	
	• 모듈ⓓ 세포 및 분자생물	6	9	
	• 모듈ⓔ 일반미생물	8	8	
B 심화전공트랙 **심화미생물**	• 모듈ⓕ 미생물심화	9	15	미생물학의 심화된 내용을 배울 수 있는 이론 교과목과 실험 교과목이 포함된 모듈로 구성되어 있음. 본 트랙을 이수한 학생은 미생물학의 고급 지식을 바탕으로 제약회사, 생명공학 기업, 그리고 연구기관에서 전문 연구원으로 일할 수 있음. 고급 미생물학 지식을 요구하는 세부응용 분야에서도 큰 역할을 할 수 있음
	• 모듈ⓖ 병원미생물 및 면역	7	13	
	• 모듈ⓗ 환경 및 생태	9	15	
	• 모듈ⓘ 유전 및 생리	5	10	
C 심화전공트랙 **산업연계미생물**	• 모듈ⓔ 일반미생물	8	8	산업현장에서 필요로 하는 이론 교과목과 실험 교과목이 포함된 모듈로 구성되어있음. 이 트랙을 이수한 학생은 미생물학을 산업 현장에 적용하는 전문가로서, 바이오 산업, 환경 관리, 식품 및 제약 산업 등 다양한 분야에서 현장 연구원으로 일할 수 있음. 산업체와의 연계로 다양한 실무 경험을 쌓을 수 있는 기회를 제공함
	• 모듈ⓙ 식품 및 응용	4	10	
	• 모듈ⓚ 산업미생물과 실습	8	14	
D 심화전공트랙 **미생물 실무 전문가**	• 모듈ⓔ 일반미생물	8	8	미생물학 관련 자격증 취득에 있어 선수과목이 되는 교과목이 포함된 모듈로 구성되어 있음. 본 트랙을 이수 시, 병원, 보건, 식품 및 환경 관련 기관에서 미생물학적 자격증을 취득할 수 있고, 이를 통해 해당 분야의 전문가로 활동할 수 있음
	• 모듈ⓛ 미생물전문가 기본	6	9	
	• 모듈ⓜ 미생물전문가 고급	9	15	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화 전공 트랙	기초 미생물	기 수학(I)ⓐ 기 일반물리학(I)ⓐ 기 일반화학(I)ⓑ 기 일반화학실험(I)ⓑ 기 생명과학(I)ⓒ 기 생명과학실험(I)ⓒ	기 물리학개론ⓐ 기 일반화학(II)ⓑ 기 생명과학(II)ⓒ 기 생명과학실험(II)ⓒ	필 일반생화학(I)ⓑ 선 세포생물학ⓓ 선 분자생물학(I)ⓓ 필 일반미생물학(I)ⓔ 필 일반미생물학실험(I)ⓔ	선 일반생화학(II)ⓑ 선 분자생물학(II)ⓓ 필 일반미생물학(II)ⓔ 필 일반미생물학실험(II)ⓔ				
트랙B	심화 전공 트랙	심화 미생물				선 효소학ⓕ 선 미생물생태학ⓗ	선 진균학ⓕ 선 병원미생물학ⓖ 선 병원미생물학실험ⓖ 선 환경미생물학ⓗ 필 미생물생리학ⓘ 선 미생물생리학실험ⓘ	선 면역학ⓖ 필 바이러스학ⓖ 선 바이러스학실험ⓖ 선 바이오데이터분석ⓗ 필 미생물유전학ⓘ 필 미생물유전학실험ⓘ	선 종양바이러스학ⓕ 선 미생물단백질조절론ⓕ 선 식물미생물학ⓗ	선 세균학ⓕ 선 미생물다영성및진화ⓗ
트랙C	심화 전공 트랙	산업 연계 미생물			필 일반미생물학(I)ⓔ 필 일반미생물학실험(I)ⓔ	필 일반미생물학(II)ⓔ 필 일반미생물학실험(II)ⓔ	선 식품미생물학ⓙ 선 식품미생물학실험ⓙ 선 에코데이터사이언스ⓚ	선 응용미생물학ⓙ 선 응용미생물학실험ⓙ 선 발효및산업미생물학ⓚ 선 미생물캡스톤디자인ⓚ	선 환경생물공학ⓚ	선 최신미생물융합기술ⓚ
트랙D	심화 전공 트랙	미생물 실무 전문가			필 일반미생물학(I)ⓔⓛ 필 일반미생물학실험(I)ⓔ	필 일반미생물학(II)ⓔⓛ 필 일반미생물학실험(II)ⓔ 선 미생물생태학ⓛ	선 환경미생물학ⓜ 선 병원미생물학ⓜ 선 식품미생물학ⓜ	선 발효및산업미생물학ⓜ	선 환경생물공학ⓜ	

자연과학대학 분자생물학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 분자식물학

모듈ⓐ 생명과학 기초 탐구	
교과목	생명과학(I)
	생명과학실험(I)
	생명과학(II)
	생명과학실험(II)

모듈ⓑ 기초 데이터 분석	
교과목	일반화학실험(I)
	통계학개론
	수학(I)

모듈ⓒ 물리·화학 기초 탐구	
교과목	일반물리학(I)
	일반화학(I)
	물리학개론
	화학개론

모듈ⓓ 분자 및 세포 생명과학	
교과목	생화학(I)
	생화학(II)
	세포생물학(I)
	세포생물학(II)

모듈ⓔ 분자생물학 실습 및 이론	
교과목	분자생물학(I)
	분자생물학실험(I)
	분자생물학(II)
	분자생물학실험(II)

모듈ⓕ 식물 분자생물학	
교과목	식물분자세포생리학
	식물분자생물학실험
	식물분자생물학

모듈ⓘ 분자생물학심화	
교과목	분자유전학
	세포조직학
	후생학
	RNA생물학
	진핵생물바이러스학
	구조및방사선생물학

트랙 B 분자발생생리

모듈ⓐ 생명과학 기초 탐구	
교과목	생명과학(I)
	생명과학실험(I)
	생명과학(II)
	생명과학실험(II)

모듈ⓑ 기초 데이터 분석	
교과목	일반화학실험(I)
	통계학개론
	수학(I)

모듈ⓒ 물리·화학 기초 탐구	
교과목	일반물리학(I)
	일반화학(I)
	물리학개론
	화학개론

모듈ⓓ 분자 및 세포 생명과학	
교과목	생화학(I)
	생화학(II)
	세포생물학(I)
	세포생물학(II)

모듈ⓔ 분자생물학 실습 및 이론	
교과목	분자생물학(I)
	분자생물학실험(I)
	분자생물학(II)
	분자생물학실험(II)

모듈ⓖ 분자 발생생물학	
교과목	분자발생생물학
	생식세포생물학
	생식발생학

모듈ⓚ 분자 생리 및 면역	
교과목	분자생리학
	분자면역학
	응용면역학
	기초신경생물학
	응용신경생물학

트랙 C 의생명

모듈ⓐ 생명과학 기초 탐구	
교과목	생명과학(I)
	생명과학실험(I)
	생명과학(II)
	생명과학실험(II)

모듈ⓑ 기초 데이터 분석	
교과목	일반화학실험(I)
	통계학개론
	수학(I)

모듈ⓒ 물리·화학 기초 탐구	
교과목	일반물리학(I)
	일반화학(I)
	물리학개론
	화학개론

모듈ⓓ 분자 및 세포 생명과학	
교과목	생화학(I)
	생화학(II)
	세포생물학(I)
	세포생물학(II)

모듈ⓔ 분자생물학 실습 및 이론	
교과목	분자생물학(I)
	분자생물학실험(I)
	분자생물학(II)
	분자생물학실험(II)

모듈ⓗ 응용분자생물학	
교과목	분자의생명과학
	암생물학
	해양생명공학
	생물정보및단백질체학
	노화생물학

모듈ⓚ 분자 생리 및 면역	
교과목	분자생리학
	분자면역학
	응용면역학
	기초신경생물학
	응용신경생물학

트랙 D 심화분자생물학

모듈ⓐ 생명과학 기초 탐구	
교과목	생명과학(I)
	생명과학실험(I)
	생명과학(II)
	생명과학실험(II)

모듈ⓑ 기초 데이터 분석	
교과목	일반화학실험(I)
	통계학개론
	수학(I)

모듈ⓒ 물리·화학 기초 탐구	
교과목	일반물리학(I)
	일반화학(I)
	물리학개론
	화학개론

모듈ⓓ 분자 및 세포 생명과학	
교과목	생화학(I)
	생화학(II)
	세포생물학(I)
	세포생물학(II)

모듈ⓔ 분자생물학 실습 및 이론	
교과목	분자생물학(I)
	분자생물학실험(I)
	분자생물학(II)
	분자생물학실험(II)

모듈ⓗ 응용분자생물학	
교과목	분자의생명과학
	암생물학
	해양생명공학
	생물정보및단백질체학
	노화생물학

모듈ⓘ 분자생물학심화	
교과목	분자유전학
	세포조직학
	후생학
	RNA생물학
	진핵생물바이러스학
	구조 및 방사선생물학

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **생명과학 기초 탐구**	생명과학(I)	전공기초	3	1-1	생명과학 전공의 기초를 다지기 위해 설계되었으며, 생명과학의 기본 개념과 실험적 접근 방식을 균형 있게 학습할 수 있도록 구성. 생명과학의 전반적인 주제를 다루며, 실험 수업을 통해 이론을 실질적으로 적용하는 능력을 배양함
	생명과학실험(I)	전공기초	1	1-1	
	생명과학(II)	전공기초	3	1-2	
	생명과학실험(II)	전공기초	1	1-2	
ⓑ 필수모듈 **기초 데이터 분석**	일반화학실험(I)	전공기초	1	1-1	자연과학 연구에서 필수적인 데이터 분석 능력을 학습하도록 설계. 통계학, 수학, 그리고 화학 실험의 기본 개념과 실습을 통해 과학적 탐구에 필요한 기초 역량을 강화하며, 연구 과정에서 발생하는 데이터를 해석하고 분석하는 능력을 배양함
	통계학개론	전공기초	3	1-1	
	수학(I)	전공기초	3	1-1	
ⓒ 선택모듈 **물리·화학 기초 탐구**	일반물리학(I)	전공기초	3	1-1	생명과학 및 자연과학의 이론적 기초를 제공하기 위해 물리와 화학의 핵심 개념을 학습하도록 설계. 물리학과 화학의 기본 원리를 이해하고, 이를 통해 생명과학 및 융합과학 분야에서의 문제 해결 능력을 강화하는 데 중점을 둠. 이 모듈은 자연 현상의 법칙과 물질의 성질에 대한 심층적인 이해를 통해 과학적 사고를 키우는 것을 목표로 함
	일반화학(I)	전공기초	3	1-1	
	물리학개론	전공기초	3	1-2	
	화학개론	전공기초	3	1-2	
ⓓ 필수모듈 **분자 및 세포 생명과학**	생화학(I)	전공필수	3	2-1	생명체의 분자적 구성 요소와 세포 수준의 생명 현상을 탐구하기 위해 설계. 생화학과 세포생물학의 기초부터 심화 개념까지 학습하며, 생명과학 연구에 필수적인 이론적 기반을 제공함
	생화학(II)	전공필수	3	2-2	
	세포생물학(I)	전공필수	3	2-2	
	세포생물학(II)	전공필수	3	3-1	
ⓔ 필수모듈 **분자생물학 실습 및 이론**	분자생물학(I)	전공필수	3	2-1	분자생물학의 기본 원리와 이를 실험적으로 구현하는 방법을 학습하고 분자 수준에서 생명 현상을 이해함
	분자생물학실험(I)	전공필수	2	2-1	
	분자생물학(II)	전공필수	3	2-2	
	분자생물학실험(II)	전공필수	2	2-2	
ⓕ 선택모듈 **식물 분자생물학**	식물분자세포생리학	전공선택	3	3-1	식물 생명체의 분자 및 세포 수준의 생리적 작용과 기능을 탐구. 실험을 통해 식물 생명과학 연구에서 활용되는 기초 및 응용 기술을 학습함
	식물분자생물학실험	전공선택	2	3-1	
	식물분자생물학	전공선택	3	3-2	
ⓖ 선택모듈 **분자 발생생물학**	분자발생생물학	전공선택	3	3-2	생명체의 발생 과정과 유전적 기초를 학습하며, 생식세포와 발생 과정에서의 분자적 상호작용을 이해함. 이론과 실험을 통해 생명체의 발달 과정 전반을 다룸
	생식세포생물학	전공선택	3	3-2	
	생식발생학	전공선택	3	4-1	
ⓗ 선택모듈 **응용분자생물학**	분자의생명과학	전공선택	3	3-1	응용 가능한 생명과학 분야를 탐구하고 현대 생명과학의 첨단 분야를 학습함
	암생물학	전공선택	3	3-2	
	해양생명공학	전공선택	3	4-1	
	생물정보및단백질체학	전공선택	3	4-1	
	노화생물학	전공선택	3	4-2	

ⓘ 선택모듈 **분자생물학심화**	분자유전학	전공선택	3	2-1	고급 분자생물학의 심화 주제를 다루며, 현대 생명과학의 융합적 연구 기법을 학습함
	세포조직학	전공선택	3	2-2	
	후생학	전공선택	3	3-1	
	RNA생물학	전공선택	3	3-1	
	진핵생물바이러스학	전공선택	3	3-2	
	구조및방사선생물학	전공선택	3	3-2	
ⓙ 선택모듈 **분자생물학연구**	분자생물학연구방법론	전공선택	3	3-2	생명과학 연구에 필요한 방법론을 학습하며, 고급 연구 과정을 통해 실질적인 연구 역량을 개발함. 분자생물학의 연구설계와 분석 방법론에 초점을 맞춤.
	고급분자생물학연구(I)	전공선택	3	4-1	
	고급분자생물학연구(II)	전공선택	3	4-2	
ⓚ 선택모듈 **분자 생리 및 면역**	분자생리학	전공선택	3	3-1	연구의 응용 분야를 학습하고, 신호전달, 면역 반응, 분자적 생리 과정에 대한 깊이 있는 이해를 제공함
	분자면역학	전공선택	3	3-2	
	응용면역학	전공선택	3	4-1	
	기초신경생물학	전공선택	3	4-1	
	응용신경생물학	전공선택	3	4-2	

_____: 모듈 내 우선 이수 핵심 전공선택 교과목

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **분자식물학**	• 모듈ⓐ 생명과학 기초 탐구	8	8	식물 생명과학 분야의 기초와 응용 지식을 학습하며, 이를 통해 식물의 구조와 기능을 이해하고 연구 능력을 배양함. 이 트랙을 이수한 학생들은 농업생명공학, 식물유전공학, 환경과학 등 식물 관련 연구와 산업 분야에서 요구되는 전문성을 갖추게 됨
	• 모듈ⓑ 기초 데이터 분석	7	7	
	• 모듈ⓒ 물리·화학 기초 탐구	6	6	
	• 모듈ⓓ 분자 및 세포 생명과학	12	12	
	• 모듈ⓔ 분자생물학 실습 및 이론	10	10	
	• 모듈ⓕ 식물 분자생물학	5	8	
	• 모듈ⓘ 분자생물학심화	9	18	
B 심화전공트랙 **분자발생생리**	• 모듈ⓐ 생명과학 기초 탐구	8	8	발생과 생리학적 현상의 분자적 메커니즘을 탐구하며, 이를 통해 학생들은 생체 내 신호전달, 생식세포 발달, 면역 반응 조절 등 분야에서 역량을 강화하고, 의생명 및 첨단 생명공학 분야로 진출할 수 있음
	• 모듈ⓑ 기초 데이터 분석	7	7	
	• 모듈ⓒ 물리·화학 기초 탐구	6	6	
	• 모듈ⓓ 분자 및 세포 생명과학	12	12	
	• 모듈ⓔ 분자생물학 실습 및 이론	10	10	
	• 모듈ⓖ 분자 발생생물학	6	9	
	• 모듈ⓚ 분자 생리 및 면역	9	15	

C 심화전공트랙 **의생명**	• 모듈ⓐ	생명과학 기초 탐구	8	8	현대 의생명과학의 핵심 주제를 학습하며, 첨단 분야의 응용 지식을 습득함. 이 트랙을 통해 학생들은 바이오메디컬 연구, 제약산업, 임상실험 등 의생명과학 관련 직업군에서 전문성을 발휘할 수 있음
	• 모듈ⓑ	기초 데이터 분석	7	7	
	• 모듈ⓒ	물리·화학 기초 탐구	6	6	
	• 모듈ⓓ	분자 및 세포 생명과학	12	12	
	• 모듈ⓔ	분자생물학 실습 및 이론	10	10	
	• 모듈ⓗ	응용분자생물학	9	15	
	• 모듈ⓚ	분자 생리 및 면역	9	15	
D 심화전공트랙 **심화분자생물학**	• 모듈ⓐ	생명과학 기초 탐구	8	8	분자생물학 주제를 심화 학습하며, 생명과학 연구 및 응용 분야에서 필요한 전문성을 개발함. 이수 학생들은 첨단 바이오 기술, 기초 생명과학 연구, 또는 대학원 진학을 통해 연구자로 성장할 기반을 갖추게 됨
	• 모듈ⓑ	기초 데이터 분석	7	7	
	• 모듈ⓒ	물리·화학 기초 탐구	6	6	
	• 모듈ⓓ	분자 및 세포 생명과학	12	12	
	• 모듈ⓔ	분자생물학 실습 및 이론	10	10	
	• 모듈ⓘ	분자생물학심화	9	18	
	• 모듈ⓗ	응용분자생물학	9	15	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화전공트랙	분자식물학	기 생명과학(I)ⓐ 기 생명과학실험(I)ⓐ 기 일반화학실험(I)ⓑ 기 통계학개론ⓑ 기 수학(I)ⓑ 기 일반물리학(I)ⓒ 기 일반화학(I)ⓒ	기 생명과학(II)ⓐ 기 생명과학실험(II)ⓐ 기 물리학개론ⓒ 기 화학개론ⓒ	필 생화학(I)ⓓ 필 분자생물학(I)ⓔ 필 분자생물학실험(I)ⓔ 선 분자유전학ⓘ	필 생화학(II)ⓓ 필 세포생물학(I)ⓓ 필 분자생물학(II)ⓔ 필 분자생물학실험(II)ⓔ 선 세포조직학ⓘ	필 세포생물학(II)ⓓ 선 식물분자생물학실험ⓕ 선 식물분자세포생리학ⓕ 선 후생학ⓘ 선 RNA생물학ⓘ	선 식물분자생물학ⓕ 선 진핵생물바이러스학ⓘ 선 구조및방사선생물학ⓘ		
트랙B	심화전공트랙	분자발생생리	기 생명과학(I)ⓐ 기 생명과학실험(I)ⓐ 기 일반화학실험(I)ⓑ 기 통계학개론ⓑ 기 수학(I)ⓑ 기 일반물리학(I)ⓒ 기 일반화학(I)ⓒ	기 생명과학(II)ⓐ 기 생명과학실험(II)ⓐ 기 물리학개론ⓒ 기 화학개론ⓒ	필 생화학(I)ⓓ 필 분자생물학(I)ⓔ 필 분자생물학실험(I)ⓔ	필 생화학(II)ⓓ 필 세포생물학(I)ⓓ 필 분자생물학(II)ⓔ 필 분자생물학실험(II)ⓔ	필 세포생물학(II)ⓓ 선 분자생리학ⓚ	선 분자발생생물학ⓖ 선 분자면역학ⓚ 선 생식세포생물학ⓖ	선 응용면역학ⓚ 선 생식발생학ⓚ 선 기초신경생물학ⓚ	선 응용신경생물학ⓚ
트랙C	심화전공트랙	의생명	기 생명과학(I)ⓐ 기 생명과학실험(I)ⓐ 기 일반화학실험(I)ⓑ 기 통계학개론ⓑ 기 수학(I)ⓑ 기 일반물리학(I)ⓒ 기 일반화학(I)ⓒ	기 생명과학(II)ⓐ 기 생명과학실험(II)ⓐ 기 물리학개론ⓒ 기 화학개론ⓒ	필 생화학(I)ⓓ 필 분자생물학(I)ⓔ 필 분자생물학실험(I)ⓔ	필 생화학(II)ⓓ 필 세포생물학(I)ⓓ 필 분자생물학(II)ⓔ 필 분자생물학실험(II)ⓔ	필 세포생물학(II)ⓓ 선 분자의생명과학ⓗ 선 분자생리학ⓚ	선 암생물학ⓗ 선 분자면역학ⓚ	선 해양생명공학ⓗ 선 생물정보및단백질체학ⓗ 선 응용면역학ⓚ 선 기초신경생물학ⓚ	선 노화생물학ⓗ 선 응용신경생물학ⓚ
트랙D	심화전공트랙	심화분자생물학	기 생명과학(I)ⓐ 기 생명과학실험(I)ⓐ 기 일반화학실험(I)ⓑ 기 통계학개론ⓑ 기 수학(I)ⓑ 기 일반물리학(I)ⓒ 기 일반화학(I)ⓒ	기 생명과학(II)ⓐ 기 생명과학실험(II)ⓐ 기 물리학개론ⓒ 기 화학개론ⓒ	필 생화학(I)ⓓ 필 분자생물학(I)ⓔ 필 분자생물학실험(I)ⓔ 선 분자유전학ⓘ	필 생화학(II)ⓓ 필 세포생물학(I)ⓓ 필 분자생물학(II)ⓔ 필 분자생물학실험(II)ⓔ 선 세포조직학ⓘ	필 세포생물학(II)ⓓ 선 후생학ⓘ 선 분자의생명과학ⓗ 선 RNA생물학ⓘ	선 진핵생물바이러스학ⓘ 선 구조및방사선생물학ⓘ 선 암생물학ⓗ	선 해양생명공학ⓗ 선 생물정보및단백질체학ⓗ	선 노화생물학ⓗ

자연과학대학 해양학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 물리해양학 심화

모듈ⓐ 해양학 기초	
교과목	해양학개론
	해양의이해
	수리과학개론

모듈ⓑ 해양학 심화(I)	
교과목	물리해양학(I)
	화학해양학(I)
	생물해양학(I)
	지질해양학(I)

모듈ⓒ 해양학 심화(II)	
교과목	물리해양학(II)
	화학해양학(II)
	생물해양학(II)
	지질해양학(II)
	해양조사및실습

모듈ⓓ 물리해양학 심화	
교과목	복합원격탐사
	물리해양학및실험
	딥러닝기반해양자료분석
	해양순환개론
	해양자료통계학

트랙 B 화학해양학 심화

모듈ⓐ 해양학 기초	
교과목	해양학개론
	해양의이해
	수리과학개론

모듈ⓑ 해양학 심화(I)	
교과목	물리해양학(I)
	화학해양학(I)
	생물해양학(I)
	지질해양학(I)

해양학 심화(II)	
교과목	물리해양학(II)
	화학해양학(II)
	생물해양학(II)
	지질해양학(II)
	해양조사및실습

모듈ⓒ 화학해양학 심화	
교과목	자료분석을위한파이썬
	온실기체지화학
	해수분석화학및실험
	해양지화학
	해양환경과오염

트랙 C 생물해양학 심화

모듈ⓐ 해양학 기초	
교과목	해양학개론
	해양의이해
	수리과학개론

모듈ⓑ 해양학 심화(I)	
교과목	물리해양학(I)
	화학해양학(I)
	생물해양학(I)
	지질해양학(I)

모듈ⓒ 해양학 심화(II)	
교과목	물리해양학(II)
	화학해양학(II)
	생물해양학(II)
	지질해양학(II)
	해양조사및실습

모듈ⓕ 생물해양학 심화	
교과목	해양생태학
	부유생물학및실험
	해양식물플랑크톤생태학
	해양보전생태학
	해산식물학및실험

트랙 D 지질해양학 심화

모듈ⓐ	해양학 기초
교과목	해양학개론
	해양의이해
	수리과학개론

모듈ⓑ	해양학 심화(I)
교과목	물리해양학(I)
	화학해양학(I)
	생물해양학(I)
	지질해양학(I)

모듈ⓒ	해양학 심화(II)
교과목	물리해양학(II)
	화학해양학(II)
	생물해양학(II)
	지질해양학(II)
	해양조사및실습

모듈ⓖ	지질해양학 심화
교과목	해양퇴적학및실험
	해양지질생광물학및실험
	극지해양학
	해양지질자원학
	해양지화학

트랙 E 해양실무

모듈ⓐ	해양학 기초
교과목	해양학개론
	해양의이해
	수리과학개론

모듈ⓑ	해양학 심화(I)
교과목	물리해양학(I)
	화학해양학(I)
	생물해양학(I)
	지질해양학(I)

모듈ⓒ	해양학 심화(II)
교과목	물리해양학(II)
	화학해양학(II)
	생물해양학(II)
	지질해양학(II)
	해양조사및실습

모듈ⓗ	해양실무
교과목	해양생태학
	딥러닝기반해양자료분석
	해수분석화학및실험
	해양지질자원학
	해양환경과오염

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **해양학 기초**	해양학개론	전공기초	3	1-1,2	이 모듈은 해양의 다양한 구성 요소와 이들 간의 상호 관계를 이해하고 심화 전공 학습에 필수적인 기본 개념과 용어를 학습할 수 있도록 하며 2학년 과정에서 필요한 기초수학 및 기초물리 등의 계산 능력을 습득하도록 함
	해양의이해	전공기초	3	1-2	
	수리과학개론	전공기초	3	1-2	
ⓑ 필수모듈 **해양학 심화(I)**	물리해양학(I)	전공필수	3	2-1	이 모듈에서는 물리학적 주요 개념, 해수 내 화학물질 분포 특성 및 화학물질 분포를 통한 해양의 거동, 해양환경과 생물과의 상호작용, 지구환경의 변화 양상 등 해양학의 심화 이론을 습득하여 전공 심화 학습을 위한 기반을 다짐
	화학해양학(I)	전공필수	3	2-1	
	생물해양학(I)	전공필수	3	2-1	
	지질해양학(I)	전공필수	3	2-1	
ⓒ 필수모듈 **해양학 심화(II)**	물리해양학(II)	전공필수	3	2-2	이 모듈은 해양학(I) 수업에서 보다 심화된 내용으로 진행되는 해양학(II) 교과목들을 이수함으로써 심도있는 전공지식을 쌓음. 이러한 이론 지식을 기반으로 하여 실제 해양조사선을 이용한 해양 조사 활동을 수행함
	화학해양학(II)	전공필수	3	2-2	
	생물해양학(II)	전공필수	3	2-2	
	지질해양학(II)	전공필수	3	2-2	
	해양조사및실습	전공필수	3	3-1	
ⓓ 선택모듈 **물리해양학 심화**	복합원격탐사	전공선택	3	2-1	이 모듈은 해양 순환과 역할, 해양 현상의 원리를 이해하고 심화 학습함. 인공위성 및 원격탐사, 현장 관측, 자료에 대한 분석을 수행함
	물리해양학및실험	전공선택	3	2-2	
	딥러닝기반해양자료분석	전공선택	3	3-1	
	해양순환개론	전공선택	3	3-1	
	해양자료통계학	전공선택	3	3-2	
ⓔ 선택모듈 **화학해양학 심화**	자료분석을위한파이썬	전공선택	3	2-1	화학해양학 심화 모듈에서는 해수 화학 분석과 자료 해석 능력을 갖출 수 있는 교과목과 함께 기후변화에 따른 해양 환경의 변화(온난화, 산성화 등), 인간 활동에 따른 해양오염 문제 등 다양한 주제를 탐구함
	온실기체지화학	전공선택	3	2-2	
	해수분석화학및실험	전공선택	3	3-2	
	해양지화학	전공선택	3	4-1	
	해양환경과오염	전공선택	3	4-1	
ⓕ 선택모듈 **생물해양학 심화**	해양생태학	전공선택	3	3-1	이 모듈은 해양생물의 분류, 해양생태계의 구조/기능에 대한 이해를 기반으로 기후 및 환경변화, 생태계 보전 등 보다 응용적인 학문 지식을 습득함
	부유생물학및실험	전공선택	3	3-1	
	해양식물플랑크톤생태학	전공선택	3	3-1	
	해양보전생태학	전공선택	3	3-2	
	해산식물학및실험	전공선택	3	3-2	
ⓖ 선택모듈 **지질해양학 심화**	해양퇴적학및실험	전공선택	3	3-1	이 모듈을 이수함으로써 기초적인 해양 천연지질자원의 특성을 이해하고 자원탐사 방법, 남극, 북극 지역의 해양학적 특징 등을 학습함. 본격적인 해저자원 개발 이전에 오염되지 않은 지질 환경 상태를 이해하는 지식을 쌓음
	해양지질생광물학및실험	전공선택	3	3-1	
	극지해양학	전공선택	3	3-2	
	해양지질자원학	전공선택	3	3-2	
	해양지화학	전공선택	3	4-1	

선택모듈					
ⓗ 해양실무	해양생태학	전공선택	3	3-1	이 모듈은 해양 관련 기관에서 실제 업무를 수행할 때 도움이 될 만한 교과목들로 구성되었음. 주요 해수 분석 항목에 대한 분석화학 이론과 실험·실습 능력을 키우고 자료 분석 및 통계처리법 등의 실무 능력을 갖춤
	딥러닝기반해양자료분석	전공선택	3	3-1	
	해수분석화학및실험	전공선택	3	3-2	
	해양지질자원학	전공선택	3	3-2	
	해양환경과오염	전공선택	3	4-1	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **물리해양학 심화**	• 모듈ⓐ 해양학 기초	9	9	기후 변화, 해양 환경의 변화, 해양 순환 및 물리적 현상에 대한 높은 이해와 고급 인재가 최근 국내·외 학계와 산업계에서 요구되고 있음. 이를 위한 해양 순환과 물리해양학 실험 등의 전공 과목과 해양 빅데이터를 다루고 분석할 수 있는 통계학 및 자료 분석 과목으로 구성된 트랙임
	• 모듈ⓑ 해양학 심화(I)	12	12	
	• 모듈ⓒ 해양학 심화(II)	15	15	
	• 모듈ⓓ 물리해양학 심화	9	15	
B 심화전공트랙 **화학해양학 심화**	• 모듈ⓐ 해양학 기초	9	9	이 트랙은 화학해양학분야 소양을 갖춘 인재를 양성하기 위한 트랙으로, 해수화학분석, 자료 해석에 필요한 교과목과, 기후변화에 따른 해양환경 변화, 인간 활동에 따른 해양오염 등의 다양한 주제를 다루는 심화교과목으로 구성되어 있음
	• 모듈ⓑ 해양학 심화(I)	12	12	
	• 모듈ⓒ 해양학 심화(II)	15	15	
	• 모듈ⓔ 화학해양학 심화	9	15	
C 심화전공트랙 **생물해양학 심화**	• 모듈ⓐ 해양학 기초	9	9	기후변화, 환경오염, 해양생태계 보전/복원에 대한 국내 학계, 산업계의 관심 증가로 관련 전문가에 대한 수요는 앞으로 계속 증가할 것임. 본 트랙은 이러한 수요를 반영하여 생물해양학 관련 다양한 분야에서 석사급 이상의 인력을 양성하는데 중점을 두고 있음
	• 모듈ⓑ 해양학 심화(I)	12	12	
	• 모듈ⓒ 해양학 심화(II)	15	15	
	• 모듈ⓕ 생물해양학 심화	9	15	
D 심화전공트랙 **지질해양학 심화**	• 모듈ⓐ 해양학 기초	9	9	연구계, 산업계에서는 해양 광물자원 상업화 및 기후변화 연구에 대한 전문가 수요가 증가할 것으로 예상되며 이에 대응하는 석사급 이상의 인재를 양육하는데 방점을 둔 트랙임
	• 모듈ⓑ 해양학 심화(I)	12	12	
	• 모듈ⓒ 해양학 심화(II)	15	15	
	• 모듈ⓖ 지질해양학 심화	9	15	
E 심화전공트랙 **해양실무**	• 모듈ⓐ 해양학 기초	9	9	연구기관, 산업계 수요 및 취업 유망 분야에 대응하기 위해 주전공의 기초, 심화 모듈에 해양실무 모듈 교과목을 추가하여 설계한 트랙임. 해양 관련 기관으로의 취업을 준비하는 학부생들이 해양실무 트랙을 이수함으로써, 사회에 진출 시 해양실무에 빠르게 적응하도록 기반을 마련해 줄 수 있을 것으로 기대되며 여러 해양 관련 기관에서 직원 채용 시 요구되는 자격증(해양환경기사 등) 취득에 도움이 될 트랙임
	• 모듈ⓑ 해양학 심화(I)	12	12	
	• 모듈ⓒ 해양학 심화(II)	15	15	
	• 모듈ⓗ 해양실무	9	15	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화 전공 트랙	물리 해양학 심화	기 해양학개론ⓐ	기 해양학개론ⓐ 기 해양의이해ⓐ 기 수리과학개론ⓐ	필 생물해양학(I)ⓑ 필 물리해양학(I)ⓑ 필 화학해양학(I)ⓑ 필 지질해양학(I)ⓑ 선 복합원격탐사ⓓ	필 생물해양학(II)ⓒ 필 물리해양학(II)ⓒ 필 화학해양학(II)ⓒ 필 지질해양학(II)ⓒ 선 물리해양학및실험ⓓ	필 해양조사및실습ⓒ 선 딥러닝기반해양 자료분석ⓓ 선 해양순환개론ⓓ	선 해양자료통계학ⓓ		
트랙B	심화 전공 트랙	화학 해양학 심화	기 해양학개론ⓐ	기 해양학개론ⓐ 기 해양의이해ⓐ 기 수리과학개론ⓐ	필 생물해양학(I)ⓑ 필 물리해양학(I)ⓑ 필 화학해양학(I)ⓑ 필 지질해양학(I)ⓑ 선 자료분석을위한 파이썬ⓔ	필 생물해양학(II)ⓒ 필 물리해양학(II)ⓒ 필 화학해양학(II)ⓒ 필 지질해양학(II)ⓒ 선 온실기체지화학ⓔ	필 해양조사및실습ⓒ	선 해수분석화학및실험ⓔ	선 해양지화학ⓔ 선 해양환경과오염ⓒ	
트랙C	심화 전공 트랙	생물 해양학 심화	기 해양학개론ⓐ	기 해양학개론ⓐ 기 해양의이해ⓐ 기 수리과학개론ⓐ	필 생물해양학(I)ⓑ 필 물리해양학(I)ⓑ 필 화학해양학(I)ⓑ 필 지질해양학(I)ⓑ	필 생물해양학(II)ⓒ 필 물리해양학(II)ⓒ 필 화학해양학(II)ⓒ 필 지질해양학(II)ⓒ	필 해양조사및실습ⓒ 선 해양생태학ⓕ 선 해양식물플랑크톤 생태학ⓕ 선 부유생물학및실험ⓕ	선 해양보전생태학ⓕ 선 해산식물학및실험ⓕ		
트랙D	심화 전공 트랙	지질 해양학 심화	기 해양학개론ⓐ	기 해양학개론ⓐ 기 해양의이해ⓐ 기 수리과학개론ⓐ	필 생물해양학(I)ⓑ 필 물리해양학(I)ⓑ 필 화학해양학(I)ⓑ 필 지질해양학(I)ⓑ	필 생물해양학(II)ⓒ 필 물리해양학(II)ⓒ 필 화학해양학(II)ⓒ 필 지질해양학(II)ⓒ	필 해양조사및실습ⓒ 선 해양퇴적학및실험ⓖ 선 해양지질생광물학및 실험ⓖ	선 극지해양학ⓖ 선 해양지질자원학ⓖ	선 해양지화학ⓖ	
트랙E	심화 전공 트랙	해양 실무	기 해양학개론ⓐ	기 해양학개론ⓐ 기 해양의이해ⓐ 기 수리과학개론ⓐ	필 생물해양학(I)ⓑ 필 물리해양학(I)ⓑ 필 화학해양학(I)ⓑ 필 지질해양학(I)ⓑ	필 생물해양학(II)ⓒ 필 물리해양학(II)ⓒ 필 화학해양학(II)ⓒ 필 지질해양학(II)ⓒ	필 해양조사및실습ⓒ 선 해양생태학ⓗ 선 딥러닝기반해양 자료분석ⓗ	선 해수분석화학및실험ⓗ 선 해양지질자원학ⓗ	선 해양환경과오염ⓗ	

자연과학대학

대기환경과학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A — 대기과학연구원

모듈ⓐ 대기과학 기초 I	모듈ⓑ 대기과학 기초 II	모듈ⓒ 기상학
수학(I)	대기관측및분석(I)	일반기상학
일반물리학(I)	대기관측및분석실험(I)	미기상학
교과목 대기환경과학개론	교과목 수리대기과학(I)	교과목 종관기상학
수학(II)	포트란프로그래밍	중규모기상학
일반기상학	포트란프로그래밍실습	대기대순환
	대기역학(I)	

모듈ⓓ 기후과학	모듈ⓔ 대기환경
기후변화과학	대기화학개론
기후학	대기오염기상학
교과목 대기역학(I)	교과목 미기상학
대기역학(II)	대기오염모델링
대기파동학	도시기후학

모듈ⓕ 대기물리	모듈ⓗ 자료처리와 모델링
일반기상학	대기통계학
대기복사학	포트란프로그래밍
교과목 구름물리학	포트란프로그래밍실습
중규모기상학	교과목 빅데이터자료처리
위성기상학	빅데이터자료처리실습
	수치예보
	대기오염모델링

트랙 B — 기후변화전문가

모듈ⓐ 대기과학 기초 I	모듈ⓑ 대기과학 기초 II	모듈ⓒ 기상학
수학(I)	대기관측및분석(I)	일반기상학
일반물리학(I)	대기관측및분석실험(I)	미기상학
교과목 대기환경과학개론	교과목 수리대기과학(I)	교과목 종관기상학
수학(II)	포트란프로그래밍	중규모기상학
일반기상학	포트란프로그래밍실습	대기대순환
	대기역학(I)	

모듈ⓓ 기후과학	모듈ⓗ 자료처리와 모델링
기후변화과학	대기통계학
기후학	포트란프로그래밍
교과목 대기역학(I)	포트란프로그래밍실습
대기역학(II)	교과목 빅데이터자료처리
대기파동학	빅데이터자료처리실습
	수치예보
	대기오염모델링

트랙 C 대기환경전문가

모듈ⓐ 대기과학 기초 I	모듈ⓑ 대기과학 기초 II	모듈ⓒ 기상학
교과목 수학(I)	교과목 대기관측및분석(I)	교과목 일반기상학
일반물리학(I)	대기관측및분석실험(I)	미기상학
대기환경과학개론	수리대기과학(I)	종관기상학
수학(II)	포트란프로그래밍	중규모기상학
일반기상학	포트란프로그래밍실습	대기대순환
	대기역학(I)	

모듈ⓔ 대기환경	모듈ⓗ 자료처리와 모델링
교과목 대기화학개론	교과목 대기통계학
대기오염기상학	포트란프로그래밍
미기상학	포트란프로그래밍실습
대기오염모델링	빅데이터자료처리
도시기후학	빅데이터자료처리실습
	수치예보
	대기오염모델링

트랙 D 기상예보전문가

모듈ⓐ 대기과학 기초 I	모듈ⓑ 대기과학 기초 II	모듈ⓒ 기상학
교과목 수학(I)	교과목 대기관측및분석(I)	교과목 일반기상학
일반물리학(I)	대기관측및분석실험(I)	미기상학
대기환경과학개론	수리대기과학(I)	종관기상학
수학(II)	포트란프로그래밍	중규모기상학
일반기상학	포트란프로그래밍실습	대기대순환
	대기역학(I)	

모듈ⓕ 대기물리	모듈ⓖ 기상관측 및 예보
교과목 일반기상학	교과목 대기관측및분석(I)
대기복사학	대기관측및분석실험(I)
구름물리학	포트란프로그래밍
중규모기상학	포트란프로그래밍실습
위성기상학	종관기상학
	일기예보법
	일기예보법실습
	수치예보

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **대기과학 기초 I**	수학(I)	전공기초	3	1-1	대기과학의 이해에 필요한 최소한의 전공 지식 습득을 위한 과목들로 구성
	일반물리학(I)	전공기초	3	1-1	
	대기환경과학개론	전공기초	3	1-1·2	
	수학(II)	전공기초	3	1-2	
	일반기상학	전공필수	3	2-1	
ⓑ 필수모듈 **대기과학 기초 II**	대기관측및분석(I)	전공필수	2	1-2	대기과학의 이해에 필요한 최소한의 전공 지식 습득을 위한 과목들로 구성
	대기관측및분석실험(I)	전공필수	1	1-2	
	수리대기과학(I)	전공필수	3	2-1	
	포트란프로그래밍	전공필수	2	2-2	
	포트란프로그래밍실습	전공필수	1	2-2	
	대기역학(I)	전공필수	3	3-1	
ⓒ 선택모듈 **기상학**	일반기상학	전공필수	3	2-1	기상학에 대한 기본 지식과 규모별 기상현상의 이해에 필요한 과목들로 구성
	종관기상학	전공필수	3	3-1	
	미기상학	전공선택	3	3-1	
	중규모기상학	전공필수	3	3-2	
	대기대순환	전공선택	3	3-2	
ⓓ 선택모듈 **기후과학**	기후변화과학	전공필수	3	2-2	대기의 역학적 이동과 다양한 기후현상에 대한 이해에 필요한 과목들로 구성
	대기역학(I)	전공필수	3	3-1	
	기후학	전공선택	3	3-1	
	대기역학(II)	전공선택	3	3-2	
	대기파동학	전공선택	3	4-2	
ⓔ 선택모듈 **대기환경**	대기화학개론	전공선택	3	2-1	대기오염물질의 배출, 반응, 수송 등에 대한 이해와 대기질 분석 및 예측에 필요한 과목들로 구성
	대기오염기상학	전공선택	3	2-2	
	미기상학	전공선택	3	3-1	
	대기오염모델링	전공선택	3	4-2	
	도시기후학	전공선택	3	4-2	
ⓕ 선택모듈 **대기물리**	일반기상학	전공필수	3	2-1	대기 중에 발생하는 다양한 기상 현상들을 물리적인 측면에서 이해 및 분석에 필요한 과목들로 구성
	대기복사학	전공필수	3	2-2	
	구름물리학	전공선택	3	3-1	
	중규모기상학	전공필수	3	3-2	
	위성기상학	전공선택	3	4-1	
ⓖ 선택모듈 **기상관측 및 예보**	대기관측및분석(I)	전공필수	2	1-2	대기의 관측, 기상 분석 및 예보에 필요한 이론 및 실습 과목들로 구성
	대기관측및분석실험(I)	전공필수	1	1-2	
	포트란프로그래밍	전공필수	2	2-2	
	포트란프로그래밍실습	전공필수	1	2-2	
	종관기상학	전공필수	3	3-1	
	일기예보법	전공선택	2	3-2	
	일기예보법실습	전공선택	1	3-2	
	수치예보	전공선택	3	4-1	

ⓗ 선택모듈					
자료처리와 모델링	대기통계학	전공선택	3	2-1	대기과학 자료의 처리 및 수치해석을 위한 이론 및 실습 과목들로 구성
	포트란프로그래밍	전공필수	2	2-2	
	포트란프로그래밍실습	전공필수	1	2-2	
	빅데이터자료처리	전공선택	2	3-2	
	빅데이터자료처리실습	전공선택	1	3-2	
	수치예보	전공선택	3	4-1	
	대기오염모델링	전공선택	3	4-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **대기과학연구원**	• 모듈ⓐ 대기과학 기초I	15	15	대기환경과학 분야 전반에 대한 심도 있는 배움을 통해 전문 연구원으로 진출 가능
	• 모듈ⓑ 대기과학 기초II	12	12	
	• 모듈ⓒ 기상학	9	15	
	• 모듈ⓓ 기후과학	9	15	
	• 모듈ⓔ 대기환경	9	15	
	• 모듈ⓕ 대기물리	9	15	
	• 모듈ⓗ 자료처리와 모델링	9	15	
B 심화전공트랙 **기후변화전문가**	• 모듈ⓐ 대기과학 기초I	15	15	기후과학에 관한 심도 있는 배움을 통해 관련 분야의 전문가로 진출 가능
	• 모듈ⓑ 대기과학 기초II	12	12	
	• 모듈ⓒ 기상학	9	15	
	• 모듈ⓓ 기후과학	9	15	
	• 모듈ⓗ 자료처리와 모델링	9	15	
C 심화전공트랙 **대기환경전문가**	• 모듈ⓐ 대기과학 기초I	15	15	대기환경에 관한 심도 있는 배움을 통해 관련 분야의 전문가로 진출 가능
	• 모듈ⓑ 대기과학 기초II	12	12	
	• 모듈ⓒ 기상학	9	15	
	• 모듈ⓔ 대기환경	9	15	
	• 모듈ⓗ 자료처리와 모델링	9	15	
D 심화전공트랙 **기상예보전문가**	• 모듈ⓐ 대기과학 기초I	15	15	기상예보에 관한 이론적, 실무적 배움을 통해 관련 분야의 전문가로 진출 가능
	• 모듈ⓑ 대기과학 기초II	12	12	
	• 모듈ⓒ 기상학	9	15	
	• 모듈ⓕ 대기물리	9	15	
	• 모듈ⓖ 기상관측 및 예보	9	15	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화전공트랙	대기과학연구원	기 수학(I)ⓐ 기 일반물리학(I)ⓐ 기 대기환경과학개론ⓐ	기 수학(II)ⓐ 필 대기관측및분석(I)ⓑ 필 대기관측및분석실험(I)ⓑ	필 일반기상학ⓐⓒⓕ 필 수리대기과학(I)ⓑ 선 대기화학개론ⓔ 선 대기통계학ⓗ	필 포트란프로그래밍ⓑⓗ 필 포트란프로그래밍실습ⓑⓗ 필 기후변화과학ⓓ 선 대기오염기상학ⓔ 필 대기복사학ⓕ	필 대기역학(I)ⓑⓓ 필 종관기상학ⓒ 선 미기상학ⓒⓔ 선 기후학ⓓ 선 구름물리학ⓕ	필 중규모기상학ⓒⓕ 선 대기대순환ⓒ 선 대기역학(II)ⓓ 선 빅데이터자료처리ⓗ 선 빅데이터자료처리실습ⓗ	선 위성기상학ⓕ 선 수치예보ⓗ	선 대기파동학ⓓ 선 도시기후학ⓔ 선 대기오염모델링ⓔⓗ
트랙B	심화전공트랙	기후변화전문가	기 수학(I)ⓐ 기 일반물리학(I)ⓐ 기 대기환경과학개론ⓐ	기 수학(II)ⓐ 필 대기관측및분석(I)ⓑ 필 대기관측및분석실험(I)ⓑ	필 일반기상학ⓐⓒ 필 수리대기과학(I)ⓑ 선 대기통계학ⓗ	필 포트란프로그래밍ⓑⓗ 필 포트란프로그래밍실습ⓑⓗ 필 기후변화과학ⓓ	필 대기역학(I)ⓑⓓ 필 종관기상학ⓒ 선 미기상학ⓒ 선 기후학ⓓ	필 중규모기상학ⓒ 선 대기대순환ⓒ 선 대기역학(II)ⓓ 선 빅데이터자료처리ⓗ 선 빅데이터자료처리실습ⓗ	선 수치예보ⓗ	선 대기파동학ⓓ 선 대기오염모델링ⓗ
트랙C	심화전공트랙	대기환경전문가	기 수학(I)ⓐ 기 일반물리학(I)ⓐ 기 대기환경과학개론ⓐ	기 수학(II)ⓐ 필 대기관측및분석(I)ⓑ 필 대기관측및분석실험(I)ⓑ	필 일반기상학ⓐⓒ 필 수리대기과학(I)ⓑ 선 대기화학개론ⓔ 선 대기통계학ⓗ	필 포트란프로그래밍ⓑⓗ 필 포트란프로그래밍실습ⓑⓗ 선 대기오염기상학ⓔ	필 대기역학(I)ⓑ 필 종관기상학ⓒ 선 미기상학ⓒⓔ	필 중규모기상학ⓒ 선 대기대순환ⓒ 선 빅데이터자료처리ⓗ 선 빅데이터자료처리실습ⓗ	선 수치예보ⓗ	선 도시기후학ⓔ 선 대기오염모델링ⓔⓗ
트랙D	심화전공트랙	기상예보전문가	기 수학(I)ⓐ 기 일반물리학(I)ⓐ 기 대기환경과학개론ⓐ	기 수학(II)ⓐ 필 대기관측및분석(I)ⓑⓖ 필 대기관측및분석실험(I)ⓑⓖ	필 일반기상학ⓐⓒⓕ 필 수리대기과학(I)ⓑ	필 포트란프로그래밍ⓑⓖ 필 포트란프로그래밍실습ⓑⓖ 필 대기복사학ⓕ	필 대기역학(I)ⓑ 필 종관기상학ⓒⓖ 선 미기상학ⓒⓔ 선 구름물리학ⓕ	필 중규모기상학ⓒ 선 대기대순환ⓒ 선 일기예보법ⓖ 선 일기예보법실습ⓖ	선 위성기상학ⓕ 선 수치예보ⓖⓗ	

2026 PNU
펜토미노 교육과정



2026 PNU
펜토미노 교육과정



공과대학

기계공학부
고분자공학과
유기농소재시스템공학과
화공생명공학과
환경공학과
전기전자공학부(전자공학전공)
전기전자공학부(반도체공학전공)
건축학과
건축공학과
도시공학과
사회기반시스템공학과
항공우주공학과
산업공학과

공과대학 기계공학부

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 지능형설계제조시스템

모듈ⓗ 시스템설계	모듈ⓘ 스마트제조	모듈ⓚ 재료및응용
교과목	교과목	교과목
기계시스템설계	기계가공시스템	재료공학
데이터기반공학설계	기계공학을위한인공지능	응용고체역학
로봇기구학	CAD/CAM	첨단소재가공공학
최적설계	고에너지응용가공기술	파손예지공학

트랙 B 체세대에너지시스템

모듈ⓜ 열유동해석	모듈ⓝ 차세대 에너지	모듈ⓞ 열관리
교과목	교과목	교과목
응용열역학	응용열역학	응용열역학
응용유체역학	응용유체역학	응용유체역학
터보기계	신재생에너지공학	열전달
에너지시스템설계	연료전지공학	응용열전달
전산유체역학	에너지반도체공학	공기조화및냉동

트랙 C 첨단원자력시스템

모듈ⓟ 원자로공학	모듈ⓠ 의료·방사선	모듈ⓩ 원자로공학기초
교과목	교과목	교과목
방사선보건물리학	원자력공학개론	원자력공학개론
발전계통공학	방사선공학개론	응용열역학
원자력열수력학	방사선보건물리학	응용유체역학
원자력안전공학	메디컬AI영상개론	원자로이론

트랙 D AI·제어·자동화시스템

모듈ⓢ AI기초	모듈ⓣ AI·제어
교과목	교과목
수치해석	시스템모델링및제어
공학통계	제어시스템
기계공학을위한인공지능	유압공학
인공지능시스템	인공지능시스템

모듈ⓤ 스마트팩토리	모듈ⓥ AI·로봇
교과목	교과목
생산시스템공학	제어시스템
기계공학을위한인공지능	인간-기계상호작용
메카트로닉스	로봇공학
스마트팩토리	메디컬AI영상개론
계측시스템	인공지능시스템

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **기초수학**	공학미적분학	전공기초	3	1-1	기초수학 모듈은 기계공학의 다양한 문제를 해결하기 위한 수학적 기초를 다지는 데 중점을 두고 있음. 공학미적분학과 벡터해석및복소함수를 통해 기본적인 미적분과 벡터 해석 능력을 기르며, 공학미분방정식과 공학선형대수학을 통해 공학 문제를 수학적으로 모델링하고 분석하는 능력을 배양함. 이 모듈을 이수한 학생들은 복잡한 공학 문제를 이해하고 해결할 수 있는 탄탄한 수학적 기반을 갖추게 될 것으로 기대됨
	벡터해석및복소함수	전공기초	3	1-2	
	공학미분방정식	전공필수	3	2-1	
	공학선형대수학	전공필수	3	2-2	
ⓑ 필수모듈 **기초과학**	일반물리학I	전공기초	3	1-1	기초과학 모듈은 기계공학 학문분야에서 요구하는 과학적 기초를 제공하는 데 중점을 두고 있음. 일반물리학 I 및 II, 일반물리학실험 I 및 II를 통해 물리학의 기본 개념과 실험적 접근을 학습하며, 일반화학과 생명과학을 통해 물질의 특성과 생명 현상에 대한 기초 지식을 습득함. 이 모듈을 이수한 학생들은 다양한 과학적 원리를 공학 문제에 적용할 수 있는 능력을 갖추게 될 것으로 기대됨
	일반물리학II	전공기초	3	1-2	
	일반물리학실험I	전공기초	1	1-1	
	일반물리학실험II	전공기초	1	1-2	
	일반화학	전공기초	3	1-1·2	
	생명과학	전공기초	3	1-1·2	
ⓒ 필수모듈 **역학역량**	정역학	전공기초	3	1-2	역학역량 모듈은 기계공학에서 필수적인 다양한 역학 원리들을 학습하고 이를 실제 공학 문제에 적용하는 데 중점을 두고 있음. 정역학, 고체역학, 열역학, 동역학, 유체역학 과목들을 통해 물체의 정적, 동적 거동과 에너지 변환, 유체의 흐름 등을 이해하며, 이러한 지식을 바탕으로 복잡한 시스템을 분석하고 설계하는 핵심역량을 기름. 이 모듈을 이수한 학생들은 기계공학의 다양한 분야에서 기본 역학 원리를 응용할 수 있는 탄탄한 기초 역량을 갖추게 될 것으로 기대됨
	고체역학	전공필수	3	2-1	
	열역학	전공필수	3	2-1	
	동역학	전공필수	3	2-2	
	유체역학	전공필수	3	2-2	
ⓓ 필수모듈 **설계역량**	창의적공학설계	전공필수	3	1-1	설계역량 모듈은 기계공학에서의 가장 기초적인 설계에서부터 복잡한 종합 설계에 이르기까지, 다양한 설계 능력을 배양하는 데 중점을 두고 있음. 창의적공학설계와 기계요소설계를 통해 기본 설계 원리와 창의적 문제 해결 능력을 기르며, 공학설계실습과 제품개발설계를 통해 프로젝트 기반의 설계 경험을 쌓음. 종합설계과제와 졸업논문을 통해 학습한 내용을 통합하고, 실제 문제에 응용 가능한 설계 프로젝트를 경험함. 이 모듈을 이수한 학생들은 실질적인 제품 개발 능력과 종합적인 설계 역량을 갖추게 될 것으로 기대됨
	기계요소설계	전공필수	3	3-1	
	공학설계실습	전공필수	3	3-1	
	제품개발설계	전공필수	3	3-2	
	종합설계과제	전공필수	3	4-1	
	졸업논문	전공필수	0	4-2	
ⓔ 필수모듈 **기계공학 소양**	기계공학개론	전공기초	2	1-1	기계공학소양 모듈은 기계공학의 기본 원리와 실습을 통해 공학적 문제 해결 능력을 배양하고, 기계 시스템의 설계, 제작, 제어에 필요한 기초 역량을 습득하는 것을 목표로 하는 모듈임. 기계공학개론과 전기전자공학개론을 통해 기계공학과 전기전자공학의 기본 개념을 학습하고, 기계공작법에서 제조 공정의 원리를 습득함. 시스템모델링 및 제어를 통해 시스템의 동작을 분석하고 제어하는 기술을 익히며, 기계공학실험I과 II를 통해 실험적 접근을 통해 이론을 실습에 적용하는 능력을 키울수 있을 것으로 기대됨. 이 모듈을 이수한 학생들은 기계공학의 전반적인 기초 지식을 체계적으로 이해하고 이를 실제 공학 문제에 적용할 수 있는 능력을 갖추게 됨
	전기전자공학개론	전공필수	3	2-2	
	기계공작법	전공필수	3	2-2	
	시스템모델링및제어	전공필수	3	3-1	
	기계공학실험I	전공필수	2	3-1	
	기계공학실험II	전공필수	2	3-2	

프로그래밍 역량

선택모듈

컴퓨터프로그래밍	전공기초	3	1-2
전산제도및형상모델링	전공필수	3	2-2
CAD/CAM	전공선택	3	4-1

프로그래밍 역량 모듈은 기계공학 분야에서 인공지능과 컴퓨터 프로그래밍의 기초 역량을 강화하는 것을 목표로 함. 프로그래밍을 통해 프로그래밍 기본기를 습득함. 컴퓨터 과목과 전산제도 및 형상모델링, CAD/CAM을 통해 공학적 문제를 컴퓨터 기반으로 모델링하고 시뮬레이션하는 능력을 습득하게 됨. 이 모듈을 이수한 학생들은 기계공학에서의 데이터 분석, AI 응용, 그리고 컴퓨터 기반 설계 및 모델링에 대한 기초 역량을 갖추게 될 것으로 기대됨

디지털 기반설계

선택모듈

수치해석	전공선택	3	2-1
공학설계실습	전공필수	3	3-1
공학설계실습응용	전공선택	1	3-2
유한요소법	전공선택	3	4-1

디지털 기반설계 모듈은 기계 분야의 복잡한 공학적 문제들을 컴퓨터 시뮬레이션하고, 그 해결책을 도출하는 과정에 대한 이론 및 실습으로 이루어져 있으며 수치 해석 기법, 공학설계실습 및 공학설계실습응용에서 실제 문제를 단순하게 엔지니어링화하는 방법을 학습함. 또한, 유한요소법을 통해 수치적 해석 및 설계 능력을 습득하게 됨. 일련의 과정을 통해 설계 기술과 해석적 사고를 포함한 종합적 공학 역량을 기를 수 있도록 구성하였으며 수치해석은 필수적으로 이수해야 하며, 나머지 교과목중 1개 이상의 교과목을 선택이수 해야함

시스템설계

선택모듈

기계시스템설계	전공선택	3	3-2
데이터기반공학설계	전공선택	3	4-1
로봇기구학	전공선택	3	4-1
최적설계	전공선택	3	4-2

시스템설계 모듈은 고급 설계 기법과 시스템 통합 능력을 향상시키는 것을 목표로 하며, 최적설계를 통해 설계최적화 방법을 학습하며, 기계시스템설계와 데이터기반공학설계에서는 복잡한 기계 시스템의 패턴을 데니터와 해석을 기반으로 이해하고 공학설계를 수행하는 것을 학습하며 고급 설계 능력, 시스템 통합, 혁신적 문제 해결 능력 향상시킬수 있음. 기계시스템설계는 필수적으로 이수해야 하며, 나머지 교과목중 1개 이상의 교과목을 선택이수 해야함

스마트제조

선택모듈

기계가공시스템	전공선택	3	3-2
기계공학을위한인공지능	전공선택	3	3-2
CAD/CAM	전공선택	3	4-1
고에너지응용가공기술	전공선택	3	4-2

스마트제조 모듈은 최신 제조 기술과 초정밀 공정 기술에 대해 학습하여 고부가가치 신산업 생산/제조 기술 패러다임 변화에 대응할 수 있는 역량 교육을 목표로 함, 기계가공시스템에서는 다양한 공작기계 기반의 가공 기술 및 설계 원리를 학습하며, CAD/CAM 과목을 통해 컴퓨터 기반 형상설계 및 수치제어 공구경로 생성을 이해하고 응용하는 능력을 배양함. 또한, 고에너지응용가공기술에서는 적층제조기술에 대한 전반적인 이해와 레이저, 전자빔 등 고에너지 기술을 활용한 첨단 가공 기법을 습득함. 이 모듈은 첨단 제조 기술, 정밀 가공, 그리고 디지털 제조 환경에서의 문제 해결 능력 향상을 목표로 구성됨

ⓙ 선택모듈

반도체 시스템

마이크로 나노공학	전공선택	3	3-1
나노소재 기초	전공선택	3	4-1
표면공학	전공선택	3	4-1
MEMS개론	전공선택	3	4-2

반도체 시스템 모듈은 마이크로/나노 시스템에서의 기초물리화학적 지식과 반도체 응용기술분야에서의 소재-소자-공정-장비에 대한 기초학문적 지식 및 응용 능력을 향상시키는 것을 목표로 하며 마이크로나노공학 교과목을 통해서 마이크로/나노기술에 대한 전반적인 이해도를 높이고, 나노소재기초 교과목에서는 다양한 소재 물성 이해를 위한 고체물리, 통계물리 등 현대물리학적 지식 배양과 더불어 다양한 측정·분석방법 원리와 분석장비 실험실습을 통한 실질적인 분석 역량을 강화하고자함. 표면공학에서는 반도체 공정과 관련된 표면현상에 대한 이해를 높이고, MEMS개론에서는 반도체 공정 및 장비 원리에 대한 지식을 배양하고, 반도체 공정을 이용한 MEMS 소자 제작 실험실습을 통해 클린룸 교육 및 공정 교육을 실시하고자 함. 이 모듈에서는 마이크로나노공학 교과목을 필수적으로 이수해야 하며, 나머지 교과목중 1개 이상의 교과목을 선택이수 해야함

ⓚ 선택모듈

재료및응용

재료공학	전공선택	3	2-1
응용고체역학	전공선택	3	2-2
첨단소재가공공학	전공선택	3	4-2
파손예지공학	전공선택	3	4-2

재료 및 응용 모듈은 재료의 특성과 거동을 이해하고 이를 바탕으로 효율적인 설계 능력을 향상시키는 것을 목표하며, 재료공학에서는 다양한 재료의 기초 특성과 구조, 물성을 학습하며, 응용고체역학에서는 고체 재료의 변형과 응력에 대한 심화 이해를 통해 구조물의 설계와 해석 능력을 배양함. 첨단소재가공공학과 파손예지공학을 통해서는 재료의 에너지-물질 상호작용의 물리적 원리와 파손 등의 메커니즘을 이해하여 설계시 재료선택과 응용 능력을 강화함. 이모듈은 재료의 특성이해, 구조설계, 혁신적 재료 활용 능력 향상을 목표로 구성됨. 재료공학은 필수적으로 이수해야 하며, 나머지 교과목 중 1개 이상의 교과목을 선택 이수해야 함

ⓛ 선택모듈

모빌리티 설계

기계진동	전공선택	3	3-1
차세대파워트레인공학	전공선택	3	3-1
회전체동역학	전공선택	3	4-1
소음진동	전공선택	3	4-2

모빌리티 설계 모듈은 동적 시스템의 거동을 이해하고 분석하는 데 중점을 둔 모듈이며, 기계진동과 회전체동역학을 통해 시스템의 동적 거동 예측 및 분석 능력을 함양하고, 차세대파워트레인공학에서 동력 전달 시스템 설계 기술을 학습함. 또한, 소음진동 과목을 통해 소음 및 진동 문제를 해결하는 방법을 익힘. 본 모듈을 이수하면, 학생들은 기계 시스템의 동적 분석, 소음 및 진동 제어, 그리고 첨단 파워트레인 설계에 대한 심화된 지식을 갖추게 될 것으로 기대됩니다. 기계진동은 필수적으로 이수해야 하며, 나머지 교과목 중 1개 이상의 교과목을 선택 이수해야 함

ⓜ 선택모듈

열유동해석

응용열역학	전공선택	3	2-2
응용유체역학	전공선택	3	3-1
터보기계	전공선택	3	4-1
에너지시스템설계	전공선택	3	4-1
전산유체역학	전공선택	3	4-1

열유동해석 모듈은 열역학 및 유체역학의 기본 원리를 바탕으로, 에너지 시스템에서 발생하는 열 및 유체의 거동을 분석하는 필수 역량을 배양하는 모듈. 응용열역학, 응용유체역학, 터보기계, 에너지시스템설계, 전산유체역학 과목들로 구성되어 있으며, 복잡한 열유동 문제를 해결하고 시스템을 설계하는 데 필요한 필수적인 기술을 제공하며, 에너지 변환 및 전달에 관한 심화 교과목들을 학습하기 위한 기반을 제공함

선택모듈

차세대 에너지

응용열역학	전공선택	3	2-2
응용유체역학	전공선택	3	3-1
신재생에너지공학	전공선택	3	4-2
연료전지공학	전공선택	3	4-2
에너지반도체공학	전공선택	3	4-2

차세대 에너지 모듈은 신재생 에너지와 관련된 최신 기술을 학습하고, 지속 가능한 에너지 시스템을 설계하는 능력을 키우기 위한 모듈. 응용열역학, 응용유체역학, 신재생에너지공학, 연료전지공학, 에너지반도체공학 과목들로 구성되어 있으며, 이들은 기존 에너지 시스템의 한계를 극복하고, 지속 가능한 에너지 공급을 위한 혁신적인 솔루션을 탐구하는 데 필요한 기초 및 응용 지식을 제공함. 이 모듈의 학습을 통해 학생들은 차세대 에너지 분야에서의 전문성을 갖출 수 있도록 구성하였음

선택모듈

열관리

응용열역학	전공선택	3	2-2
응용유체역학	전공선택	3	3-1
열전달	전공선택	3	3-2
응용열전달	전공선택	3	4-1
공기조화및냉동	전공선택	3	4-2

열관리 모듈은 열에너지의 이동 메커니즘을 이해하고 다양한 공학적 문제에 이를 적용하는 기초 역량을 배양하는 모듈. 응용열역학, 응용유체역학, 열전달, 응용 열전달, 공기조화 및 냉동 교과목들로 구성되어 있으며, 열의 전도, 대류, 복사 현상을 분석하고 이를 실제 시스템 설계에 활용하는 방법을 제공하며, 이들은 에너지 및 원자력 시스템 트랙에서 열 관리와 관련된 심화 교과목들을 학습하기 위한 기반을 제공함

선택모듈

원자로공학

방사선보건물리학	전공선택	3	3-2
발전계통공학	전공선택	3	4-1
원자력열수력학	전공선택	3	4-1
원자력안전공학	전공선택	3	4-2

원자로 공학 모듈은 상업용 발전로를 이해하고 원자로를 설계·운영하는데 필요한 공학 지식을 습득하는 것을 목표로 하는 모듈임. 방사선보건물리, 발전계통공학, 원자력안전공학, 원자력열수력학 등의 과목으로 구성되었으며 각 과목은 방사선방호 개념 및 상업용 발전로를 교육함

선택모듈

의료·방사선

원자력공학개론	전공선택	3	2-1
방사선공학개론	전공선택	3	3-1
방사선보건물리학	전공선택	3	3-2
메디컬AI영상개론	전공선택	3	4-2

의료· 방사선 모듈은 방사선 기초 이론 및 방사선 응용 분야를 이해하기 위한 기본 지식을 습득하는 것을 목표로 하는 모듈임. 방사선공학개론, 원자력공학개론, 방사선보건물리, 메디컬AI영상개론으로 구성되어 있으며 각 과목은 방사선 기초 이론, 방사선 방호 원리,의학영상시스템의 기본 동작원리 및 영상제공을 위한 수학적 배경 등에 대한 이해를 제공함

선택모듈

원자로공학 심화

원자로실험	전공선택	3	4-1
열수력계통해석	전공선택	3	4-2
원자력기술세미나	전공선택	3	4-2

원자로공학심화 모듈은 상업용 발전로를 이해하기 위한 심화 지식을 습득하는 것을 목표로 하는 모듈임. 원자력열수력학, 원자로실험, 열수력계통해석, 원자력기술세미나 등의 과목으로 구성되며 각 과목은 상업용 발전로와 관련된 깊은 이해를 제공함

선택모듈

AI기초

수치해석	전공선택	3	2-1
공학통계	전공선택	3	3-1
기계공학을위한인공지능	전공선택	3	3-2
인공지능시스템	전공선택	3	4-2

AI 기초 모듈은 인공지능과 관련된 기본 원리와 기법들을 이해하고 활용하기 위한 기초 지식을 습득하는 것을 목표로 하는 모듈임. 이 모듈은 공학통계, 수치해석, 기계공학을 위한인공지능, 인공지능 시스템이라는 4개 주요 과목으로 구성되어 있으며, 각각의 과목은 인공지능 기술을 효과적으로 적용하고 발전시키기 위한 기초 역량을 제공함

선택모듈

AI · 제어

시스템모델링및제어	전공필수	3	3-1
제어시스템	전공선택	3	3-2
유압공학	전공선택	3	4-1
인공지능시스템	전공선택	3	4-2

AI · 제어 모듈은 제어 시스템과 인공지능 기술을 활용하여 현대 산업 및 공학 분야에서 요구되는 복잡한 제어 문제를 해결하는 데 필요한 기초 지식과 응용 능력을 습득하는 것을 목표로 하는 모듈임. 이 모듈은 시스템모델링및제어, 제어시스템, 인공지능시스템, 유압공학이라는 4개 핵심 과목으로 구성되어 있으며, 각 과목은 서로 밀접하게 연관되어 AI와 제어 분야에서의 전문성을 배양하고자 함

ⓤ 선택모듈 **스마트 팩토리**	생산시스템공학	전공선택	3	3-2	스마트 팩토리 모듈은 4차 산업혁명 시대의 제조업 혁신을 이끄는 스마트 제조 시스템의 설계, 운영, 그리고 자동화에 필요한 기초 지식과 기술을 습득하는 것을 목표로 하는 모듈임. 이 모듈은 메카트로닉스, 생산시스템공학, 스마트팩토리, 계측시스템, 기계공학을위한인공지능이라는 다섯 가지 주요 과목으로 구성되어 있으며, 각각의 과목은 스마트 팩토리의 핵심 요소들을 통합적으로 이해하고 응용할 수 있는 능력을 배양하고자 함
	기계공학을위한인공지능	전공선택	3	3-2	
	메카트로닉스	전공선택	3	4-1	
	스마트팩토리	전공선택	3	4-1	
	계측시스템	전공선택	3	4-2	
ⓥ 선택모듈 **AI · 로봇**	제어시스템	전공선택	3	3-2	AI · 로봇 모듈은 인공지능과 로봇공학을 활용하여 로봇의 제어 및 응용, 인간과 로봇 간의 상호작용, 그리고 의료 분야에서의 활용을 다루는 종합적인 학습을 목표로 하는 모듈임. 이 모듈은 제어시스템, 인간-기계상호작용, 로봇공학, 의학영상개론, 인공지능시스템이라는 다섯 가지 주요 과목으로 구성되어 있으며, 각각의 과목은 AI 및 로봇 시스템의 설계와 구현을 위한 필수적인 지식을 제공함
	인간-기계상호작용	전공선택	3	4-1	
	로봇공학	전공선택	3	4-2	
	메디컬AI영상개론	전공선택	3	4-2	
	인공지능시스템	전공선택	3	4-2	
ⓦ 선택모듈 **미래 모빌리티**	차세대파워트레인공학	전공선택	3	3-1	미래 모빌리티 모듈은 첨단 자동차 기술과 인공지능을 활용하여 차세대 이동 수단의 설계, 제어, 에너지 관리 및 혁신적 기술 적용에 필요한 기초 지식과 응용 능력을 습득하는 것을 목표로 하는 모듈임. 이 모듈은 제어시스템, 자동차공학, 인공지능시스템, 차세대 파워트레인공학, 이차전지설계공학이라는 다섯 가지 주요 과목으로 구성되어 있으며, 각각의 과목은 미래형 모빌리티 시스템의 핵심 기술과 개념을 통합적으로 이해하고 적용할 수 있는 역량을 배양하고자 함
	제어시스템	전공선택	3	3-2	
	자동차공학	전공선택	3	4-2	
	인공지능시스템	전공선택	3	4-2	
	이차전지설계공학	전공선택	3	4-2	
ⓧ 선택모듈 **연구역량**	학생자율연구I	전공선택	3	3-1	연구역량 모듈은 학부과정동안 습득한 기초 및 응용 이론 및 실험실습, 설계 역량 등을 바탕으로, 심화 설계 역량 및 기초 연구 역량을 배양시키는 것을 목표로 함. 본 모듈은 심화종합설계, 학생자율연구 I, 학생자율연구 II 세 가지 주요 교과목으로 구성됨. 본 모듈 이수를 위해서는, 학생자율연구 I 교과목을 필수적으로 이수해야 하며, 심화종합설계과제(창업연계 희망 학생)와 학생자율연구II (대학원 진학 희망 학생) 교과목 중 1개 교과목을 선택적으로 이수해야 함
	학생자율연구II	전공선택	3	4-2	
	심화종합설계과제	전공선택	3	4-2	
ⓨ 선택모듈 **공정해석 및 평가**	소성공정해석	전공선택	3	3-1	공정해석 및 평가 모듈은 소성공정해석 정밀기계계측, 재료성형역학을 심도 있게 학습하여 제조공정의 해석, 설계 및 평가 능력을 배양하는 것을 목표로 함. 소성공정해석, 재료성형역학을 통해 재료의 변형에 기반한 제조공정 해석 방법을 이해하고, 첨단재료 성형방법에 대해서 학습함. 정밀 기계 계측에서는 첨단 측정 기술을 활용하여, 기계시스템 및 제조공정 분석 정확도 및 신뢰도 향상에 대하여 학습함
	정밀기계계측	전공선택	3	4-1	
	재료성형역학	전공선택	3	4-2	
ⓩ 선택모듈 **원자로공학 기초**	원자력공학개론	전공선택	3	2-1	원자로 공학 기초 모듈은 원자로의 작동원리를 이해하기 위한 기초 지식을 습득하는 것을 목표로 하는 모듈임. 원자력공학개론, 응용열역학, 응용유체역학, 원자로이론 등의 과목으로 구성되었으며 각 과목은 원자로의 작동원리를 이해하는데 필요한 기초 지식을 제공함
	응용열역학	전공선택	3	2-2	
	응용유체역학	전공선택	3	3-1	
	원자로이론	전공선택	3	3-2	

_____: 모듈 내 우선 이수 핵심 전공선택 교과목

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **지능형 설계제조 시스템**	• 모듈ⓗ 시스템설계	6	12	지능형 설계제조 시스템 트랙은 디지털 기반의 설계와 스마트 제조등 4차산업의 다양한 응용분야에 대한 전문역량을 기르는 데 초점을 두고 있음. 빅데이터와 사물인터넷 같은 첨단 기술과 연계해 혁신적인 설계 능력과 고도화된 제조 전문성을 배양할 수 있는 트랙임
	• 모듈ⓘ 스마트제조	6	12	
	• 모듈ⓚ 재료및응용	6	12	
B 심화전공트랙 **차세대에너지 시스템**	• 모듈ⓜ 열유동해석	9	15	차세대에너지 시스템 트랙은 에너지 시스템의 기본 원리와 설계, 응용 기술을 학습하는 심화전공트랙으로 구성됨. 이 트랙은 열 및 유체 유동에 대한 역학적 기초부터 신재생 및 지속가능한 에너지 시스템에 대한 설계를 다루며, 연료전지, 에너지반도체와 같은 첨단 기술을 학습함. 차세대 에너지 분야에서 깊이 있는 이론 및 실무 역량을 쌓고자 하는 학생들에게 적합한 트랙임
	• 모듈ⓝ 차세대에너지	9	15	
	• 모듈ⓞ 열관리	9	15	
C 심화전공트랙 **첨단원자력 시스템**	• 모듈ⓟ 원자로공학	6	12	탄소중립 시대를 맞이하여 중요성이 커지고 있는 원자력 기술 개발을 선도하는 인재를 양성하기 위해 종합과학인 원자력에 필요한 원자로 공학, 원자력 시스템 공학, 방사선 공학 등 다양한 이론을 배우고 전문지식 및 역량을 기르기 위한 트랙임
	• 모듈ⓠ 의료 · 방사선	6	12	
	• 모듈ⓩ 원자로공학기초	6	12	
D 심화전공트랙 **AI·제어·자동화 시스템**	• 모듈ⓢ AI 기초	6	12	AI 시대에 발맞춰 디지털화와 로봇·스마트 제조의 가속화를 반영한 특화 트랙으로, AI·제어 모듈, 스마트팩토리 모듈, AI·로봇 응용 및 심화 모듈로 구성되어 AI·제어·자동화 시스템 전문가를 꿈꾸는 학생들에게 적합한 트랙임
	• 모듈ⓣ AI · 제어	6	12	
	• 모듈ⓤ 스마트팩토리	9	15	
	• 모듈ⓥ AI · 로봇	9	15	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 A	심화 전공 트랙	지능형 설계 제조 시스템			선 재료공학ⓚ	선 응용고체역학ⓚ		선 기계시스템설계ⓗ 선 기계가공시스템ⓘ 선 기계공학을위한 인공지능ⓘ	선 데이터기반공학설계ⓗ 선 로봇기구학ⓗ 선 CAD/CAMⓘ	선 최적설계ⓗ 선 고에너지응용가공기술ⓘ 선 첨단소재가공공학ⓚ 선 파손예지공학ⓚ
트랙 B	심화 전공 트랙	차세대 에너지 시스템				선 응용열역학ⓜⓝⓞ	선 응용유체역학ⓜⓝⓞ	선 열전달ⓞ	선 터보기계ⓜ 선 에너지시스템설계ⓜ 선 전산유체역학ⓜ 선 응용열전달ⓞ	선 신재생에너지공학ⓝ 선 연료전지공학ⓝ 선 에너지반도체공학ⓝ 선 공기조화및냉동ⓞ
트랙 C	심화 전공 트랙	첨단 원자력 시스템			선 원자력공학개론ⓠⓩ	선 응용열역학ⓩ	선 방사선공학개론ⓠ 선 응용유체역학ⓩ	선 방사선보건물리학ⓟⓠ 선 원자로이론ⓩ	선 발전계통공학ⓟ 선 원자력열수력학ⓟ	선 원자력안전공학ⓟ 선 메디컬AI영상개론ⓠ
트랙 D	심화 전공 트랙	AI·제어·자동화 시스템			선 수치해석ⓢ		선 공학통계ⓢ 필 시스템모델링및제어ⓣ	선 기계공학을위한 인공지능ⓢⓤ 선 제어시스템ⓣⓥ 선 생산시스템공학ⓤ	선 유압공학ⓣ 선 메카트로닉스ⓤ 선 스마트팩토리ⓤ 선 인간-기계상호작용ⓥ	선 인공지능시스템ⓢⓣⓥ 선 계측시스템ⓤ 선 로봇공학ⓥ 선 메디컬AI영상개론ⓥ

_____: 모듈 내 우선 이수 핵심 전공선택 교과목

공과대학

고분자공학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 고분자합성 및 구조제어

모듈ⓒ 고분자공학 기초화학	
교과목	일반화학I
	일반화학실험I
	일반화학II
	일반화학실험II

모듈ⓔ 고분자공학 유기화학	
교과목	유기화학I
	유기화학실험I
	유기화학II
	유기화학실험II

모듈ⓕ 고분자합성	
교과목	고분자화학I
	고분자화학실험
	고분자화학II

모듈ⓚ 고분자분석	
교과목	분석화학
	고분자기기분석실험
	고분자기기분석
	고분자물성분석
	광학고분자소재

트랙 B 고분자물리 및 물성

모듈ⓐ 고분자공학 기초수학	
교과목	공학미적분학
	공학선형대수학
	공학미분방정식

모듈ⓑ 고분자공학 기초물리	
교과목	일반물리학I
	컴퓨터프로그래밍
	일반물리학II

모듈ⓓ 고분자공학 물리화학	
교과목	물리화학I
	물리화학실험I
	물리화학II
	물리화학실험II

모듈ⓗ 고분자재료물성	
교과목	고분자공학입문
	고분자공학개론
	고분자물리화학
	고분자물성
	고분자물성실험

모듈ⓘ 고분자나노소재	
교과목	재료과학
	무기화학
	나노복합재료

트랙 C 고분자가공 및 응용

모듈ⓐ 고분자공학 기초수학	
교과목	공학미적분학
	공학선형대수학
	공학미분방정식

모듈ⓑ 고분자공학 기초물리	
교과목	일반물리학I
	컴퓨터프로그래밍
	일반물리학II

모듈ⓖ 고분자가공	
교과목	고분자이동현상
	유변학
	고분자가공설계
	고분자가공실험

모듈ⓙ 기능성고분자소재	
교과목	생화학
	합성수지
	생체의료용고분자
	기능성고분자I
	고분자정보재료

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **고분자공학 기초수학**	공학미적분학	전공기초	3	1-1	고분자공학 교과목의 심화과정 이해를 위한 기초 수학 과목들. 심화전공트랙 B, C 고분자 물성 및 가공을 공부하기 위한 기초
	공학선형대수학	전공기초	3	1-2	
	공학미분방정식	전공필수	3	2-1	
ⓑ 필수모듈 **고분자공학 기초물리**	일반물리학I	전공기초	3	1-1	고분자공학 교과목의 심화과정 이해를 위한 기초 물리 과목들. 심화전공트랙 B, C 고분자 물성 및 가공을 공부하기 위한 기초
	컴퓨터프로그래밍	전공기초	2	1-1	
	일반물리학II	전공기초	3	1-2	
ⓒ 필수모듈 **고분자공학 기초화학**	일반화학I	전공기초	3	1-1	고분자공학 교과목의 심화과정 이해를 위한 기초 화학 과목들. 심화전공트랙 A 고분자 합성 및 구조제어를 공부하기 위한 기초
	일반화학실험I	전공기초	1	1-1	
	일반화학II	전공기초	3	1-2	
	일반화학실험II	전공기초	1	1-2	
ⓓ 필수모듈 **고분자공학 물리화학**	물리화학I	전공필수	3	2-1	심화전공트랙 B 고분자 물리 및 물성의 핵심 교과목들. 고분자의 물리적인 현상을 설명
	물리화학실험I	전공필수	1	2-1	
	물리화학II	전공필수	3	2-2	
	물리화학실험II	전공필수	1	2-2	
ⓔ 필수모듈 **고분자공학 유기화학**	유기화학I	전공필수	3	2-1	심화전공트랙 A 고분자 합성 및 구조제어의 핵심 교과목들. 고분자를 합성하기 위한 화학반응들을 설명
	유기화학실험I	전공필수	1	2-1	
	유기화학II	전공필수	3	2-2	
	유기화학실험II	전공필수	1	2-2	
ⓕ 필수모듈 **고분자합성**	고분자화학I	전공필수	3	3-1	심화전공트랙 A 고분자 합성 및 구조제어의 핵심 교과목들. 다양한 고분자 중합 방법을 설명
	고분자화학실험	전공필수	1	3-1	
	고분자화학II	전공필수	3	3-2	
ⓖ 필수모듈 **고분자가공**	고분자이동현상	전공필수	3	3-1	심화전공트랙 C 고분자 가공 및 응용의 핵심 교과목들. 고분자 가공 방법 및 물리적인 현상을 설명
	유변학	전공필수	3	3-2	
	고분자가공설계	전공필수	3	4-1	
	고분자가공실험	전공필수	1	4-1	
ⓗ 필수모듈 **고분자 재료물성**	고분자공학입문	전공필수	2	1-2	고분자의 기초적인 물리적 성질부터 이론과 실험을 통해 학습하는 심화학습까지 포괄하는 심화전공트랙 B의 핵심 모듈. 고분자 물리 및 물성 분야의 전문 역량을 강화하기 위한 필수과정
	고분자공학개론	전공기초	3	2-2	
	고분자물리화학	전공필수	3	3-1	
	고분자물성	전공필수	3	3-2	
	고분자물성실험	전공필수	1	3-2	
ⓘ 선택모듈 **고분자 나노소재**	재료과학	전공선택	3	2-1	고분자를 기반으로 한 나노구조 및 응용기술 등 나노 소재에 관한 심화전공 수업. 나노 소재의 제작법 및 응용에 관해서 설명
	무기화학	전공선택	3	2-2	
	나노복합재료	전공선택	3	4-1	

ⓘ 선택모듈 **기능성 고분자소재**	생화학	전공선택	3	2-2	기능성고분자소재에 관한 심화전공 수업. 고분자의 구조를 제어하여 새로운 특성을 나타내는 기능성 고분자소재에 관해서 설명
	합성수지	전공선택	3	3-1	
	생체의료용고분자	전공선택	3	3-2	
	기능성고분자I	전공선택	3	4-1	
	고분자정보재료	전공선택	3	4-2	
ⓚ 선택모듈 **고분자분석**	분석화학	전공선택	3	2-1	고분자 구조 제어 및 물성 변화에 대한 특성 분석을 학습하는 수업. 다양한 분석기기 및 분석법에 대해 학습하고 고분자 소재를 평가하는 심화전공 수업
	고분자기기분석실험	전공필수	1	3-1	
	고분자기기분석	전공선택	3	3-1	
	고분자물성분석	전공선택	3	3-2	
	광학고분자소재	전공선택	3	4-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **고분자합성 및 구조제어**	• 모듈ⓒ 고분자공학 기초화학	8	8	고분자 구조 제어 및 합성을 위한 화학을 공부하는 심화 전공 트랙. 고분자 합성 전문가를 양성하기 위한 트랙
	• 모듈ⓔ 고분자공학 유기화학	8	8	
	• 모듈ⓕ 고분자합성	7	7	
	• 모듈ⓚ 고분자분석	7	13	
B 심화전공트랙 **고분자물리 및 물성**	• 모듈ⓐ 고분자공학 기초수학	9	9	고분자 물리 및 물리적인 성질을 이해하고 이의 분석법을 공부하는 심화 전공 트랙. 고분자 물성 전문가를 양성하기 위한 트랙
	• 모듈ⓑ 고분자공학 기초물리	8	8	
	• 모듈ⓓ 고분자공학 물리화학	8	8	
	• 모듈ⓗ 고분자재료물성	12	12	
	• 모듈ⓘ 고분자나노소재	6	9	
C 심화전공트랙 **고분자가공 및 응용**	• 모듈ⓐ 고분자공학 기초수학	9	9	고분자 가공 및 실제적인 응용에 관해서 공부하는 심화 전공 트랙. 고분자 가공법을 통해 고분자응용 전문가를 양성하기 위한 트랙
	• 모듈ⓑ 고분자공학 기초물리	8	8	
	• 모듈ⓖ 고분자가공	10	10	
	• 모듈ⓙ 기능성고분자소재	9	15	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 A	심화 전공 트랙	고분자 합성 및 구조제어	기 일반화학Ⅰ ⓒ 기 일반화학실험Ⅰ ⓒ	기 일반화학Ⅱ ⓒ 기 일반화학실험Ⅱ ⓒ	필 유기화학Ⅰ ⓔ 필 유기화학실험Ⅰ ⓔ 선 분석화학 ⓚ	필 유기화학Ⅱ ⓔ 필 유기화학실험Ⅱ ⓔ	필 고분자화학Ⅰ ⓕ 필 고분자화학실험 ⓕ 필 고분자기기분석실험 ⓚ 선 고분자기기분석 ⓚ	필 고분자화학Ⅱ ⓕ 선 고분자물성분석 ⓚ		선 광학고분자소재 ⓚ
트랙 B	심화 전공 트랙	고분자 물리 및 물성	기 공학미적분학 ⓐ 기 일반물리학Ⅰ ⓑ 기 컴퓨터프로그래밍 ⓑ	기 공학선형대수학 ⓐ 기 일반물리학Ⅱ ⓑ 필 고분자공학입문 ⓗ	필 공학미분방정식 ⓐ 필 물리화학Ⅰ ⓓ 필 물리화학실험Ⅰ ⓓ 선 재료과학 ⓘ	기 고분자공학개론 ⓗ 필 물리화학Ⅱ ⓓ 필 물리화학실험Ⅱ ⓓ 선 무기화학 ⓘ	필 고분자물리화학 ⓗ	필 고분자물성 ⓗ 필 고분자물성실험 ⓗ	선 나노복합재료 ⓘ	
트랙 C	심화 전공 트랙	고분자 가공 및 응용	기 공학미적분학 ⓐ 기 일반물리학Ⅰ ⓑ 기 컴퓨터프로그래밍 ⓑ	기 공학선형대수학 ⓐ 기 일반물리학Ⅱ ⓑ	필 공학미분방정식 ⓐ	선 생화학 ⓙ	필 고분자이동현상 ⓖ 선 합성수지 ⓙ	필 유변학 ⓖ 선 생체의료용고분자 ⓙ	필 고분자가공설계 ⓖ 필 고분자가공실험 ⓖ 선 기능성고분자Ⅰ ⓙ	선 고분자정보재료 ⓙ

공과대학

유기소재시스템공학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 첨단유기소재

모듈ⓐ 공학기초(I)
교과목
일반물리학(I)
공학미적분학
일반물리학(II)
공학선형대수학
공학수학

모듈ⓑ 공학기초(II)
교과목
일반화학(I)
일반화학실험(I)
컴퓨터프로그래밍
일반화학(II)
일반화학실험(II)

모듈ⓒ 응용화학
교과목
유기화학(I)
물리화학(I)
유기화학(II)
물리화학(II)

모듈ⓓ 공학소양
교과목
유기소재공학개론
창의연구실험(I)
창의연구실험(II)

모듈ⓔ 소재합성 및 나노구조
교과목
유기나노구조
유기소재합성
나노섬유공학
고분자화학

모듈ⓕ 소재물성 및 분석
교과목
유기소재설계및실험
유기소재물성
유기소재물성실험
기기분석

모듈ⓖ 광기능 및 전자소재
교과목
광기능소재개론
광기능소재실험
유기전자재료
반도체공정화학개론

모듈ⓗ 바이오소재
교과목
일반생물학
유기바이오소재
기능성유기바이오소재
유기바이오소재실험
나노바이오공학

모듈ⓘ 하이브리드 첨단소재
교과목
에너지소재공학
하이브리드소재
탄소소재실험
가공학

트랙 B 스마트공정

모듈ⓐ 공학기초(I)
교과목
일반물리학(I)
공학미적분학
일반물리학(II)
공학선형대수학
공학수학

모듈ⓑ 공학기초(II)
교과목
일반화학(I)
일반화학실험(I)
컴퓨터프로그래밍
일반화학(II)
일반화학실험(II)

모듈ⓒ 응용화학
교과목
유기화학(I)
물리화학(I)
유기화학(II)
물리화학(II)

모듈ⓓ 공학소양
교과목
유기소재공학개론
창의연구실험(I)
창의연구실험(II)

모듈ⓙ 소재공정이론
교과목
유기소재형성공학
유기소재형성공학실험
유기소재공정
산업용유기재료
기기분석

모듈ⓚ 응용역학
교과목
유체역학
고전역학입문
계면공학
스마트텍스타일
유기나노소자

모듈ⓛ 품질 및 공정관리
교과목
친환경유기소재
유기화학실험
유기소재화학
섬유과학
통계적품질관리

모듈ⓜ 시스템해석 및 스마트공정
교과목
유기소재시스템물리
유기소재시스템해석
전산소재공학
전산소재공학실험
반도체공정실험

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **공학기초(I)**	일반물리학(I)	전공기초	3	1-1	기초적인 이공계열 수학 및 물리학 역량을 배양하기 위한 모듈임. 공학적 사고의 기반이 되는 물리현상 이해와 수리적 모델링 능력을 강화함. 이수를 통해 유기소재 및 시스템 과목 전반에 필요한 해석 및 정량적 분석 능력을 갖추게 됨. 이후 고급 이론 과목 기반 전공과목의 이해도를 높이는 기초가 됨
	공학미적분학	전공기초	3	1-1	
	일반물리학(II)	전공기초	3	1-2	
	공학선형대수학	전공기초	3	1-2	
	공학수학	전공기초	3	2-1	
ⓑ 필수모듈 **공학기초(II)**	일반화학(I)	전공기초	3	1-1	공학 문제 해결을 위한 기초 화학 지식과 실험적 사고력, 디지털 역량을 종합적으로 배양하는 모듈임. 화학 물질의 기본 구조와 반응 메커니즘에 대한 이해를 바탕으로 실험 설계 및 분석 능력을 키움. 컴퓨팅 사고 기반의 프로그래밍 교육을 통해 데이터 처리와 공정 제어 기초 역량을 갖추게 됨
	일반화학실험(I)	전공기초	1	1-1	
	컴퓨터프로그래밍	전공기초	2	1-1	
	일반화학(II)	전공기초	3	1-2	
	일반화학실험(II)	전공기초	1	1-2	
ⓒ 필수모듈 **응용화학**	유기화학(I)	전공필수	3	2-1	유기소재 및 시스템공학 전반에 필요한 화학적 이론과 분자 수준의 이해를 심화하는 모듈임. 유기화합물의 구조, 반응성, 등 유기화학적 기본 개념과 열역학·반응속도론 등 물리화학 원리를 통합적으로 학습함. 소재의 기능 설계, 합성 반응 해석, 고분자 특성 분석 등 후속 전공과목의 이해 기반을 마련하게 됨
	물리화학(I)	전공필수	3	2-1	
	유기화학(II)	전공필수	3	2-2	
	물리화학(II)	전공필수	3	2-2	
ⓓ 필수모듈 **공학소양**	유기소재공학개론	전공필수	2	1-2	유기소재공학의 전공기초 개념을 이해하고, 자기주도적 연구 역량을 형성하기 위한 모듈임. 유기소재공학개론을 통해 소재 개발과 응용의 전반적 흐름을 조망하며, 창의연구실험을 통해 실험 설계, 문제 정의, 결과 해석 등 연구 전 주기를 직접 수행함
	창의연구실험(I)	전공필수	2	4-1	
	창의연구실험(II)	전공필수	2	4-2	
ⓔ 선택모듈 **소재합성 및 나노구조**	유기나노구조	전공선택	3	2-1	고분자 및 유기소재의 구조적 특성과 기능 발현의 핵심이 되는 합성 방법론과 나노구조 설계를 중심으로 구성된 모듈임. 분자 수준에서의 정밀 제어를 위한 합성 반응 원리와 응용 설계 능력을 배양하며, 나노섬유 및 나노구조체의 형성과 물성 제어에 대한 통찰을 제공함. 고분자화학 기반의 정합성과 유기소재 시스템에 대한 구조적 접근을 통해 신소재 창출 및 기능화 설계의 기초를 마련함
	유기소재합성	전공선택	3	2-2	
	나노섬유공학	전공선택	3	2-2	
	고분자화학	전공선택	3	4-1	
ⓕ 선택모듈 **소재물성 및 분석**	유기소재설계및실험	전공선택	2	3-1	유기소재의 구조적 특성과 물성 간의 관계를 정량적으로 이해하고 이를 실험적으로 해석할 수 있는 능력을 배양하는 모듈임. 소재의 기계적·열적·광학적 성질을 설계 관점에서 분석하며, 실제 실험 설계 및 계측 장비 운용을 통해 정밀한 데이터 해석 능력을 기르게 됨. 소재개발의 핵심 단계인 물성평가 기반의 피드백 설계 역량을 확보함
	유기소재물성	전공필수	3	3-2	
	기기분석	전공필수	2	3-2	
	유기소재물성실험	전공선택	3	3-2	

ⓖ 선택모듈 — 광기능 및 전자소재

광기능소재개론	전공선택	3	3-1
광기능소재실험	전공선택	2	3-2
유기전자재료	전공선택	3	4-1
반도체공정화학개론	전공선택	3	4-1

유기소재의 광학적·전자적 특성에 대한 이해를 바탕으로 차세대 광전자 소재 및 소자의 설계와 응용 능력을 함양하는 모듈임. 광기능소재의 원리부터 소자 구현까지의 연계적 흐름을 실험과 공정 수업을 통해 경험함으로써, 디스플레이, 센서, 에너지 변환 등 고기능성 응용분야에 대한 설계 기반을 마련함

ⓗ 선택모듈 — 바이오소재

일반생물학	전공기초	3	1-2
유기바이오소재	전공필수	3	3-1
기능성유기바이오소재	전공선택	3	3-2
유기바이오소재실험	전공선택	2	3-2
나노바이오공학	전공선택	3	4-1

생물학적 기반 지식을 바탕으로 유기소재의 생체적합성, 기능성 및 바이오 응용 가능성에 대한 이해를 증진시키는 모듈임. 유기바이오소재의 분자 설계부터 생물학적 환경에서의 상호작용, 기능성 구현, 실험적 평가까지 포괄함. 기능성 바이오소재의 진단, 치료, 조직공학 등 다양한 바이오융합 분야 활용을 목표로 하며, 나노바이오공학을 통해 첨단유기소재에 대한 기반을 마련함

ⓘ 선택모듈 — 하이브리드 첨단소재

에너지소재공학	전공선택	3	3-1
하이브리드소재	전공선택	3	3-1
탄소소재실험	전공선택	2	3-2
가공학	전공선택	3	4-2

에너지 변환, 저장, 박막소자 등에 활용되는 고기능성 유기소재의 구조·성능 최적화를 목표로 설계된 모듈임. 유무기 하이브리드 소재의 복합화 설계 원리와 소재간 상호작용 이해를 바탕으로, 다층 박막 구조 구현, 탄소소재의 실험적 제어, 에너지소재의 응용기술까지 포괄함. 다양한 환경 및 기능적 요구에 대응하는 첨단소재 개발 역량을 함양하며, 차세대 복합소재 산업 수요에 대응할 수 있는 기술 기반을 확보함

ⓙ 선택모듈 — 소재공정 이론

유기소재형성공학	전공필수	3	3-1
유기소재형성공학실험	전공선택	2	3-1
기기분석	전공필수	3	3-2
유기소재공정	전공선택	3	3-2
산업용유기재료	전공선택	3	3-2

소재의 형성 원리와 공정 기술, 그리고 산업용 소재의 특성과 품질관리를 체계적으로 학습하는 모듈임. 실험과 이론을 연계하여 공정 중 소재의 특성 변화를 분석하고 최적화하는 능력을 배양하며, 첨단 분석기기를 활용한 소재 기기 분석 기술 습득을 통해 산업 현장 적용 역량을 강화함. 이를 바탕으로 유기소재 산업 전반의 공정 설계 역량을 갖추게 함

ⓚ 선택모듈 — 응용 역학

유체역학	전공선택	3	2-1
고전역학입문	전공선택	3	2-2
계면공학	전공선택	3	3-1
스마트텍스타일	전공선택	3	4-1
유기나노소자	전공선택	3	4-2

유기소재 및 복합소재의 역학적 거동과 계면 특성 이해를 목표로 하는 모듈임. 유체역학 및 재료역학의 기초 원리부터 나노소자 및 스마트텍스타일 분야에 적용되는 고급 역학 이론과 실무 능력을 배양함. 소재의 구조-성능 관계 해석과 공정 조건 최적화를 통한 첨단 응용소재 개발 역량을 갖추게 함

ⓛ 선택모듈 — 품질 및 공정관리

친환경유기소재	전공선택	3	2-1
유기화학실험	전공선택	2	2-2
유기소재화학	전공선택	3	2-2
섬유과학	전공선택	3	2-2
통계적품질관리	전공선택	3	4-2

친환경 유기소재의 제조 및 응용 과정에서 요구되는 품질관리 원리와 공정 최적화 기술을 학습하는 모듈임. 유기소재의 화학적 특성 이해와 실험 능력을 바탕으로, 섬유과학과 품질경영 원칙을 통합하여 실무 중심의 품질관리 역량을 배양함. 친환경 소재 생산 공정의 지속가능성과 효율성 제고를 목표로 산업현장 적용 능력을 갖추게 함

선택모듈				
시스템 해석 및 스마트공정	유기소재시스템물리	전공필수	3	3-1
	유기소재시스템해석	전공선택	3	3-2
	전산소재공학	전공필수	3	4-1
	전산소재공학실험	전공선택	2	4-1
	반도체공정실험	전공선택	2	4-1

유기소재의 물리적 특성 및 시스템 해석 능력 배양을 목표로 하는 모듈임. 전산 소재공학 이론과 실험을 통해 소재의 거동을 시뮬레이션하고, 유기반도체 공정 실험을 통해 스마트 공정 기술의 실제 적용 역량을 함양함. 이를 통해 차세대 유기소재 제조 및 응용에 필요한 디지털 전환 기반 전문 인력을 양성함

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 첨단 유기소재	• 모듈ⓐ 공학기초(I)	12	15	첨단유기소재 트랙은 차세대 소재산업을 선도할 창의적이고 융합적인 유기소재 전문가를 양성하기 위한 심화 교육과정임. 본 트랙은 기초 공학 지식과 유기화학, 물리화학 등 핵심 이론을 바탕으로 첨단 나노구조 및 고분자 소재의 설계·합성·평가 능력을 체계적으로 함양함. 나아가 광기능·전자·바이오소재와 에너지 소재 분야의 실험과 응용 기술을 학습하여, 급변하는 산업 환경과 글로벌 연구 동향에 능동적으로 대응할 수 있는 전문역량을 갖춘 인재를 배출하는 데 중점 둠. 학생들은 융합적 사고와 문제해결 능력을 키우며, 소재의 기능과 성능 최적화를 위한 창의적 연구개발 역량을 확보하여 지속가능한 미래 산업 혁신에 기여하는 리더로 육성하고자 함
	• 모듈ⓑ 공학기초(II)	6	8	
	• 모듈ⓒ 응용화학	9	12	
	• 모듈ⓓ 공학소양	6	6	
	• 모듈ⓔ 소재합성 및 나노구조	9	12	
	• 모듈ⓕ 소재물성 및 분석	5	10	
	• 모듈ⓖ 광기능 및 전자소재	6	11	
	• 모듈ⓗ 바이오소재	8	14	
	• 모듈ⓘ 하이브리드 첨단소재	6	11	
B 심화전공트랙 스마트공정	• 모듈ⓐ 공학기초(I)	12	15	스마트공정 트랙은 유기소재 분야의 제조 혁신과 공정 지능화를 선도할 창의적 실무형 인재를 양성하는 데 초점을 둠. 학생들은 유기소재의 물성, 공정, 계측, 시스템 해석 등 다양한 공정 전 주기를 총체적으로 이해하며, 실험 기반의 문제 해결력과 디지털 기술을 접목한 공정 최적화 역량을 키우게 됨. 공정 설계부터 품질 분석, 전산 시뮬레이션 기반의 스마트 기술 적용까지 데이터 기반 제조와 현장 중심의 통합 사고력을 갖춘 전문가로 성장할 수 있도록 설계하고자 함
	• 모듈ⓑ 공학기초(II)	6	8	
	• 모듈ⓒ 응용화학	9	12	
	• 모듈ⓓ 공학소양	6	6	
	• 모듈ⓙ 소재공정 이론	8	14	
	• 모듈ⓚ 응용 역학	9	15	
	• 모듈ⓛ 품질 및 공정관리	8	14	
	• 모듈ⓜ 시스템 해석 및 스마트공정	9	13	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 A	심화 전공 트랙	첨단 유기소재	기 일반물리학(I)ⓐ 기 일반화학실험(I)ⓑ 기 공학미적분학ⓐ 기 컴퓨터프로그래밍ⓑ 기 일반화학(I)ⓑ	기 일반물리학(II)ⓐ 기 일반화학실험(II)ⓑ 기 공학선형대수학ⓐ 기 일반생물학ⓗ 기 일반화학(II)ⓑ 필 유기소재공학개론ⓓ	기 공학수학ⓐ 필 유기화학(I)ⓒ 필 물리화학(I)ⓒ 선 유기나노구조ⓔ	필 물리화학(II)ⓒ 필 유기화학(II)ⓒ 선 유기소재합성ⓒ 선 나노섬유공학ⓔ	필 유기바이오소재ⓗ 선 에너지소재공학ⓘ 선 유기소재설계및실험ⓕ 선 광기능소재개론ⓖ 선 하이브리드소재ⓘ	필 유기소재물성ⓕ 필 기기분석ⓕ 선 유기소재물성실험ⓕ 선 기능성유기바이오소재ⓗ 선 광기능소재실험ⓖ 선 유기바이오소재실험ⓗ 선 탄소소재실험ⓘ	필 창의연구실험(I)ⓓ 선 고분자화학ⓔ 선 나노바이오공학ⓗ 선 유기전자재료ⓖ 선 반도체공정화학개론ⓖ	필 창의연구실험(II)ⓓ 선 가공학ⓘ
트랙 B	심화 전공 트랙	스마트 공정	기 일반물리학(I)ⓐ 기 일반화학실험(I)ⓑ 기 공학미적분학ⓐ 기 컴퓨터프로그래밍ⓑ 기 일반화학(I)ⓑ	기 일반물리학(II)ⓐ 기 일반화학실험(II)ⓑ 기 공학선형대수학ⓐ 기 일반화학(II)ⓑ 필 유기소재공학개론ⓓ	기 공학수학ⓐ 필 유기화학(I)ⓒ 필 물리화학(I)ⓒ 선 친환경유기소재ⓘ 선 유체역학ⓚ	필 물리화학(II)ⓒ 필 유기화학(II)ⓒ 선 유기화학실험ⓘ 선 유기소재화학ⓘ 선 섬유과학ⓘ 선 고전역학입문ⓚ	필 유기소재시스템물리ⓜ 필 유기소재형성공학ⓙ 선 계면공학ⓚ 선 유기소재형성공학실험ⓙ	필 기기분석ⓙ 선 유기소재공정ⓙ 선 산업용유기재료ⓙ 선 유기소재시스템해석ⓜ	필 창의연구실험(I)ⓓ 필 전산소재공학ⓜ 선 전산소재공학실험ⓜ 선 스마트텍스타일ⓚ 선 반도체공정실험ⓜ	필 창의연구실험(II)ⓓ 선 통계적품질관리ⓘ 선 유기나노소자ⓚ

공과대학

화공생명공학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 심화화공

모듈ⓑ	기초공학(II)
교과목	공학미적분학
	공학컴퓨팅개론
	공학선형대수학
	화공양론

모듈ⓓ	기초화학공학
교과목	물리화학(I)
	물리화학(II)
	화공유체역학
	화공열역학
	열및물질전달

모듈ⓗ	심화 화공
교과목	공정제어
	분리공정
	공장설계
	이동현상
	촉매공학

모듈①	인공지능과 데이터
교과목	공학수학
	공정시스템공학개론
	수치해석
	나노재료및화합물과 AI

모듈ⓜ	캡스톤디자인
교과목	화공생명공학의최신동향
	창의적설계(I)
	창의적설계(II)
	화공전산설계

트랙 B 에너지

모듈ⓐ	기초공학(I)
교과목	일반물리학(I)
	일반화학(I)
	일반물리학(II)
	일반화학(II)
	일반생물학

모듈ⓒ	화학구조와 반응
교과목	유기화학(I)
	유기화학(II)
	유기공업화학
	반응공학(I)
	반응공학(II)

모듈ⓕ	화공소재
교과목	무기화학
	전기화학
	기기분석
	고분자공학

모듈ⓘ	에너지
교과목	전산나노공학개론
	연료전지
	에너지공학

모듈①	인공지능과 데이터
교과목	공학수학
	공정시스템공학개론
	수치해석
	나노재료및화합물과 AI

트랙 C 바이오

모듈ⓐ	기초공학(I)
교과목	일반물리학(I)
	일반화학(I)
	일반물리학(II)
	일반화학(II)
	일반생물학

모듈ⓒ	화학공학 실험
교과목	일반화학실험(I)
	일반화학실험(II)
	화공생명기초실험
	화공생명공정실험

모듈ⓖ	화공바이오
교과목	생화학
	미생물학
	생물화학공학

모듈ⓙ	바이오 테크놀로지
교과목	효소및단백질공학
	환경공학
	분자생물공학

트랙D	반도체 및 전자소재					
모듈ⓐ	기초공학(I)		모듈ⓑ	기초공학(II)	모듈ⓚ	반도체 및 전자소재
교과목	일반물리학(I)		교과목	공학미적분학	교과목	반도체소재물리
	일반화학(I)			공학컴퓨팅개론		반도체공정화학
	일반물리학(II)			공학선형대수학		전기전자재료
	일반화학(II)			화공양론		나노재료공정
	일반생물학					

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **기초공학(I)**	일반물리학(I)	전공기초	3	1-1	기본적인 공학소양과 지식습득
	일반화학(I)	전공기초	3	1-1	
	일반물리학(II)	전공기초	3	1-2	
	일반화학(II)	전공기초	3	1-2	
	일반생물학	전공기초	3	1-2	
ⓑ 필수모듈 **기초공학(II)**	공학미적분학	전공기초	3	1-1	기본적인 수학적 지식과 공학의 기초지식 습득
	공학컴퓨팅개론	전공기초	2	1-1	
	공학선형대수학	전공기초	3	1-2	
	화공양론	전공필수	3	2-1	
ⓒ 필수모듈 **화학공학 실험**	일반화학실험(I)	전공기초	1	1-1	기초실험 지식 습득과 화학공학의 심화된 실험스킬 습득
	일반화학실험(II)	전공기초	1	1-2	
	화공생명기초실험	전공필수	3	2-2	
	화공생명공정실험	전공필수	3	3-1	
ⓓ 필수모듈 **기초화학공학**	물리화학(I)	전공필수	3	2-1	화학공학의 기초지식 습득
	물리화학(II)	전공필수	3	2-2	
	화공유체역학	전공필수	3	2-2	
	화공열역학	전공필수	3	3-1	
	열및물질전달	전공필수	3	3-1	
ⓔ 선택모듈 **화학구조와 반응**	유기화학(I)	전공필수	3	2-1	화학구조와 화학반응에 대한 지식 습득
	유기화학(II)	전공필수	3	2-2	
	반응공학(I)	전공필수	3	3-1	
	유기공업화학	전공선택	3	3-1	
	반응공학(II)	전공선택	3	3-2	
ⓕ 선택모듈 **화공소재**	무기화학	전공선택	3	2-1	화학소재 및 소재특성 분석에 대한 지식 습득
	전기화학	전공선택	3	2-2	
	기기분석	전공선택	3	3-1	
	고분자공학	전공선택	3	3-2	
ⓖ 선택모듈 **화공바이오**	생화학	전공필수	3	2-2	화공바이오 과목의 기초지식 습득
	미생물학	전공선택	3	3-1	
	생물화학공학	전공선택	3	3-2	
ⓗ 선택모듈 **심화 화공**	공정제어	전공필수	3	3-2	정통 화학공학의 관련 지식습득 및 심화화학공학과정 이수
	분리공정	전공선택	3	3-2	
	공장설계	전공선택	3	4-1	
	이동현상	전공선택	3	4-2	
	촉매공학	전공선택	3	4-2	

ⓘ 선택모듈 **에너지**	전산나노공학개론	전공선택	3	4-1	전기화학 및 배터리 관련 지식습득
	연료전지	전공선택	3	4-1	
	에너지공학	전공선택	3	4-2	
ⓙ 선택모듈 **바이오 테크놀로지**	효소및단백질공학	전공선택	3	4-1	화공바이오분야의 최신동향과 바이오 테크놀로지 관련 지식 습득
	환경공학	전공선택	3	4-1	
	분자생물공학	전공선택	3	4-2	
ⓚ 선택모듈 **반도체 및 전자소재**	반도체소재물리	전공선택	3	3-1	반도체 소재 및 공정에 대한 지식 습득
	반도체공정화학	전공선택	3	3-2	
	전기전자재료	전공선택	3	3-2	
	나노재료공정	전공선택	3	4-1	
ⓛ 선택모듈 **인공지능과 데이터**	공학수학	전공필수	3	2-1	전산 및 AI를 화학공학 분야에 적용하기 위한 지식 습득
	공정시스템공학개론	전공선택	3	2-1	
	수치해석	전공선택	3	2-2	
	나노재료/화합물과AI	전공선택	3	4-1	
ⓜ 선택모듈 **캡스톤디자인**	화공생명공학의최신동향	전공기초	3	1-2	화공생명공학의 최신 동향을 습득하고 설계 활동을 통해 전공 지식의 적용 방법 탐색
	창의적설계(I)	전공필수	2	4-1	
	창의적설계(II)	전공선택	3	4-2	
	화공전산설계	전공필수	3	4-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **심화 화공**	• 모듈ⓑ 기초공학(II)	11	11	화학공정의 설계 및 제어에 대한 심화된 과정을 이수 정통 화학산업(고분자 ,석유화학, 정밀화학)의 인력 양성을 목표로 하며 첨단 화학공정 과목 이수로 구성함 또한 빅데이터 AI산업 관련분야 기본지식을 이수할 수 있도록 구성함
	• 모듈ⓓ 기초화학공학	15	15	
	• 모듈ⓗ 심화 화공	9	15	
	• 모듈ⓘ 인공지능과 데이터	9	12	
	• 모듈ⓜ 캡스톤디자인	8	9	
B 심화전공트랙 **에너지**	• 모듈ⓐ 기초공학(I)	15	15	에너지 소재에 대한 심화된 과정을 이수 화학산업과 에너지 및 첨단소재 관련산업 인력양성을 목표로 과목을 구성함 또한 인공지능 관련 사업분야 기본지식을 이수할 수 있도록 구성함
	• 모듈ⓔ 화학구조와 반응	9	15	
	• 모듈ⓕ 화공소재	9	12	
	• 모듈ⓘ 에너지	9	9	
	• 모듈ⓘ 인공지능과 데이터	9	12	
C 심화전공트랙 **바이오**	• 모듈ⓐ 기초공학(I)	15	15	첨단 화공바이오에 대한 심화된 과정을 이수 첨단 화공바이오에 대한 심화된 과정을 이수할 수 있도록 과목을 구성함 추후 바이오 및 제약관련 분야로 진출할 수 있음
	• 모듈ⓒ 화학공학 실험	8	8	
	• 모듈ⓖ 화공바이오	9	9	
	• 모듈ⓙ 바이오 테크놀로지	6	9	
D 심화전공트랙 **반도체 및 전자소재**	• 모듈ⓐ 기초공학(I)	15	15	첨단 반도체 및 전자소재에 대한 심화된 과정을 이수 반도체 및 전자소재 산업 종사자로서 갖추어야 할 필수 지식으로 과목을 구성함 향후 반도체, 전자, 디스플레이 관련 분야로 진출할 수 있음
	• 모듈ⓑ 기초공학(II)	11	11	
	• 모듈ⓚ 반도체 및 전자소재	9	12	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화 전공 트랙	심화 화공	기 공학미적분학[b] 기 공학컴퓨팅개론[b]	기 공학선형대수학[b] 기 화공생명공학의 최신동향[m]	필 공학수학[l] 필 화공양론[b] 필 물리화학(I)[d] 선 공정시스템공학개론[l]	필 물리화학(II)[d] 필 화공유체역학[d] 선 수치해석[l]	필 화공열역학[d] 필 열및물질전달[d]	필 공정제어[h] 선 분리공정[h]	선 나노재료/화합물과AI[l] 선 공장설계[h] 필 창의적설계(I)[m]	필 화공전산설계[m] 선 이동현상[h] 선 촉매공학[h] 선 창의적설계(II)[m]
트랙B	심화 전공 트랙	에너지	기 일반물리학(I)[a] 기 일반화학(I)[a]	기 일반물리학(II)[a] 기 일반화학(II)[a] 기 일반생물학[a]	필 공학수학[l] 필 유기화학(I)[e] 선 무기화학[f] 선 공정시스템공학개론[l]	선 수치해석[l] 선 전기화학[f] 필 유기화학(II)[e]	선 기기분석[f] 선 유기공업화학[e] 필 반응공학(I)[e]	선 고분자공학[f] 선 반응공학(II)[c]	선 나노재료/화합물과AI[l] 선 전산나노공학개론[l] 선 연료전지[l]	선 에너지공학[i]
트랙C	심화 전공 트랙	바이오	기 일반물리학(I)[a] 기 일반화학(I)[a] 기 일반화학실험(I)[c]	기 일반물리학(II)[a] 기 일반화학(II)[a] 기 일반생물학[a] 기 일반화학실험(II)[c]		필 생화학[g] 필 화공생명기초실험[c]	선 미생물학[g] 필 화공생명공정실험[c]	선 생물화학공학[g]	선 효소및단백질공학[j] 선 환경공학[j]	선 분자생물공학[j]
트랙D	심화 전공 트랙	반도체 및 전자 소재	기 일반물리학(I)[a] 기 일반화학(I)[a] 기 공학미적분학[b] 기 공학컴퓨팅개론[b]	기 일반물리학(II)[a] 기 일반화학(II)[a] 기 일반생물학[a] 기 공학선형대수학[b]	필 화공양론[b]		선 반도체소재물리[k]	선 반도체공정화학[k] 선 전기전자재료[k]	선 나노재료공정[k]	

공과대학

환경공학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 기후변화 대응

모듈ⓐ 환경기초1	모듈ⓑ 환경기초2	모듈ⓒ 환경실무
교과목	교과목	교과목
일반물리학	공학통계학	일반화학실험
공학미적분학	공학선형대수학	환경공학수질실험
일반화학(I)	환경정보학	환경공학대기실험
일반생물학	환경데이터프로그래밍	환경창의프로젝트
공학수학	환경지능모델링	환경창의연구

모듈ⓓ 기후변화 탄소중립	모듈ⓔ 대기오염
교과목	교과목
환경양론	대기오염개론
대기오염개론	미기상학
온실가스관리공학	열역학
소각및열분해공학	가스처리공학
기후변화와신재생에너지	미세먼지제어공학

모듈ⓕ 자원순환	모듈ⓖ 환경안전
교과목	교과목
수화학	유기화학
열역학	대기오염개론
자원재생공학	이화학수처리공학
기후변화와신재생에너지	환경플랜트설계
폐기물공학	환경안전및핵폐기물관리

트랙 B 지속가능한 환경

모듈ⓐ 환경기초1	모듈ⓑ 환경기초2	모듈ⓒ 환경실무
교과목	교과목	교과목
일반물리학	공학통계학	일반화학실험
공학미적분학	공학선형대수학	환경공학수질실험
일반화학(I)	환경정보학	환경공학대기실험
일반생물학	환경데이터프로그래밍	환경창의프로젝트
공학수학	환경지능모델링	환경창의연구

모듈ⓗ 환경기초역학	모듈ⓘ 생물환경공학	모듈ⓙ 스마트 수처리
교과목	교과목	교과목
유체역학	환경양론	수화학
응용유체역학	미생물학	이화학수처리공학
열역학	이화학수처리공학	토양지하수오염복원공학
수치해석	반응공학	스마트워터그리드공학
하해공학	미생물수처리공학	환경분리공정

모듈ⓚ 환경인프라설계	모듈ⓛ 환경유해물질 제어 및 관리	모듈ⓜ 환경시스템 모델링
교과목	교과목	교과목
유체역학	수화학	유체역학
환경수문학	환경재료	수치해석
유기화학	이화학수처리공학	수계수질관리
폐기물에너지전환	유기화학	스마트워터그리드공학
환경플랜트설계	환경기기분석	환경지능모델링

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **환경기초1**	일반물리학	전공기초	3	1-1	환경공학전공 학생의 공학적 기초지식인 수학, 물리, 생물, 그리고 화학에 대한 이해를 필수적으로 도모하기 위해 설계되었음
	공학미적분학	전공기초	3	1-1	
	일반화학(I)	전공기초	3	1-1	
	일반생물학	전공기초	3	1-2	
	공학수학	전공필수	3	2-1	
ⓑ 필수모듈 **환경기초2**	공학통계학	전공기초	3	1-1	환경-디지털 인력수요 증가 시류에 대응하기 위해 필수적으로 알아야 될 수학적 지식과 코딩 지식 및 실습 관련 과목으로 설계되었음
	공학선형대수학	전공기초	3	1-2	
	환경정보학	전공기초	3	1-2	
	환경데이터프로그래밍	전공선택	3	2-2	
	환경지능모델링	전공선택	3	4-1	
ⓒ 필수모듈 **환경실무**	일반화학실험	전공기초	1	1-1	환경공학전공 학생의 현장에서의 모니터링, 실험, 결과 적용 등 현업에서 적용되는 실무 능력 증진을 위해 설계되었음
	환경공학수질실험	전공필수	2	3-1	
	환경공학대기실험	전공필수	2	3-2	
	환경창의프로젝트	전공필수	2	4-1	
	환경창의연구	전공선택	3	4-2	
ⓓ 선택모듈 **기후변화 탄소중립**	환경양론	전공필수	3	2-1	모듈 설명을 모듈은 탄소중립 기후변화 대응과 탄소중립 이행을 위해 설계되었음
	대기오염개론	전공필수	3	2-2	
	온실가스관리공학	전공선택	3	3-1	
	소각및열분해공학	전공선택	3	3-1	
	기후변화와신재생에너지	전공필수	3	3-2	
ⓔ 선택모듈 **대기오염**	대기오염개론	전공필수	3	2-2	대기오염에 대한 전문적인 지식 함양을 위해 설계되었음
	미기상학	전공선택	3	2-2	
	열역학	전공선택	3	2-2	
	가스처리공학	전공선택	3	3-1	
	미세먼지제어공학	전공선택	3	3-1	
ⓕ 선택모듈 **자원순환**	수화학	전공필수	3	2-1	지속가능한 발전을 이행하기 위한 인력 양성을 위해 설계되었음
	열역학	전공선택	3	2-2	
	자원재생공학	전공선택	3	3-2	
	기후변화와신재생에너지	전공필수	3	3-2	
	폐기물공학	전공필수	3	2-2	
ⓖ 선택모듈 **환경안전**	유기화학	전공필수	3	2-2	환경 플랜트에서 안전한 작업 및 공정 관리를 위해 필요한 교과목으로 설계되었음
	대기오염개론	전공필수	3	2-2	
	이화학수처리공학	전공필수	3	2-2	
	환경플랜트설계	전공선택	3	4-1	
	환경안전및핵폐기물관리	전공선택	3	4-1	

ⓗ 선택모듈 **환경기초역학**	유체역학	전공필수	3	2-1	환경모델링 수행에 필요한 기초적인 역학 지식을 배양하기 위해 설계되었음
	응용유체역학	전공선택	3	2-2	
	열역학	전공선택	3	2-2	
	수치해석	전공선택	3	3-1	
	하해공학	전공선택	3	4-2	
ⓘ 선택모듈 **생물환경공학**	환경양론	전공필수	3	2-1	생물학적 하수처리에 대한 전문적인 지식을 제공하기 위해 설계되었음
	미생물학	전공필수	3	2-1	
	이화학수처리공학	전공필수	3	2-2	
	반응공학	전공필수	3	3-1	
	미생물수처리공학	전공필수	3	3-2	
ⓙ 선택모듈 **스마트 수처리**	수화학	전공필수	3	2-1	분리막을 이용한 정수처리 공정에 대한 전문성을 배양하기 위해 설계되었음
	이화학수처리공학	전공필수	3	2-2	
	토양지하수오염복원공학	전공선택	3	3-2	
	스마트워터그리드공학	전공선택	3	3-2	
	환경분리공정	전공선택	3	3-2	
ⓚ 선택모듈 **환경인프라 설계**	유체역학	전공필수	3	2-1	환경처리시설, 수처리시설 등 환경시설설계와 관리를 위한 전문인력 양성을 목표로 설계되었음
	환경수문학	전공선택	3	2-1	
	유기화학	전공필수	3	2-2	
	폐기물에너지전환	전공선택	3	3-2	
	환경플랜트설계	전공선택	3	4-1	
ⓘ 선택모듈 **환경유해물질 제어 및 관리**	수화학	전공필수	3	2-1	미량오염물질 분석과 관리를 위한 전문 교과목으로 설계되었음
	환경재료	전공선택	3	2-1	
	이화학수처리공학	전공필수	3	2-2	
	유기화학	전공필수	3	2-2	
	환경기기분석	전공필수	3	3-1	
ⓜ 선택모듈 **환경 시스템 모델링**	유체역학	전공필수	3	2-1	환경오염 예측을 통한 환경 관리를 위한 전문성 배양을 위해 설계됨
	수치해석	전공선택	3	3-1	
	수계수질관리	전공필수	3	3-2	
	스마트워터그리드공학	전공선택	3	3-2	
	환경지능모델링	전공선택	3	4-1	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 기후변화 대응	• 모듈ⓐ 환경기초1	15	15	기후변화에 능동적으로 대응할 수 있는 환경 전문가로서 탄소중립 실현을 위한 심화 전공 과정을 이수함
	• 모듈ⓑ 환경기초2	15	15	
	• 모듈ⓒ 환경실무	10	10	
	• 모듈ⓓ 기후변화 탄소중립	9	15	
	• 모듈ⓔ 대기오염	9	15	
	• 모듈ⓕ 자원순환	9	15	
	• 모듈ⓖ 환경안전	9	15	
B 심화전공트랙 지속가능한 환경	• 모듈ⓐ 환경기초1	15	15	환경 분석 및 모델링 지식을 기반으로 지속가능한 환경 관리 전문가로서의 심화 전공 과정을 이수함
	• 모듈ⓑ 환경기초2	15	15	
	• 모듈ⓒ 환경실무	10	10	
	• 모듈ⓗ 환경기초역학	9	15	
	• 모듈ⓘ 생물환경공학	9	15	
	• 모듈ⓙ 스마트 수처리	9	15	
	• 모듈ⓚ 환경인프라설계	9	15	
	• 모듈ⓛ 환경유해물질제어및관리	9	15	
	• 모듈ⓜ 환경시스템모델링	9	15	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화전공트랙	기후변화대응	기 일반물리학ⓐ 기 공학미적분학ⓐ 기 일반화학(I)ⓐ 기 공학통계학ⓑ 기 일반화학실험ⓒ	기 일반생물학ⓐ 기 공학선형대수학ⓑ 기 환경정보학ⓑ	필 공학수학ⓐ 필 환경양론ⓓ 필 수화학ⓕ	선 환경데이터프로그래밍ⓑ 필 대기오염개론ⓓ,ⓔ,ⓖ 선 미기상학ⓔ 선 열역학ⓒ,ⓕ 필 유기화학ⓖ 필 이화학수처리공학ⓖ	필 환경공학수질실험ⓒ 선 소각및열분해공학ⓓ 선 온실가스관리공학ⓓ 선 가스처리공학ⓔ 선 미세먼지제어공학ⓔ	필 환경공학대기실험ⓒ 필 기후변화와신재생에너지ⓓ,ⓕ 필 폐기물공학ⓕ 선 자원재생공학ⓕ	선 환경지능모델링ⓑ 필 환경창의프로젝트ⓒ 선 환경플랜트설계ⓖ 선 환경안전및핵폐기물관리ⓖ	선 환경창의연구ⓒ
트랙B	심화전공트랙	지속가능한환경	기 일반물리학ⓐ 기 공학미적분학ⓐ 기 일반화학(I)ⓐ 기 공학통계학ⓑ 기 일반화학실험ⓒ	기 일반생물학ⓐ 기 공학선형대수학ⓑ 기 환경정보학ⓑ	필 공학수학ⓐ 필 유체역학ⓗ,ⓚ,ⓜ 필 미생물학ⓘ 필 환경양론ⓘ 필 수화학ⓙ,ⓛ 선 환경수문학ⓚ 선 환경재료ⓛ	선 환경데이터프로그래밍ⓑ 선 응용유체역학ⓗ 선 열역학ⓗ 필 이화학수처리공학ⓘ,ⓙ,ⓛ 필 유기화학ⓚ	필 환경공학수질실험ⓒ 선 수치해석ⓗ,ⓜ 필 반응공학ⓘ 필 환경기기분석ⓛ	필 환경공학대기실험ⓒ 필 미생물수처리공학ⓘ 선 토양지하수오염복원공학ⓙ 선 환경분리공정ⓙ 선 스마트워터그리드공학ⓙ,ⓜ 선 폐기물에너지전환ⓚ 선 수계수질관리ⓜ	선 환경지능모델링ⓑ 필 환경창의프로젝트ⓒ 선 환경플랜트설계ⓜ 선 환경지능모델링ⓜ	선 환경창의연구ⓒ 선 하해공학ⓗ

공과대학 전기전자공학부(전자공학전공)

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 반도체소자 및 공정

모듈ⓐ	기초공학(I)
교과목	공학미적분학(I)
	공학미적분학(II)
	공학수학(I)
	공학수학(II)

모듈ⓑ	기초공학(II)
교과목	일반물리학(I)
	일반물리학실험(I)
	일반화학
	일반물리학(II)
	일반물리학실험(II)

모듈ⓒ	기초전자공학(I)
교과목	회로이론(I)
	회로이론(II)
	전자회로(I)

모듈ⓓ	기초전자공학(II)
교과목	논리회로
	전자기학(I)
	전자기학(II)
	신호및시스템

모듈ⓔ	기초전자공학(III)
교과목	기초전자전기실험(I)
	기초전자전기실험(II)
	아날로그회로실험
	디지털회로실험

모듈ⓖ	광학
교과목	전자장
	파동광학
	광전자공학

모듈ⓘ	반도체
교과목	물리전자
	반도체공학
	지능형반도체
	광전자공학
	반도체공정

트랙 B 통신시스템

모듈ⓐ	기초공학(I)
교과목	공학미적분학(I)
	공학미적분학(II)
	공학수학(I)
	공학수학(II)

모듈ⓑ	기초공학(II)
교과목	일반물리학(I)
	일반물리학실험(I)
	일반화학
	일반물리학(II)
	일반물리학실험(II)

모듈ⓒ	기초전자공학(I)
교과목	회로이론(I)
	회로이론(II)
	전자회로(I)

모듈ⓓ	기초전자공학(II)
교과목	논리회로
	전자기학(I)
	전자기학(II)
	신호및시스템

모듈ⓔ	기초전자공학(III)
교과목	기초전자전기실험(I)
	기초전자전기실험(II)
	아날로그회로실험
	디지털회로실험

모듈ⓕ	통신
교과목	확률통계
	통신공학
	디지털통신개론
	디지털신호처리
	데이터통신

모듈ⓗ	전파
교과목	전자장
	지능형초고주파공학
	고주파집적회로설계
	RF공학응용

모듈ⓘ	머신러닝및인공지능
교과목	AI프로그래밍
	수치해석
	머신러닝을 위한 기초수학
	인공지능개론

트랙 C 인공지능바이오

모듈ⓐ	기초공학(I)
교과목	공학미적분학(I)
	공학미적분학(II)
	공학수학(I)
	공학수학(II)

모듈ⓑ	기초공학(II)
교과목	일반물리학(I)
	일반물리학실험(I)
	일반화학
	일반물리학(II)
	일반물리학실험(II)

모듈ⓒ	기초전자공학(I)
교과목	회로이론(I)
	회로이론(II)
	전자회로(I)

모듈ⓓ	기초전자공학(II)
교과목	논리회로
	전자기학(I)
	전자기학(II)
	신호및시스템

모듈ⓔ	기초전자공학(III)
교과목	기초전자전기실험(I)
	기초전자전기실험(II)
	아날로그회로실험
	디지털회로실험

모듈ⓘ	머신러닝및인공지능
교과목	AI프로그래밍
	수치해석
	머신러닝을 위한 기초수학
	인공지능개론

모듈ⓜ	생체전자
교과목	전자회로(II)
	마이크로프로세서응용
	생체전자공학
	AI바이오의료영상

트랙 D 회로시스템

모듈ⓐ	기초공학(I)
교과목	공학미적분학(I)
	공학미적분학(II)
	공학수학(I)
	공학수학(II)

모듈ⓑ	기초공학(II)
교과목	일반물리학(I)
	일반물리학실험(I)
	일반화학
	일반물리학(II)
	일반물리학실험(II)

모듈ⓒ	기초전자공학(I)
교과목	회로이론(I)
	회로이론(II)
	전자회로(I)

모듈ⓓ	기초전자공학(II)
교과목	논리회로
	전자기학(I)
	전자기학(II)
	신호및시스템

모듈ⓔ	기초전자공학(III)
교과목	기초전자전기실험(I)
	기초전자전기실험(II)
	아날로그회로실험
	디지털회로실험

모듈ⓙ	디지털회로
교과목	디지털시스템설계
	컴퓨터구조
	SoC설계개론
	디지털집적회로설계

모듈ⓚ	아날로그회로
교과목	전자회로(II)
	설계CAD실습
	반도체공학
	아날로그집적회로설계

트랙 E 로봇자동화

모듈ⓐ	기초공학(I)
교과목	공학미적분학(I)
	공학미적분학(II)
	공학수학(I)
	공학수학(II)

모듈ⓑ	기초공학(II)
교과목	일반물리학(I)
	일반물리학실험(I)
	일반화학
	일반물리학(II)
	일반물리학실험(II)

모듈ⓒ	기초전자공학(I)
교과목	회로이론(I)
	회로이론(II)
	전자회로(I)

모듈ⓓ	기초전자공학(II)
교과목	논리회로
	전자기학(I)
	전자기학(II)
	신호및시스템

모듈ⓔ	기초전자공학(III)
교과목	기초전자전기실험(I)
	기초전자전기실험(II)
	아날로그회로실험
	디지털회로실험

모듈①	머신러닝및인공지능
교과목	AI프로그래밍
	수치해석
	머신러닝을 위한 기초수학
	인공지능개론

모듈ⓝ	제어로봇시스템
교과목	제어공학
	제어시스템설계
	임베디드시스템
	스마트제어시스템
	로봇공학개론

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **기초공학(I)**	공학미적분학(I)	전공기초	3	1-1	다양한 모듈 내 기초 및 전공 교과목의 원활한 수강을 위한 물리, 수학, 화학, 회로의 기초 학습을 위한 교과목들로 구성
	공학미적분학(II)	전공기초	3	1-2	
	공학수학(I)	전공필수	3	2-1	
	공학수학(II)	전공필수	3	2-2	
ⓑ 필수모듈 **기초공학(II)**	일반물리학(I)	전공기초	3	1-1	다양한 모듈 내 기초 및 전공 교과목의 원활한 수강을 위한 물리, 수학, 화학, 회로의 기초 학습을 위한 교과목들로 구성
	일반물리학실험(I)	전공기초	1	1-1	
	일반화학	전공기초	3	1-1	
	일반물리학(II)	전공기초	3	1-2	
	일반물리학실험(II)	전공기초	1	1-2	
ⓒ 필수모듈 **기초 전자공학(I)**	회로이론(I)	전공필수	3	1-2	전자공학 전공자라면 반드시 알아야 할 기초적인 광학, 회로, 전파, 통신, 제어, 반도체, AI 등의 학습을 위한 이론 및 실험 과목들로 이루어진 모듈
	회로이론(II)	전공필수	3	2-1	
	전자회로(I)	전공필수	3	2-2	
ⓓ 필수모듈 **기초 전자공학(II)**	논리회로	전공필수	3	2-1	전자공학 전공자라면 반드시 알아야 할 기초적인 광학, 회로, 전파, 통신, 제어, 반도체, AI 등의 학습을 위한 이론 및 실험 과목들로 이루어진 모듈
	전자기학(I)	전공필수	3	2-1	
	전자기학(II)	전공필수	3	2-2	
	신호및시스템	전공필수	3	2-2	
ⓔ 필수모듈 **기초 전자공학(III)**	기초전자전기실험(I)	전공필수	2	2-1	전자공학 전공자라면 반드시 알아야 할 기초적인 광학, 회로, 전파, 통신, 제어, 반도체, AI 등의 학습을 위한 이론 및 실험 과목들로 이루어진 모듈
	기초전자전기실험(II)	전공필수	2	2-2	
	아날로그회로실험	전공필수	2	3-1	
	디지털회로실험	전공필수	2	3-2	
ⓕ 선택모듈 **통신**	확률통계	전공필수	3	3-1	통신 관련 이론 및 신호처리 기법 관련 교과목들로 구성
	통신공학	전공선택	3	3-2	
	디지털통신개론	전공선택	3	4-1	
	디지털신호처리	전공선택	3	4-1	
	데이터통신	전공선택	3	4-2	
ⓖ 선택모듈 **광학**	전자장	전공선택	3	3-1	광파에 대한 기본 이해와 광집적회로에 관한 교과목들로 이루어진 모듈
	파동광학	전공선택	3	3-2	
	광전자공학	전공선택	3	4-1	
ⓗ 선택모듈 **전파**	전자장	전공선택	3	3-1	초고주파 신호에 대한 이해와 전자기파에 대한 이론 및 회로설계 교과목들로 구성
	지능형초고주파공학	전공선택	3	3-2	
	고주파집적회로설계	전공선택	3	4-2	
	RF공학응용	전공선택	3	4-2	

ⓘ 선택모듈 **반도체**	물리전자	전공필수	3	3-1	반도체 소자의 동작 원리와 공정에 대한 교과목들로 이루어진 모듈
	반도체공학	전공선택	3	3-2	
	지능형반도체	전공선택	3	4-1	
	광전자공학	전공선택	3	4-1	
	반도체공정	전공선택	3	4-2	
ⓙ 선택모듈 **디지털회로**	디지털시스템설계	전공선택	3	3-1	디지털 회로설계에 필요한 지식과 기초 이론 교과목들로 구성
	컴퓨터구조	전공선택	3	3-2	
	SoC설계개론	전공선택	3	3-2	
	디지털집적회로설계	전공선택	3	4-2	
ⓚ 선택모듈 **아날로그회로**	전자회로(II)	전공필수	3	3-1	아날로그 회로설계에 필요한 지식과 기초 이론 교과목들로 이루어진 모듈
	설계CAD실습	전공선택	3	3-2	
	반도체공학	전공선택	3	3-2	
	아날로그집적회로설계	전공선택	3	4-2	
ⓘ 선택모듈 **머신러닝 및 인공지능**	AI프로그래밍	전공기초	3	1-2	다양한 인공지능 기법과 이를 적용하는 이론 및 실습 교과목들로 구성
	수치해석	전공선택	3	3-1	
	머신러닝을 위한 기초수학	전공선택	3	3-2	
	인공지능개론	전공선택	3	4-1	
ⓜ 선택모듈 **생체전자**	전자회로(II)	전공필수	3	3-1	생체전자 공학에 대한 이론과 회로 및 시스템 교과목들로 이루어진 모듈
	마이크로프로세서응용	전공선택	3	3-1	
	생체전자공학	전공선택	3	3-2	
	AI바이오의료영상	전공선택	3	4-1	
ⓝ 선택모듈 **제어로봇 시스템**	제어공학	전공선택	3	3-1	회로 및 로봇 등을 제어하기 위한 이론과 실습 과목들로 구성
	제어시스템설계	전공선택	3	3-2	
	임베디드시스템	전공선택	3	4-1	
	스마트제어시스템	전공선택	3	4-1	
	로봇공학개론	전공선택	3	4-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **반도소자 및 공정**	• 모듈ⓐ 기초공학(I)	12	12	차세대 반도체 소자 설계 및 제작에 필요한 지식과 이론을 학습하는 트랙으로, 반도체 소자의 물리적 특성, 소자 설계, 공정 등 폭넓은 주제를 심화 학습하는 트랙임. 차세대 반도체 제조 기업 및 R&D를 희망하는 학생들을 위한 맞춤형 전공 트랙
	• 모듈ⓑ 기초공학(II)	8	8	
	• 모듈ⓒ 기초전자공학(I)	9	9	
	• 모듈ⓓ 기초전자공학(II)	12	12	
	• 모듈ⓔ 기초전자공학(III)	8	8	
	• 모듈ⓖ 광학	6	9	
	• 모듈ⓘ 반도체	9	15	
B 심화전공트랙 **통신시스템**	• 모듈ⓐ 기초공학(I)	12	12	전 세계에서 가장 큰 시장 중 하나로 분류되는 통신 분야로 진로를 희망하는 학생들을 위한 맞춤형 심화 학습 트랙. 유선·무선 통신을 폭넓게 다루고 최첨단 차세대 통신 이론과 실제를 학습하기 위해서 통신, 전파, 머신러닝및인공지능 모듈을 조합
	• 모듈ⓑ 기초공학(II)	8	8	
	• 모듈ⓒ 기초전자공학(I)	9	9	
	• 모듈ⓓ 기초전자공학(II)	12	12	
	• 모듈ⓔ 기초전자공학(III)	8	8	
	• 모듈ⓕ 통신	9	15	
	• 모듈ⓗ 전파	6	12	
	• 모듈ⓛ 머신러닝및인공지능	6	12	
C 심화전공트랙 **인공지능 바이오**	• 모듈ⓐ 기초공학(I)	12	12	인구노령화와 지역 실버 일자리 창출의 요구가 증대됨에 따라, 인공지능 모듈과 바이오 모듈을 조합하여, 스마트 헬스 케어 및 생체전자 공학에 필수적인 지식과 경험을 쌓을 수 있도록 설계한 심화전공 트랙
	• 모듈ⓑ 기초공학(II)	8	8	
	• 모듈ⓒ 기초전자공학(I)	9	9	
	• 모듈ⓓ 기초전자공학(II)	12	12	
	• 모듈ⓔ 기초전자공학(III)	8	8	
	• 모듈ⓛ 머신러닝및인공지능	6	12	
	• 모듈ⓜ 생체전자	6	12	
D 심화전공트랙 **회로시스템**	• 모듈ⓐ 기초공학(I)	12	12	전자공학뿐만 아니라 기계·전기·소자 등 광범위하게 사용되는 회로에 대해서 학습하는 심화전공트랙이며, 디지털부터 아날로그 회로설계까지 폭넓은 회로의 응용과 설계를 학습하는 트랙
	• 모듈ⓑ 기초공학(II)	8	8	
	• 모듈ⓒ 기초전자공학(I)	9	9	
	• 모듈ⓓ 기초전자공학(II)	12	12	
	• 모듈ⓔ 기초전자공학(III)	8	8	
	• 모듈ⓙ 디지털회로	6	12	
	• 모듈ⓚ 아날로그회로	6	12	
E 심화전공트랙 **로봇자동화**	• 모듈ⓐ 기초공학(I)	12	12	인구 감소 시대에서 인력을 대체할 수 있는 스마트 지능형 로봇에 대해 학습하는 심화전공 트랙이며, 제어와 인공지능 모듈을 결합하여 구성함. 현재 기하급수적으로 증가하고 있는 인공지능 기반 스마트 로봇 제어에 대한 이론과 구현에 대해서 학습하는 심화전공트랙
	• 모듈ⓑ 기초공학(II)	8	8	
	• 모듈ⓒ 기초전자공학(I)	9	9	
	• 모듈ⓓ 기초전자공학(II)	12	12	
	• 모듈ⓔ 기초전자공학(III)	8	8	
	• 모듈ⓛ 머신러닝및인공지능	6	12	
	• 모듈ⓝ 제어로봇시스템	9	15	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track	학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A 심화전공트랙	반도체 소자 및 공정	기 공학미적분학(I)ⓐ 기 일반물리학(I)ⓑ 기 일반물리학실험(I)ⓑ 기 일반화학ⓑ	기 공학미적분학(II)ⓐ 기 일반물리학(II)ⓑ 기 일반물리학실험(II)ⓑ 필 회로이론(I)ⓒ	필 공학수학(I)ⓐ 필 회로이론(II)ⓒ 필 논리회로ⓓ 필 전자기학(I)ⓓ 필 기초전자전기실험(I)ⓔ	필 공학수학(II)ⓐ 필 전자회로(I)ⓒ 필 신호및시스템ⓓ 필 전자기학(II)ⓓ 필 기초전자전기실험(II)ⓔ	필 아날로그회로실험ⓔ 선 전자장ⓖ 필 물리전자ⓘ	필 디지털회로실험ⓔ 선 파동광학ⓖ 선 반도체공학ⓘ	선 광전자공학ⓖⓘ 선 지능형반도체ⓘ	선 반도체공정ⓘ
트랙B 심화전공트랙	통신 시스템	기 공학미적분학(I)ⓐ 기 일반물리학(I)ⓑ 기 일반물리학실험(I)ⓑ 기 일반화학ⓑ	기 공학미적분학(II)ⓐ 기 일반물리학(II)ⓑ 기 일반물리학실험(II)ⓑ 필 회로이론(I)ⓒ 기 AI프로그래밍ⓘ	필 공학수학(I)ⓐ 필 회로이론(II)ⓒ 필 논리회로ⓓ 필 전자기학(I)ⓓ 필 기초전자전기실험(I)ⓔ	필 공학수학(II)ⓐ 필 전자회로(I)ⓒ 필 신호및시스템ⓓ 필 전자기학(II)ⓓ 필 기초전자전기실험(II)ⓔ	필 아날로그회로실험ⓔ 필 확률통계ⓕ 선 전자장ⓗ 선 수치해석ⓘ	필 디지털회로실험ⓔ 선 통신공학ⓕ 선 지능형초고주파공학ⓗ 선 머신러닝을위한 기초수학ⓘ	선 디지털통신개론ⓕ 선 디지털신호처리ⓕ 선 인공지능개론ⓘ	선 데이터통신ⓕ 선 고주파집적회로설계ⓗ 선 RF공학응용ⓗ
트랙C 심화전공트랙	인공 지능 바이오	기 공학미적분학(I)ⓐ 기 일반물리학(I)ⓑ 기 일반물리학실험(I)ⓑ 기 일반화학ⓑ	기 공학미적분학(II)ⓐ 기 일반물리학(II)ⓑ 기 일반물리학실험(II)ⓑ 필 회로이론(I)ⓒ 기 AI프로그래밍ⓘ	필 공학수학(I)ⓐ 필 회로이론(II)ⓒ 필 논리회로ⓓ 필 전자기학(I)ⓓ 필 기초전자전기실험(I)ⓔ	필 공학수학(II)ⓐ 필 전자회로(I)ⓒ 필 신호및시스템ⓓ 필 전자기학(II)ⓓ 필 기초전자전기실험(II)ⓔ	필 아날로그회로실험ⓔ 선 수치해석ⓘ 필 전자회로(II)ⓜ 선 마이크로프로세서응용ⓜ	필 디지털회로실험ⓔ 선 머신러닝을위한 기초수학ⓘ 선 생체전자공학ⓜ	선 인공지능개론ⓘ 선 AI바이오의료영상ⓜ	
트랙D 심화전공트랙	회로 시스템	기 공학미적분학(I)ⓐ 기 일반물리학(I)ⓑ 기 일반물리학실험(I)ⓑ 기 일반화학ⓑ	기 공학미적분학(II)ⓐ 기 일반물리학(II)ⓑ 기 일반물리학실험(II)ⓑ 필 회로이론(I)ⓒ	필 공학수학(I)ⓐ 필 회로이론(II)ⓒ 필 논리회로ⓓ 필 전자기학(I)ⓓ 필 기초전자전기실험(I)ⓔ	필 공학수학(II)ⓐ 필 전자회로(I)ⓒ 필 신호및시스템ⓓ 필 전자기학(II)ⓓ 필 기초전자전기실험(II)ⓔ	필 아날로그회로실험ⓔ 선 디지털시스템설계ⓘ 필 전자회로(II)ⓚ	필 디지털회로실험ⓔ 선 컴퓨터구조ⓘ 선 SoC설계개론ⓙ 선 설계CAD실습ⓚ 선 반도체공학ⓚ		선 디지털집적회로설계ⓘ 선 아날로그집적회로설계ⓚ
트랙E 심화전공트랙	로봇 자동화	기 공학미적분학(I)ⓐ 기 일반물리학(I)ⓑ 기 일반물리학실험(I)ⓑ 기 일반화학ⓑ	기 공학미적분학(II)ⓐ 기 일반물리학(II)ⓑ 기 일반물리학실험(II)ⓑ 필 회로이론(I)ⓒ 기 AI프로그래밍ⓘ	필 공학수학(I)ⓐ 필 회로이론(II)ⓒ 필 논리회로ⓓ 필 전자기학(I)ⓓ 필 기초전자전기실험(I)ⓔ	필 공학수학(II)ⓐ 필 전자회로(I)ⓒ 필 신호및시스템ⓓ 필 전자기학(II)ⓓ 필 기초전자전기실험(II)ⓔ	필 아날로그회로실험ⓔ 선 수치해석ⓘ 선 제어공학ⓝ	필 디지털회로실험ⓔ 선 머신러닝을위한 기초수학ⓘ 선 제어시스템설계ⓝ	선 인공지능개론ⓘ 선 임베디드시스템ⓝ 선 스마트제어시스템ⓝ	선 로봇공학개론ⓝ

공과대학 전기전자공학부(반도체공학전공)

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 반도체소자

모듈ⓐ MSC 기초 *:Math, Science, Computer	모듈ⓑ 반도체 공학 기초	모듈ⓒ 반도체 소자 기초
교과목	교과목	교과목
공학선형대수학	반도체개론	전자기학(II)
AI프로그래밍	전자기학(I)	물리전자
공학수학(I)	회로이론(I)	반도체공학
공학수학(II)	논리회로	반도체모델링및TCAD실습(I)
	AI응용디지털시스템설계	반도체모델링및TCAD실습(II)

모듈ⓓ 고급 반도체 소자	모듈ⓚ 실무 중심 반도체 교육
교과목	교과목
고급반도체공학	산업체참여캡스톤디자인(I)
고신뢰성전력반도체소자	기업참여단기반도체교육
최신메모리및비메모리반도체소자	산업체참여캡스톤디자인(II)
VEHICLE반도체소자	조기취업형기업인턴쉽

트랙 B 반도체회로

모듈ⓐ MSC 기초 *:Math, Science, Computer	모듈ⓑ 반도체 공학 기초	모듈ⓔ 반도체 회로 기초
교과목	교과목	교과목
공학선형대수학	반도체개론	회로이론(II)
AI프로그래밍	전자기학(I)	전자회로(I)
공학수학(I)	회로이론(I)	기초회로실험
공학수학(II)	논리회로	전자회로(II)
	AI응용디지털시스템설계	전자회로실험

모듈ⓕ 고급 반도체 회로	모듈ⓚ 실무 중심 반도체 교육
교과목	교과목
아날로그집적회로	산업체참여캡스톤디자인(I)
VEHICLE반도체회로설계	기업참여단기반도체교육
고급AI반도체회로설계	산업체참여캡스톤디자인(II)
고신뢰성전력반도체회로설계	조기취업형기업인턴쉽

트랙 C 반도체공정

모듈ⓐ	MSC 기초 *:Math, Science, Computer
교과목	공학선형대수학
	AI프로그래밍
	공학수학(I)
	공학수학(II)

모듈ⓑ	반도체 공학 기초
교과목	반도체개론
	전자기학(I)
	회로이론(I)
	논리회로
	AI응용디지털시스템설계

모듈ⓖ	반도체 시스템
교과목	제어공학
	아날로그집적회로
	마이크로프로세서
	디지털집적회로
	SoC설계CAD실습

모듈ⓗ	반도체 공정
교과목	반도체공정이론
	플라즈마공학
	반도체소재/장비개론
	반도체공정실습(I)
	반도체공정실습(II)

모듈ⓚ	실무 중심 반도체 교육
교과목	산업체참여캡스톤디자인(I)
	기업참여단기반도체교육
	산업체참여캡스톤디자인(II)
	조기취업형기업인턴쉽

트랙 D 반도체응용

모듈ⓐ	MSC 기초 *:Math, Science, Computer
교과목	공학선형대수학
	AI프로그래밍
	공학수학(I)
	공학수학(II)

모듈ⓑ	반도체 공학 기초
교과목	반도체개론
	전자기학(I)
	회로이론(I)
	논리회로
	AI응용디지털시스템설계

모듈ⓘ	반도체 신호처리
교과목	기초디지털시스템설계
	신호및시스템
	확률통계
	통신공학
	컴퓨터구조

모듈ⓔ	차세대 반도체
교과목	전자장
	파동광학
	전자재료
	광반도체소자
	AI반도체소자

모듈ⓚ	실무 중심 반도체 교육
교과목	산업체참여캡스톤디자인(I)
	기업참여단기반도체교육
	산업체참여캡스톤디자인(II)
	조기취업형기업인턴쉽

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **MSC 기초** *:Math, Science, Computer	공학선형대수학	전공기초	3	1-2	이 모듈은 반도체공학 관련 다양한 전공 과목의 수강을 위한 수학 및 컴퓨터 과학 기초 지식을 제공함. 공학수학과 프로그래밍 언어, AI 프로그래밍 등을 통해 학생들이 반도체 관련 이론과 실습에 필요한 기초 능력을 갖추게 함
	AI프로그래밍	전공기초	3	1-2	
	공학수학(I)	전공필수	3	2-1	
	공학수학(II)	전공필수	3	2-2	
ⓑ 필수모듈 **반도체 공학 기초**	반도체개론	전공필수	3	2-1	반도체공학 전공의 기초 이론을 학습하는 데 중점을 둠. 반도체 소자, 전자기학, 논리회로 등을 포함하여, 반도체 기술의 기본 원리부터 시작하여 전공 심화 학습을 위한 기반을 다짐
	전자기학(I)	전공필수	3	2-1	
	회로이론(I)	전공필수	3	2-1	
	논리회로	전공필수	3	2-1	
	AI응용디지털시스템설계	전공필수	3	2-2	
ⓒ 선택모듈 **반도체 소자 기초**	전자기학(II)	전공필수	3	2-2	반도체 소자와 관련된 이론 및 실습을 다루는 모듈로, 전자기학과 물리전자, 반도체공학 등 반도체 소자의 기본 원리와 모델링을 학습하게 함
	물리전자	전공필수	3	2-2	
	반도체공학	전공필수	3	3-1	
	반도체모델링및TCAD실습(I)	전공선택	3	3-1	
	반도체모델링및TCAD실습(II)	전공선택	3	3-2	
ⓓ 선택모듈 **고급 반도체 소자**	고급반도체공학	전공선택	3	3-2	이 모듈은 고신뢰성 반도체 소자와 최신 메모리 기술을 다룸. 고급 반도체 소자와 Vehicle 반도체 소자를 다루며, 실무에서의 응용 능력을 배양함
	고신뢰성전력반도체소자	전공선택	3	4-1	
	최신메모리및비메모리반도체소자	전공선택	3	4-1	
	VEHICLE반도체소자	전공선택	3	4-2	
ⓔ 선택모듈 **반도체 회로 기초**	회로이론(II)	전공필수	3	2-2	반도체 회로의 기초 이론을 학습하는 모듈로, 회로 이론 및 기초 회로 실험 등을 통해 전자 회로 설계와 관련된 기본 개념을 익힘
	전자회로(I)	전공필수	3	3-1	
	기초회로실험	전공필수	2	3-1	
	전자회로(II)	전공선택	3	3-2	
	전자회로실험	전공선택	2	3-2	
ⓕ 선택모듈 **고급 반도체 회로**	아날로그집적회로	전공선택	3	4-1	반도체 회로의 고급 이론과 실습을 다루는 모듈로, AI 반도체 회로 설계 및 Vehicle 반도체 회로 설계 등 최신 기술을 활용한 설계 능력을 배양함
	VEHICLE반도체회로설계	전공선택	3	4-1	
	고급AI반도체회로설계	전공선택	3	4-2	
	고신뢰성전력반도체회로설계	전공선택	3	4-2	
ⓖ 선택모듈 **반도체 시스템**	제어공학	전공선택	3	3-1	SoC 설계 및 아날로그 집적회로 설계 등 반도체 시스템의 구성 요소와 동작 원리를 학습함. 반도체 시스템 설계와 관련된 종합적인 이해를 높임
	마이크로프로세서	전공선택	3	3-2	
	디지털집적회로	전공선택	3	3-2	
	아날로그집적회로	전공선택	3	4-1	
	SoC설계CAD실습	전공선택	3	4-1	

ⓗ 선택모듈 **반도체 공정**	반도체공정이론	전공필수	3	3-1	반도체 공정의 기초 이론과 실습을 다루며, 플라즈마 공학, 반도체 공정실습 등을 통해 반도체 제조 공정과 관련된 실무 능력을 배양함
	플라즈마공학	전공선택	3	3-2	
	반도체소재/장비개론	전공선택	3	4-1	
	반도체공정실습(I)	전공선택	3	4-1	
	반도체공정실습(II)	전공선택	3	4-2	
ⓘ 선택모듈 **반도체 신호처리**	기초디지털시스템설계	전공필수	2	2-2	반도체에서의 신호처리 이론 및 응용을 학습하는 모듈로, 통신공학과 컴퓨터구조, 디지털 시스템 설계 등의 과목을 통해 신호 처리 기술을 익힘
	신호및시스템	전공필수	3	3-1	
	확률통계	전공선택	3	3-1	
	통신공학	전공선택	3	3-1	
	컴퓨터구조	전공선택	3	3-1	
ⓙ 선택모듈 **차세대 반도체**	전자장	전공선택	3	3-1	차세대 반도체 기술과 관련된 최신 이론과 기술을 학습하는 모듈로, 광반도체와 AI 반도체 소자 등 차세대 반도체 응용 기술을 다룸
	파동광학	전공선택	3	3-2	
	전자재료	전공선택	3	3-2	
	광반도체소자	전공선택	3	4-1	
	AI반도체소자	전공선택	3	4-2	
ⓚ 선택모듈 **실무 중심 반도체 교육**	산업체참여캡스톤디자인(I)	전공필수	1	4-1	산업체와 연계한 캡스톤디자인 및 기업 인턴십 프로그램을 통해, 실무 중심의 반도체 기술을 습득하고 현장 경험을 쌓는 것을 목표로 함
	기업참여단기반도체교육	전공선택	2	4-1	
	산업체참여캡스톤디자인(II)	전공필수	1	4-2	
	조기취업형기업인턴쉽	전공선택	2	4-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **반도체 소자**	• 모듈ⓐ MSC 기초	12	12	반도체 소자 트랙은 반도체 소자의 기본 원리와 설계, 응용 기술을 학습하는 심화전공트랙으로 구성됨. 이 트랙은 반도체 소자의 이론적 기초부터 고급 소자 설계까지 다루며, 고신뢰성 전력 반도체 소자 및 최신 메모리 반도체 소자와 같은 첨단 기술을 학습할 수 있음. 학생들은 본 트랙을 통해 반도체 소자 분야의 연구와 실무에서 필요한 필수적인 이론 및 실습 역량을 갖출 수 있음
	• 모듈ⓑ 반도체 공학 기초	15	15	
	• 모듈ⓒ 반도체 소자 기초	9	15	
	• 모듈ⓓ 고급 반도체 소자	6	12	
	• 모듈ⓚ 실무 중심 반도체 교육	6	6	
B 심화전공트랙 **반도체 회로**	• 모듈ⓐ MSC 기초	12	12	반도체 회로 트랙은 반도체 회로 설계 및 구현 능력을 배양하는 심화전공트랙으로, 회로 설계 이론과 더불어 AI 반도체 회로, Vehicle 반도체 회로와 같은 첨단 응용 기술을 학습함. 또한 디지털 및 아날로그 회로 설계, 고신뢰성 회로 설계 등 다양한 회로 설계 방법론을 다루어 학생들이 실무에서 필요한 회로 설계 역량을 강화함. 반도체 회로 분야에서 깊이 있는 연구와 실무 역량을 쌓고자 하는 학생들에게 적합한 트랙임
	• 모듈ⓑ 반도체 공학 기초	15	15	
	• 모듈ⓔ 반도체 회로 기초	8	13	
	• 모듈ⓕ 고급 반도체 회로	6	12	
	• 모듈ⓚ 실무 중심 반도체 교육	6	6	
C 심화전공트랙 **반도체 공정**	• 모듈ⓐ MSC 기초	12	12	반도체 공정 트랙은 반도체 제조 공정의 이론과 실무 기술을 다루는 트랙으로, 공정 이론 및 실습을 중심으로 교육이 이루어짐. 플라즈마 공학, 반도체 공정실습 등을 통해 반도체 제조 과정 전반에 대한 이해를 높이고, 산업 현장에서 바로 적용할 수 있는 실무 기술을 배양함. 특히, 반도체 소재와 장비에 대한 이해를 바탕으로 공정 기술을 심화 학습하여 반도체 공정 분야의 전문가로 성장할 수 있음
	• 모듈ⓑ 반도체 공학 기초	15	15	
	• 모듈ⓖ 반도체 시스템	9	15	
	• 모듈ⓗ 반도체 공정	9	15	
	• 모듈ⓚ 실무 중심 반도체 교육	6	6	
D 심화전공트랙 **반도체 응용**	• 모듈ⓐ MSC 기초	12	12	반도체 응용 트랙은 차세대 반도체 기술 및 응용 분야를 다루는 트랙으로, 반도체 신호처리와 차세대 반도체 소자와 회로 설계에 중점을 둠. 이 트랙은 반도체 응용 분야에서 필요한 최신 기술을 학습하고, 실무와 연구에 응용할 수 있는 역량을 기르는 데 목적을 둠. 특히, AI 반도체 소자 및 광반도체 기술과 같은 미래형 반도체 기술을 학습하며, 혁신적인 반도체 응용 기술을 선도할 인재를 양성함
	• 모듈ⓑ 반도체 공학 기초	15	15	
	• 모듈ⓘ 반도체 신호처리	8	14	
	• 모듈ⓒ 차세대 반도체	9	15	
	• 모듈ⓚ 실무 중심 반도체 교육	6	6	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택 일 일반선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 A	심화 전공 트랙	반도체 소자		기 공학선형대수학ⓐ 기 AI프로그래밍ⓐ	필 공학수학(I)ⓐ 필 전자기학(I)ⓑ 필 회로이론(I)ⓑ 필 반도체개론ⓑ 필 논리회로ⓑ	필 공학수학(II)ⓐ 필 AI응용디지털시스템설계ⓑ 필 전자기학(II)ⓒ 필 물리전자ⓒ	필 반도체공학ⓒ 선 반도체모델링및TCAD 실습(I)ⓒ	선 반도체모델링및TCAD 실습(II)ⓒ 선 고급반도체공학ⓓ	선 고신뢰성전력반도체 소자ⓓ 선 최신메모리및비메모리 반도체소자ⓓ 필 산업체참여 캡스톤디자인(I)ⓚ 선 기업참여단기반도체 교육ⓚ	선 VEHICLE반도체소자ⓓ 필 산업체참여 캡스톤디자인(II)ⓚ 선 조기취업형기업인턴쉽ⓚ
트랙 B	심화 전공 트랙	반도체 회로		기 공학선형대수학ⓐ 기 AI프로그래밍ⓐ	필 공학수학(I)ⓐ 필 전자기학(I)ⓑ 필 회로이론(I)ⓑ 필 반도체개론ⓑ 필 논리회로ⓑ	필 공학수학(II)ⓐ 필 AI응용디지털시스템설계ⓑ 필 회로이론(II)ⓔ	필 전자회로(I)ⓔ 필 기초회로실험ⓔ	선 전자회로(II)ⓔ 선 전자회로실험ⓔ	선 아날로그집적회로ⓕ 선 VEHICLE반도체회로 설계ⓕ 필 산업체참여 캡스톤디자인(I)ⓚ 선 기업참여단기반도체 교육ⓚ	선 고급AI반도체회로설계ⓕ 선 고신뢰성전력반도체회로 설계ⓕ 필 산업체참여 캡스톤디자인(II)ⓚ 선 조기취업형기업인턴쉽ⓚ
트랙 C	심화 전공 트랙	반도체 공정		기 공학선형대수학ⓐ 기 AI프로그래밍ⓐ	필 공학수학(I)ⓐ 필 전자기학(I)ⓑ 필 회로이론(I)ⓑ 필 반도체개론ⓑ 필 논리회로ⓑ	필 공학수학(II)ⓐ 필 AI응용디지털시스템설계ⓑ	선 제어공학ⓖ 필 반도체공정이론ⓗ	선 마이크로프로세서ⓖ 선 디지털집적회로ⓖ 선 플라즈마공학ⓗ	선 반도체소재/장비개론ⓗ 선 아날로그집적회로ⓖ 선 SoC설계CAD실습ⓖ 선 반도체공정실습(I)ⓗ 필 산업체참여 캡스톤디자인(I)ⓚ 선 기업참여단기반도체 교육ⓚ	선 반도체공정실습(II)ⓗ 필 산업체참여 캡스톤디자인(II)ⓚ 선 조기취업형기업인턴쉽ⓚ
트랙 D	심화 전공 트랙	반도체 응용		기 공학선형대수학ⓐ 기 AI프로그래밍ⓐ	필 공학수학(I)ⓐ 필 전자기학(I)ⓑ 필 회로이론(I)ⓑ 필 반도체개론ⓑ 필 논리회로ⓑ	필 공학수학(II)ⓐ 필 AI응용디지털시스템설계ⓑ 필 기초디지털시스템설계ⓘ	필 신호및시스템ⓘ 선 확률통계ⓘ 선 통신공학ⓘ 선 컴퓨터구조ⓘ 선 전자장ⓘ	선 파동광학ⓘ 선 전자재료ⓘ	필 산업체참여 캡스톤디자인(I)ⓚ 선 기업참여단기반도체 교육ⓚ 선 광반도체소자ⓘ	선 AI반도체소자ⓘ 필 산업체참여 캡스톤디자인(II)ⓚ 선 조기취업형기업인턴쉽ⓚ

공과대학

건축학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 친환경도시건축

모듈ⓐ 기초건축설계	모듈ⓑ 전문건축설계	모듈ⓒ 고급건축설계
교과목	교과목	교과목
건축개론	건축설계기초(I)	건축종합설계스튜디오(III)
건축설계기초(I)	건축설계기초(II)	건축종합설계스튜디오(IV)
건축표현	건축종합설계스튜디오(I)	건축종합설계스튜디오(V)
건축설계기초(II)	건축종합설계스튜디오(II)	건축종합설계스튜디오(VI)
디지털미디어(I)		건축종합설계스튜디오(VII)
		건축종합설계스튜디오(VIII)

모듈ⓗ 환경과 건축	모듈ⓙ 시스템과 건축
교과목	교과목
건축환경	디지털미디어(II)
건축설비	재료와구법
환경친화건축	설치건축캡스톤디자인
건축시공및관리	건물시스템

트랙 B IT-시스템건축

모듈ⓐ 기초건축설계	모듈ⓑ 전문건축설계	모듈ⓒ 고급건축설계
교과목	교과목	교과목
건축개론	건축설계기초(I)	건축종합설계스튜디오(III)
건축설계기초(I)	건축설계기초(II)	건축종합설계스튜디오(IV)
건축표현	건축종합설계스튜디오(I)	건축종합설계스튜디오(V)
건축설계기초(II)	건축종합설계스튜디오(II)	건축종합설계스튜디오(VI)
디지털미디어(I)		건축종합설계스튜디오(VII)
		건축종합설계스튜디오(VIII)

모듈ⓘ 공학과 건축	모듈ⓙ 시스템과 건축	모듈ⓚ IT와 건축
교과목	교과목	교과목
구조의이해	디지털미디어(II)	디지털미디어(I)
구조역학	재료와구법	디지털건축디자인
디지털미디어(II)	설치건축캡스톤디자인	디지털미디어(II)
구조시스템	건물시스템	

트랙 C SAM건축플랫폼

모듈ⓐ 기초건축설계	모듈ⓑ 전문건축설계	모듈ⓒ 고급건축설계
교과목	교과목	교과목
건축개론	건축설계기초(I)	건축종합설계스튜디오(III)
건축설계기초(I)	건축설계기초(II)	건축종합설계스튜디오(IV)
건축표현	건축종합설계스튜디오(I)	건축종합설계스튜디오(V)
건축설계기초(II)	건축종합설계스튜디오(II)	건축종합설계스튜디오(VI)
디지털미디어(I)		건축종합설계스튜디오(VII)
		건축종합설계스튜디오(VIII)

모듈ⓔ 인문학과 건축	모듈ⓖ 역사이론과 건축
교과목	교과목
건축과사회문화	서양건축사
인문학과건축	근대건축
영화와도시건축	한국건축사
건축미학	현대건축
	아시아건축론

트랙 D 지역건축전문

모듈ⓐ 기초건축설계	
교과목	건축개론
	건축설계기초(I)
	건축표현
	건축설계기초(II)
	디지털미디어(I)

모듈ⓑ 전문건축설계	
교과목	건축설계기초(I)
	건축설계기초(II)
	건축종합설계스튜디오(I)
	건축종합설계스튜디오(II)

모듈ⓒ 고급건축설계	
교과목	건축종합설계스튜디오(III)
	건축종합설계스튜디오(IV)
	건축종합설계스튜디오(V)
	건축종합설계스튜디오(VI)
	건축종합설계스튜디오(VII)
	건축종합설계스튜디오(VIII)

모듈ⓓ 건축과 실무	
교과목	건축프로그래밍
	부산재생캡스톤디자인
	건축법규
	건축실무

모듈ⓕ 도시사회와 건축	
교과목	건축과사회문화
	도시건축
	도시설계
	공간과사회이론

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **기초건축설계**	건축개론	전공기초	3	1-1	건축가가 되기 위한 건축 전반에 대한 이해와 입문 교육과정으로 설계 기초단계 과정
	건축설계기초(I)	전공필수	4	1-1	
	건축표현	전공기초	3	1-2	
	건축설계기초(II)	전공필수	4	1-1·2	
	디지털미디어(I)	전공기초	3	1-2	
ⓑ 필수모듈 **전문건축설계**	건축설계기초(I)	전공필수	4	1-1	건축가가 되기 위한 전문설계과정으로 1~2학년 설계 스튜디오 실무과정
	건축설계기초(II)	전공필수	4	1-2	
	건축종합설계스튜디오(I)	전공필수	6	2-1	
	건축종합설계스튜디오(II)	전공필수	6	2-2	
ⓒ 필수모듈 **고급건축설계**	건축종합설계스튜디오(III)	전공필수	6	3-1	건축가가 되기 위한 고급설계과정으로 3~5학년 설계 스튜디오 실무과정
	건축종합설계스튜디오(IV)	전공필수	6	3-2	
	건축종합설계스튜디오(V)	전공필수	6	4-1	
	건축종합설계스튜디오(VI)	전공필수	6	4-2	
	건축종합설계스튜디오(VII)	전공필수	6	5-1	
	건축종합설계스튜디오(VIII)	전공필수	4	5-2	
ⓓ 선택모듈 **건축과 실무**	건축프로그래밍	전공필수	3	2-2	건축설계 및 건축실무 이해 기반 구축을 위한 교육과정
	부산재생캡스톤디자인	전공선택	3	3-2	
	건축법규	전공필수	3	4-1	
	건축실무	전공필수	3	4-2	
ⓔ 선택모듈 **인문학과 건축**	건축과사회문화	전공선택	3	2-2	창의적인 건축가가 되기 위한 인문학 융합·응용 교육과정
	인문학과건축	전공선택	3	3-1	
	영화와도시건축	전공선택	3	4-1	
	건축미학	전공선택	3	4-2	
ⓕ 선택모듈 **도시사회와 건축**	건축과사회문화	전공선택	3	2-2	도시, 건축, 사회 간의 맥락적 관계망 속에서 건축을 이해하는 교육과정
	도시건축	전공필수	3	3-1	
	도시설계	전공선택	3	4-1	
	공간과사회이론	전공선택	3	5-2	
ⓖ 선택모듈 **역사이론과 건축**	서양건축사	전공필수	3	2-1	글로컬 건축가 양성을 목표로 건축의 시공간적 정의를 배우고, 건축가로서의 정체성을 갖추기 위한 교육과정
	근대건축	전공필수	3	2-2	
	한국건축사	전공필수	3	3-2	
	현대건축	전공선택	3	4-1	
	아시아건축론	전공선택	3	4-2	
ⓗ 필수모듈 **환경과 건축**	건축환경	전공필수	3	2-2	지속가능한 지구환경 속에서 적절한 거주가성능을 위한 기술적 제어를 배우는 교육과정
	건축설비	전공필수	3	3-1	
	환경친화건축	전공필수	3	4-2	
	건축시공및관리	전공필수	3	5-1	
ⓘ 선택모듈 **공학과 건축**	구조의이해	전공선택	3	1-2	전문적인 건축설계에 필요한 구조공학적 이해를 배우는 교육과정
	구조역학	전공필수	3	2-1	
	디지털미디어(II)	전공필수	3	3-1	
	구조시스템	전공필수	3	3-2	

ⓘ 선택모듈 **시스템과 건축**	디지털미디어(II)	전공필수	3	3-1	시스템으로서의 건축에 대한 전반적인 이해와 현실적인 기술적 소양을 배우는 교육과정
	재료와구법	전공필수	3	4-1	
	설치건축캡스톤디자인	전공선택	3	4-2	
	건물시스템	전공필수	3	5-1	
ⓚ 선택모듈 **IT와 건축**	디지털미디어(I)	전공기초	3	1-2	창의적이고 환경친화적 설계를 위한 IT기술과 건축 설계 융합 교육과정
	디지털건축디자인	전공선택	3	2-2	
	디지털미디어(II)	전공필수	3	3-1	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **친환경 도시건축**	• 모듈ⓐ 기초건축설계	17	17	지속가능한 지구환경을 구축하기 위한 도시건축 전문가 양성 심화과정
	• 모듈ⓑ 전문건축설계	20	20	
	• 모듈ⓒ 고급건축설계	34	34	
	• 모듈ⓗ 환경과 건축	12	12	
	• 모듈ⓙ 시스템과 건축	9	12	
B 심화전공트랙 **IT-시스템 건축**	• 모듈ⓐ 기초건축설계	17	17	IT기반의 건축설계 능력과 통합적인 건축 시스템 이해를 위한 전문가 양성 심화 과정
	• 모듈ⓑ 전문건축설계	20	20	
	• 모듈ⓒ 고급건축설계	34	34	
	• 모듈ⓘ 공학과 건축	6	12	
	• 모듈ⓙ 시스템과 건축	6	12	
	• 모듈ⓚ IT와 건축	6	9	
C 심화전공트랙 **SAM건축 플랫폼**	• 모듈ⓐ 기초건축설계	17	17	새로운 가치창출을 위한 인문학 플랫폼 기반의 창의적인 건축가 양성과정
	• 모듈ⓑ 전문건축설계	20	20	
	• 모듈ⓒ 고급건축설계	34	34	
	• 모듈ⓔ 인문학과 건축	6	12	
	• 모듈ⓖ 역사이론과 건축	9	15	
D 심화전공트랙 **지역건축전문**	• 모듈ⓐ 기초건축설계	17	17	지역문제 참여와 지역건축가 양성을 위한 글로컬 리더형 산학연계 교육과정
	• 모듈ⓑ 전문건축설계	20	20	
	• 모듈ⓒ 고급건축설계	34	34	
	• 모듈ⓓ 건축과 실무	6	12	
	• 모듈ⓕ 도시사회와 건축	6	12	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track	학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2	5-1	5-2
트랙A 심화전공트랙	친환경 도시 건축	기 건축개론[a] 필 건축설계기초(I)[a][b]	기 건축표현[a] 필 건축설계기초(II)[a][b] 기 디지털미디어(I)[a]	필 건축종합설계 스튜디오(I)[b]	필 건축종합설계 스튜디오(II)[b] 필 건축환경[h]	필 건축종합설계 스튜디오(III)[c] 필 건축설비[h] 필 디지털미디어(II)[j]	필 건축종합설계 스튜디오(IV)[c]	필 건축종합설계 스튜디오(V)[c] 필 재료와구법[j]	필 건축종합설계 스튜디오(V)[c] 필 환경친화건축[h] 선 설치건축 캡스톤디자인[j]	필 건축종합설계 스튜디오(VII)[c] 필 건축시공및관리[h] 필 건물시스템[j]	필 건축종합설계 스튜디오(VIII)[c]
트랙B 심화전공트랙	IT-시스템 건축	기 건축개론[a] 필 건축설계기초(I)[a][b]	기 건축표현[a] 필 건축설계기초(II)[a][b] 기 디지털미디어(II)[a][k] 선 구조의이해[i]	필 건축종합설계 스튜디오(I)[b] 필 구조역학[i]	필 건축종합설계 스튜디오(II)[b] 선 디지털건축디자인[k]	필 건축종합설 스튜디오(III)[c] 필 디지털미디어(II)[j][k]	필 건축종합설계 스튜디오(IV)[c] 필 구조시스템[i]	필 건축종합설계 스튜디오(V)[c] 필 재료와구법[j]	필 건축종합설계 스튜디오(VI)[c] 선 설치건축 캡스톤디자인[j]	필 건축종합설계 스튜디오(VII)[c] 필 건물시스템[j]	필 건축종합설계 스튜디오(VIII)[c]
트랙C 심화전공트랙	SAM 건축 플랫폼	기 건축개론[a] 필 건축설계기초(I)[a][b]	기 건축표현[a] 필 건축설계기초(II)[a][b] 기 디지털미디어(I)[a]	필 건축종합설계 스튜디오(I)[b] 필 서양건축사[g]	필 건축종합설계 스튜디오(II)[b] 선 건축과사회문화[e] 필 근대건축[g]	필 건축종합설계 스튜디오(III)[c] 선 인문학과건축[e]	필 건축종합설계 스튜디오(IV)[c] 필 한국건축사[g]	필 건축종합설계 스튜디오(V)[c] 선 영화와도시건축[e] 선 현대건축[g]	필 건축종합설계 스튜디오(VI)[c] 선 건축미학[e] 선 아시아건축론[g]	필 건축종합설계 스튜디오(VII)[c]	필 건축종합설계 스튜디오(VIII)[c]
트랙D 심화전공트랙	지역 건축 전문	기 건축개론[a] 필 건축설계기초(I)[a][b]	기 건축표현[a] 필 건축설계기초(II)[a][b] 기 디지털미디어(I)[a]	필 건축종합설계 스튜디오(I)[b]	필 건축종합설계 스튜디오(II)[b] 필 건축프로그래밍[d] 선 건축과사회문화[f]	필 건축종합설계 스튜디오(III)[c] 필 도시건축[f]	필 건축종합설계 스튜디오(IV)[c] 선 부산재생캡스톤 디자인[d]	필 건축종합설계 스튜디오(V)[c] 필 건축법[d] 선 도시설계[f]	필 건축종합설계 스튜디오(VI)[c] 필 건축실무[d]	필 건축종합설계 스튜디오(VII)[c]	필 건축종합설계 스튜디오(VIII)[c] 선 공간과사회이론[f]

공과대학

건축공학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 건축구조 전문

모듈ⓐ 건축공학설계	모듈ⓑ 건축공학 기초	모듈ⓒ 건축구조 엔지니어링
교과목	교과목	교과목
창의입문설계	일반물리학(I)	컴퓨터프로그래밍
디지털건축설계	정역학	건축구조기법
건축공학설계기초	공학미적분학	구조해석
건축공학설계	건축공학개론	건축구조실험
건축공학종합설계	건축법규	

모듈ⓓ 건축구조 실무설계	모듈ⓔ 건축구조 고급설계	모듈ⓕ 재난 대응 및 관리
교과목	교과목	교과목
건축구조역학(I)	건축구조역학(II)	동역학
건축구조계획	철근콘크리트구조설계(II)	건축구조계획
철근콘크리트구조설계(I)	강구조설계(II)	건축방재계획
강구조설계(I)	건축구조설계	건축방재

트랙 B 건축시공 전문

모듈ⓐ 건축공학설계	모듈ⓑ 건축공학 기초	모듈ⓕ 재난 대응 및 관리
교과목	교과목	교과목
창의입문설계	일반물리학(I)	동역학
디지털건축설계	정역학	건축구조계획
건축공학설계기초	공학미적분학	건축방재계획
건축공학설계	건축공학개론	건축방재
건축공학종합설계	건축법규	

모듈ⓗ 건설안전	모듈ⓘ 통합건설관리	모듈ⓙ 건축시공 및 재료
교과목	교과목	교과목
정역학	건설경영개론	건축일반구조학
건축시공(I)	건축생산성및공정관리	건축재료
건축안전공학	건축원가관리및적산	건축시공(I)
건축방재계획	건설관리	건축시공(II)

트랙 C 건축환경설비 전문

모듈ⓐ 건축공학설계	모듈ⓑ 건축공학 기초	모듈ⓖ 건축공학과 IT
교과목	교과목	교과목
창의입문설계	일반물리학(I)	정역학
디지털건축설계	정역학	컴퓨터프로그래밍
건축공학설계기초	공학미적분학	디지털건축설계
건축공학설계	건축공학개론	스마트건설입문
건축공학종합설계	건축법규	건축데이터사이언스

모듈ⓚ 친환경건축	모듈ⓛ 설비엔지니어링	모듈ⓜ 탄소중립건축
교과목	교과목	교과목
건축환경과에너지	건축설비(I)	건축환경과에너지
건축환경공학(I)	건축설비(II)	건축환경공학(I)
건축환경공학(II)	건축설비계획	건축설비(I)
친환경건축계획	건축방재계획	친환경건축계획
건축환경실험		

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **건축공학설계**	창의입문설계	전공기초	3	1-2	건축공학설계를 위한 핵심이론, IT기술을 접목한 설계프로세스, 현장 적용을 위한 실습 중심의 전문학습
	디지털건축설계	전공기초	3	2-1	
	건축공학설계기초	전공기초	3	2-2	
	건축공학설계	전공필수	3	3-2	
	건축공학종합설계	전공필수	3	4-1	
ⓑ 선택모듈 **건축공학 기초**	일반물리학(I)	전공기초	3	1-1	건축공학문제의 이해를 위한 수학, 물리학, 통계학과 건축관련 법규 등에 대한 포괄적 기초학습
	정역학	전공기초	3	1-1	
	공학미적분학	전공기초	3	1-1	
	건축공학개론	전공선택	3	1-1	
	건축법규	전공선택	3	3-1	
ⓒ 선택모듈 **건축구조 엔지니어링**	컴퓨터프로그래밍	전공기초	3	1-2	건축구조시스템에 대한 구조해석 및 성능평가 등 공학적 분석을 위한 실험 및 자기주도적 실습 중심의 심화 학습
	건축구조기법	전공선택	3	2-1	
	구조해석	전공선택	3	3-1	
	건축구조실험	전공선택	3	4-1	
ⓓ 필수모듈 **건축구조 실무 설계**	건축구조역학(I)	전공필수	3	2-1	건축구조설계를 위한 구성재료에 따른 역학매커니즘 이해와 이를 활용한 설계기초, 설계방법, 계획 등의 전문 분야 학습
	건축구조계획	전공필수	3	2-2	
	철근콘크리트구조설계(I)	전공필수	3	3-1	
	강구조설계(I)	전공필수	3	3-1	
ⓔ 선택모듈 **건축구조 고급 설계**	건축구조역학(II)	전공선택	3	2-2	건축구조설계에 대한 응용기법과 실전문제 대응형 실무경험 및 미래 건축구조 문제에 대한 대응방법 학습
	철근콘크리트구조설계(II)	전공선택	3	3-2	
	강구조설계(II)	전공선택	3	3-2	
	건축구조설계	전공선택	3	4-2	
ⓕ 선택모듈 **재난 대응 및 관리**	동역학	전공선택	3	1-2	건축물과 관련한 재난에 대응하기 위한 재난 대응 및 관리 기술을 학습하고 방재핵심이론 및 실무, 관리방법 등을 심화 학습
	건축구조계획	전공필수	3	2-2	
	건축방재계획	전공선택	3	4-1	
	건축방재	전공선택	3	4-2	
ⓖ 필수모듈 **건축공학과 IT**	정역학	전공기초	3	1-1	건축 설계 및 시공, 운영에서 요구되는 빅데이터, 시뮬레이션, 고급해석 등 심화 분석 기법 학습 및 실습
	컴퓨터프로그래밍	전공기초	3	1-2	
	디지털건축설계	전공기초	3	2-1	
	스마트건설입문	전공기초	3	2-1	
	건축데이터사이언스	전공기초	3	2-2	
ⓗ 선택모듈 **건설안전**	정역학	전공기초	3	1-1	건설현장에서의 안전 문제를 예방하고 해결하기 위한 이론과 실무 지식을 종합적으로 학습
	건축시공(I)	전공필수	3	3-1	
	건축안전공학	전공선택	3	4-1	
	건축방재계획	전공선택	3	4-1	

선택모듈 ⓘ 통합건설관리

건설경영개론	전공선택	3	2-2
건축생산성및공정관리	전공선택	3	3-2
건축원가관리및적산	전공선택	3	3-2
건설관리	전공필수	3	4-1

건설 프로젝트의 전 과정(기획, 설계, 시공, 운영 등)을 체계적으로 관리하고 조정하는 데 필요한 이론과 실무 능력을 배양

선택모듈 ⓙ 건축시공 및 재료

건축일반구조학	전공필수	3	2-1
건축재료	전공선택	3	2-2
건축시공(I)	전공필수	3	3-1
건축시공(II)	전공선택	3	3-2

건축물의 시공과정과 그에 필요한 다양한 건축재료에 관한 지식을 학습

선택모듈 ⓚ 친환경건축

건축환경과에너지	전공필수	3	1-2
건축환경공학(I)	전공필수	3	2-1
건축환경공학(II)	전공선택	3	2-2
친환경건축계획	전공선택	3	3-1
건축환경실험	전공선택	3	4-2

환경친화적인 건축을 구현하기 위한 건축환경의 이론을 학습하고 친환경 건축 구현을 위한 실무 및 설계 사례 등을 학습

선택모듈 ⓛ 설비 엔지니어링

건축설비(I)	전공필수	3	3-1
건축설비(II)	전공선택	3	3-2
건축설비계획	전공선택	3	4-1
건축방재계획	전공선택	3	4-1

건축설비를 계획하고 운영하기 위한 설비이론, 작동원리, 설계 및 운용 방법 등을 학습하고 실무 능력을 배양

선택모듈 ⓜ 탄소중립건축

건축환경과에너지	전공필수	3	1-2
건축환경공학(I)	전공필수	3	2-1
건축설비(I)	전공필수	3	3-1
친환경건축계획	전공선택	3	3-1

건물부문 탄소배출량 저감을 위한 탄소배출을 관련한 이론, 실무, 저감기술 등을 종합적으로 학습

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **건축구조 전문**	• 모듈ⓐ 건축공학설계	15	15	건축구조 엔지니어링을 위한 이론적 기초지식 학습과 구조설계, 성능평가 등 실전문제 대응을 위한 문제해결식 전문과정을 통해 미래 건축구조 문제 해결에 능통한 전문인력 육성 교육 트랙
	• 모듈ⓑ 건축공학 기초	9	15	
	• 모듈ⓒ 건축구조 엔지니어링	6	12	
	• 모듈ⓓ 건축구조 실무설계	12	12	
	• 모듈ⓔ 건축구조 고급설계	6	12	
	• 모듈ⓕ 재난 대응 및 관리	6	12	
B 심화전공트랙 **건축시공 전문**	• 모듈ⓐ 건축공학설계	15	15	건축 프로젝트의 시공단계에서 요구되는 기술, 지식, 관리 능력을 학습함. 구체적으로 시공, 품질, 안전관리의 측면에서의 요소 기술 및 이론을 학습하며 현장 프로젝트의 사례분석을 바탕으로 실무적 역량을 동시에 배양함
	• 모듈ⓑ 건축공학 기초	9	15	
	• 모듈ⓕ 재난 대응 및 관리	6	12	
	• 모듈ⓗ 건설안전	6	12	
	• 모듈ⓘ 통합건설관리	6	12	
	• 모듈ⓙ 건축시공 및 재료	6	12	
C 심화전공트랙 **건축환경설비 전문**	• 모듈ⓐ 건축공학설계	15	15	친환경 건축을 구현할 수 있는 이론 및 실무 지식을 배양하고 건축 설비의 원리와 설계 방법, 실제 사례 등을 학습하는 교육과정으로 건축환경설비의 전문인력육성을 위한 심화 전공 트랙
	• 모듈ⓑ 건축공학 기초	9	15	
	• 모듈ⓖ 건축공학과 IT	15	15	
	• 모듈ⓚ 친환경건축	9	15	
	• 모듈ⓛ 설비엔지니어링	6	12	
	• 모듈ⓜ 탄소중립건축	6	12	



펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화전공트랙	건축구조전문	기 일반물리학(I) ⓑ 기 정역학 ⓑ 기 공학미적분학 ⓑ 선 건축공학개론 ⓑ	기 창의입문설계 ⓐ 기 컴퓨터프로그래밍 ⓒ 선 동역학 ⓕ	기 디지털건축설계 ⓐ 선 건축구조기법 ⓒ 필 건축구조역학(I) ⓓ	기 건축공학설계기초 ⓐ 필 건축구조계획 ⓓⓕ 선 건축구조역학(II) ⓔ	선 건축법규 ⓑ 선 구조해석 ⓒ 필 철근콘크리트구조설계(I) ⓓ 필 강구조설계(I) ⓓ	필 건축공학설계 ⓐ 선 철근콘크리트구조설계(II) ⓔ 선 강구조설계(II) ⓔ	필 건축공학종합설계 ⓐ 선 건축구조실험 ⓒ 선 건축방재계획 ⓕ	선 건축구조설계 ⓔ 선 건축방재 ⓕ
트랙B	심화전공트랙	건축시공전문	기 일반물리학(I) ⓑ 기 정역학 ⓑⓗ 기 공학미적분학 ⓑ 선 건축공학개론 ⓑ	기 창의입문설계 ⓐ 선 동역학 ⓕ	기 디지털건축설계 ⓐ 필 건축일반구조학 ⓙ	기 건축공학설계기초 ⓐ 필 건축구조계획 ⓕ 선 건설경영개론 ⓘ 선 건축재료 ⓙ	선 건축법규 ⓑ 필 건축시공(I) ⓗⓙ	필 건축공학설계 ⓐ 선 건축생산성및공정관리 ⓘ 선 건축원가관리및적산 ⓘ 선 건축시공(II) ⓙ	필 건축공학종합설계 ⓐ 선 건축방재계획 ⓕⓗ 선 건축안전공학 ⓗ 필 건설관리 ⓘ	선 건축방재 ⓕ
트랙C	심화전공트랙	건축환경설비전문	기 일반물리학(I) ⓑ 기 정역학 ⓑⓖ 기 공학미적분학 ⓑ 선 건축공학개론 ⓑ	기 창의입문설계 ⓐ 기 컴퓨터프로그래밍 ⓖ 필 건축환경과에너지 ⓚⓜ	기 디지털건축설계 ⓐⓖ 기 스마트건설입문 ⓖ 필 건축환경공학(I) ⓚⓜ	기 건축공학설계기초 ⓐ 기 건축데이터사이언스 ⓖ 선 건축환경공학(II) ⓚ	선 건축법규 ⓑ 선 친환경건축계획 ⓚⓜ 필 건축설비(I) ⓘⓜ	필 건축공학설계 ⓐ 선 건축설비(II) ⓘ	필 건축공학종합설계 ⓐ 선 건축설비계획 ⓘ 선 건축방재계획 ⓘ	선 건축환경실험 ⓚ

공과대학

도시공학과

트랙 A 교통 및 모빌리티

모듈ⓐ 도시계획 기초	
교과목	도시와 교통
	도시와 환경
	도시계획개론

모듈ⓒ 교통계획	
교과목	교통계획개론
	교통시뮬레이션
	지속가능한스마트모빌리티

모듈ⓓ 교통공학	
교과목	교통공학개론
	첨단교통시스템
	교통안전
	교통운영 및 관리

모듈ⓔ 도시분석 기초	
교과목	도시공학기초
	컴퓨터프로그래밍
	도시계획을 위한 통계학
	도시계획을 위한 경제학

모듈ⓕ 도시계획 이론	
교과목	교통공학개론
	토지이용계획
	교통계획개론
	도시계획사
	계획이론

트랙 B 도시 및 지역개발

모듈ⓐ 도시계획 기초	
교과목	도시와 교통
	도시와 환경
	도시계획개론

모듈ⓒ 도시분석 기초	
교과목	도시공학기초
	컴퓨터프로그래밍
	도시계획을 위한 통계학
	도시계획을 위한 경제학

모듈ⓕ 도시계획 이론	
교과목	교통공학개론
	토지이용계획
	교통계획개론
	도시계획사
	계획이론

모듈ⓖ 도시 및 지역개발	
교과목	주택론입문
	주택정책론
	도시경제학
	도시 및 지역분석실습

모듈ⓚ 도시조사분석	
교과목	도시계량분석
	도시조사방법론
	계량분석실습
	도시빅데이터분석

트랙 C 기후변화 및 방재

모듈ⓐ 도시계획 기초	
교과목	도시와 교통
	도시와 환경
	도시계획개론

모듈ⓒ 도시분석 기초	
교과목	도시공학기초
	컴퓨터프로그래밍
	도시계획을 위한 통계학
	도시계획을 위한 경제학

모듈ⓕ 도시계획 이론	
교과목	교통공학개론
	토지이용계획
	교통계획개론
	도시계획사
	계획이론

모듈ⓗ 기후변화, 환경 및 방재계획	
교과목	도시방재계획
	지속가능한 도시론
	스마트성장 및 공공시설계획
	환경계획학

모듈ⓘ 도시공간분석	
교과목	지리정보분석
	도시공간구조론
	고급도시정보분석

모듈ⓙ 도시재생	
교과목	부산재생캡스톤디자인
	지속가능한마을만들기
	지속가능한도시재생학

트랙 D 도시 설계

모듈ⓐ 도시계획 기초	
교과목	도시와 교통
	도시와 환경
	도시계획개론

모듈ⓑ 도시설계 기초	
교과목	기초제도 및 컴퓨터응용(I)
	도시설계스튜디오(I)
	도시설계스튜디오

모듈ⓒ 도시분석 기초	
교과목	도시공학기초
	컴퓨터프로그래밍
	도시계획을 위한 통계학
	도시계획을 위한 경제학

모듈ⓕ 도시계획 이론	
교과목	교통공학개론
	토지이용계획
	교통계획개론
	도시계획사
	계획이론

모듈ⓘ 도시계획 심화	
교과목	국토 및 지역계획
	도시종합계획
	도시계획법규
	도시사회학
	지역개발론

모듈ⓜ 도시설계 심화	
교과목	기초제도 및 컴퓨터응용(II)
	도시설계스튜디오(III)
	도시설계이론
	도시설계스튜디오(IV)
	도시설계스튜디오(V)

트랙 E 기후변화 대응형 도시·조경

모듈ⓕ 도시계획 이론	
교과목	교통공학개론
	토지이용계획
	교통계획개론
	도시계획사
	계획이론

모듈ⓗ 기후변화, 환경 및 방재계획	
교과목	도시방재계획
	지속가능한 도시론
	스마트성장 및 공공시설계획
	환경계획학

모듈ⓝ SDGs	
교과목	.데이터분석의기초
	기후변화대응론
	환경생태계획
	지속가능한마을만들기
	농촌마을계획

트랙 F 문제해결형 도시·조경 융합

모듈ⓕ 도시계획 이론	
교과목	교통공학개론
	토지이용계획
	교통계획개론
	도시계획사
	계획이론

모듈ⓖ 도시 및 지역개발	
교과목	주택론입문
	주택정책론
	도시경제학
	도시 및 지역분석실습

모듈ⓞ 조경계획	
교과목	조경공간정보분석
	공원녹지계획
	조경계획 및 실습
	경관계획 및 실습
	커뮤니티계획설계

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **도시계획 기초**	도시와 교통	전공기초	3	1-1	도시계획의 핵심이론, 설계, 교통 및 환경에 대한 기초 이론 등 학습하여 도시문제의 종합적 이해를 위한 이론적 토대 형성
	도시와 환경	전공기초	3	1-2	
	도시계획개론	전공기초	3	2-1	
ⓑ 필수모듈 **도시설계 기초**	기초제도 및 컴퓨터응용(I)	전공기초	3	1-1	도시설계에 대한 이론을 바탕으로 실습중심의 학습하여 도시설계에 대한 방법과 실무역량 배양
	도시설계스튜디오(I)	전공기초	3	2-1	
	도시설계스튜디오	전공선택	3	2-2	
ⓒ 선택모듈 **교통계획**	교통계획개론	전공필수	3	2-2	교통계획에 대한 기초 이론, 핵심이론을 학습하여 도시문제의 종합적 이해를 위한 이론적 토대 형성
	교통시뮬레이션	전공선택	3	3-1	
	지속가능한스마트모빌리티	전공선택	3	4-2	
ⓓ 선택모듈 **교통공학**	교통공학개론	전공필수	3	2-1	교통, 스마트시티 등 모빌리티 전문분야 및 관련 분석 역량을 학습하여 도시 모빌리티에 대한 실무역량 배양
	첨단교통시스템	전공선택	3	2-2	
	교통안전	전공선택	3	3-1	
	교통운영 및 관리	전공필수	3	3-2	
ⓔ 선택모듈 **도시분석 기초**	도시공학기초	전공기초	3	1-1	도시계획 분석 모형의 이해를 위한 수학, 물리학, 경제학, 통계학 등에 대한 기초학습하여 공학적 분석의 토대가 되는 기초역량 배양
	컴퓨터프로그래밍	전공기초	2	1-2	
	도시계획을 위한 통계학	전공기초	2	1-2	
	도시계획을 위한 경제학	전공기초	3	1-2	
ⓕ 선택모듈 **도시계획 이론**	교통공학개론	전공필수	3	2-1	토지이용, 교통, 계획이론 등 도시계획 핵심이론 학습하여 도시계획 핵심의 이론적 토대 형성
	토지이용계획	전공필수	3	2-2	
	교통계획개론	전공필수	3	2-2	
	도시계획사	전공필수	3	2-2	
	계획이론	전공필수	3	3-1	
ⓖ 선택모듈 **도시 및 지역개발**	주택론입문	전공선택	3	2-2	도시경제, 지역개발에 대한 이론 심화 학습하여 도시 및 지역개발에 대한 심화 역량 배양
	주택정책론	전공필수	3	3-1	
	도시경제학	전공선택	3	3-1	
	도시 및 지역분석실습	전공선택	3	4-1	
ⓗ 선택모듈 **기후변화, 환경 및 방재계획**	도시방재계획	전공선택	3	3-1	기후변화, 방재 등 미래도시 문제에 대한 계획방법 학습하여 기후변화와 방재에 대한 이해와 계획역량 형성
	지속가능한 도시론	전공선택	3	3-2	
	스마트성장 및 공공시설계획	전공선택	3	3-2	
	환경계획학	전공선택	3	4-2	
ⓘ 선택모듈 **도시공간분석**	지리정보분석	전공필수	3	2-1	도시공간에 대한 빅데이터, 시뮬레이션, 고급 공간분석 등 정량적 분석과 GIS 실습하여 도시공간에 대한 분석과 GIS 활용 역량 배양
	도시공간구조론	전공필수	3	2-2	
	고급도시정보분석	전공선택	3	4-1	
ⓙ 선택모듈 **도시재생**	부산재생캡스톤디자인	전공선택	3	3-1	도시재생에 대한 방법과 현장 실습, 법제도 등 학습하여 도시재생 실무 역량 배양
	지속가능한마을만들기	전공선택	3	3-2	
	지속가능한도시재생학	전공선택	3	4-1	

선택모듈					
ⓚ 도시조사분석	도시계량분석	전공필수	3	2-1	도시에 대한 과학적 조사 방법 및 현장 실습하여 도시에 대한 과학적 이해의 토대 형성
	도시조사방법론	전공필수	3	2-1	
	계량분석실습	전공선택	3	2-2	
	도시빅데이터분석	전공선택	3	4-2	
ⓛ 도시계획 심화	국토 및 지역계획	전공선택	3	2-1	도시계획의 세부주제별 계획 기법 및 사례 학습하여 도시계획기법의 실무 역량 배양
	도시종합계획	전공필수	3	3-2	
	도시계획법규	전공선택	3	3-2	
	도시사회학	전공선택	3	4-1	
	지역개발론	전공선택	3	4-2	
ⓜ 도시설계 심화	기초제도 및 컴퓨터응용(II)	전공선택	3	1-2	도시설계에 대한 응용기법 및 현장적용하여 도시설계 응용기법 배양
	도시설계스튜디오(III)	전공필수	3	3-1	
	도시설계이론	전공필수	3	3-2	
	도시설계스튜디오(IV)	전공필수	3	3-2	
	도시설계스튜디오(V)	전공선택	3	4-1	
ⓝ SDGs	데이터분석의기초	전공선택	3	2-1	과거보다 포용적이고 탄력적인 방식으로 조경이 SDGs가 추구하는 도시의 지속 가능성, 생물 다양성 보존, 기후 탄력성, 책임 있는 소비, 공중 보건, 양극화 완화, 수자원 관리, 재생 가능 에너지 통합, 교육 및 경제 성장을 다루는 방식에 대하여 교육
	기후변화대응론	전공선택	3	3-1	
	환경생태계획	전공선택	3	3-2	
	지속가능한마을만들기	전공선택	3	3-2	
	농촌마을계획	전공선택	3	4-1	
ⓞ 조경계획	조경공간정보분석	전공선택	3	2-1	도시나 조경 공간에 있어 주로 광범위하고 지역적인 맥락의 문제 해결을 위해 구체적 행동의 과정을 포괄적으로 설정할 수 있는 능력 함양
	공원녹지계획	전공선택	3	2-2	
	조경계획 및 실습	전공선택	3	3-1	
	경관계획 및 실습	전공선택	3	3-2	
	커뮤니티계획설계	전공선택	3	4-1	



트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **교통 및 모빌리티**	• 모듈ⓐ 도시계획 기초	9	9	스마트시티와 연계한 교통, 스마트모빌리티 분야에 대한 심도 있는 배움을 통해 교통 및 모빌리티 전문가를 양성하는 심화전공트랙
	• 모듈ⓒ 교통계획	6	9	
	• 모듈ⓓ 교통공학	6	12	
	• 모듈ⓔ 도시분석 기초	5	10	
	• 모듈ⓕ 도시계획 이론	9	15	
B 심화전공트랙 **도시 및 지역개발**	• 모듈ⓐ 도시계획 기초	9	9	도시분석 능력과 도시계획에 대한 이해를 기반으로 도시 및 지역개발 연구에 대한 역량을 배양하는 심화전공트랙
	• 모듈ⓔ 도시분석 기초	5	10	
	• 모듈ⓕ 도시계획 이론	9	15	
	• 모듈ⓖ 도시 및 지역개발	6	12	
	• 모듈ⓚ 도시조사분석	6	12	
C 심화전공트랙 **기후변화 및 방재**	• 모듈ⓐ 도시계획 기초	9	9	세계적으로 대두되고 있는 미래도시의 기후변화 및 방재 문제 해결을 위한 전문가를 양성하는 심화전공트랙
	• 모듈ⓒ 도시분석 기초	5	10	
	• 모듈ⓕ 도시계획 이론	9	15	
	• 모듈ⓗ 기후변화, 환경 및 방재계획	6	12	
	• 모듈ⓘ 도시공간분석	6	9	
	• 모듈ⓙ 도시재생	6	9	
D 심화전공트랙 **도시 설계**	• 모듈ⓐ 도시계획 기초	9	9	도시계획 이론을 바탕으로 도시설계에 대한 응용기법을 학습하고 적용하면서 도시 계획 및 설계가를 양성하는 심화전공트랙
	• 모듈ⓑ 도시설계 기초	6	9	
	• 모듈ⓒ 도시분석 기초	10	10	
	• 모듈ⓕ 도시계획 이론	9	15	
	• 모듈ⓘ 도시계획 심화	9	15	
	• 모듈ⓜ 도시설계 심화	9	15	
E 융합전공트랙 **기후변화 대응형 도시조경 융합**	• 모듈ⓕ 도시계획 이론	15	15	도시환경과 기후위기에 대응하여, 회복력 있는 도시공간과 지속가능한 조경체계를 설계하고 계획하는 전문 역량을 기르는 트랙
	• 모듈ⓗ 기후변화, 환경 및 방재계획	6	12	
	• 모듈ⓝ SDGs	9	12	
F 융합전공트랙 **문제해결형 도시조경 융합**	• 모듈ⓕ 도시계획 이론	9	15	도시와 지역의 복합적 문제를 통합적으로 분석하고, 환경·공간·경제가 조화된 지속가능한 지역개발과 재생전략을 탐구하는 트랙
	• 모듈ⓖ 도시 및 지역개발	6	12	
	• 모듈ⓞ 조경계획	9	15	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 A	심화 전공 트랙	교통 및 모빌리티	기 도시와교통[a] 기 도시공학기초[a]	기 도시와환경[a] 기 컴퓨터프로그래밍[e] 기 도시계획을위한통계학[e] 기 도시계획을위한경제학[e]	기 도시계획개론[a] 필 교통공학개론[f]	필 교통계획개론[c] 필 토지이용계획[f] 필 교통계획개론[f] 필 도시계획사[f] 선 첨단교통시스템[d]	필 계획이론[f] 선 교통시뮬레이션[c] 선 교통안전[d]	필 교통운영및관리[d]		선 지속가능한스마트 모빌리티[c]
트랙 B	심화 전공 트랙	도시 및 지역 개발	기 도시와교통[a] 기 도시공학기초[a]	기 도시와환경[a] 기 컴퓨터프로그래밍[e] 기 도시계획을위한통계학[e] 기 도시계획을위한경제학[e]	기 도시계획개론[a] 필 교통공학개론[f] 필 도시조사방법론[k] 필 도시계량분석[k]	필 교통계획개론[c] 필 토지이용계획[f] 필 교통계획개론[f] 선 주택론입문[g] 선 계량분석실습[k]	필 계획이론[f] 필 주택정책론[g] 선 도시결제학[g]		선 도시및지역분석실습[g]	선 도시빅데이터분석[k]
트랙 C	심화 전공 트랙	기후 변화 및 방재	기 도시와교통[a] 기 도시공학기초[a]	기 도시와환경[a] 기 컴퓨터프로그래밍[e] 기 도시계획을위한통계학[e] 기 도시계획을위한경제학[e]	기 도시계획개론[a] 필 교통공학개론[f] 필 지리정보분석[i]	필 토지이용계획[f] 필 교통계획개론[f] 필 도시계획사[f] 필 도시공간구조론[i]	필 계획이론[f] 선 도시방재계획[h] 선 부산재생캡스톤디자인[j]	선 스마트성장및공공시설 계획[h] 선 지속가능한도시론[h] 선 지속가능한마을만들기[j]	선 고급도시정보분석[i] 선 지속가능한도시재생학[j]	선 환경계획학[h]
트랙 D	심화 전공 트랙	도시 설계	기 도시와교통[a] 기 도시공학기초[a] 기 기초제도및컴퓨터응용(I)[b]	기 도시와환경[a] 기 컴퓨터프로그래밍[e] 기 도시계획을위한통계학[e] 기 도시계획을위한경제학[e] 기 기초제도및컴퓨터응용(II)[m]	기 도시계획개론[a] 기 도시설계스튜디오(I)[b] 필 교통공학개론[f] 선 국토및지역계획[l]	필 토지이용계획[f] 필 교통계획개론[f] 필 도시계획사[f] 선 도시설계스튜디오(II)[b]	필 계획이론[f] 필 도시설계스튜디오(III)[m]	필 도시종합계획[l] 필 도시설계이론[m] 필 도시설계스튜디오(IV)[m] 선 도시계획법규[l]	선 도시사회학[l] 선 도시설계스튜디오(V)[m]	선 지역개발론[l]
트랙 E	융합 전공 트랙	기후 변화 대응형 도시·조경 융합			필 교통공학개론[f] 선 데이터분석의기초[n]	필 토지이용계획[f] 필 교통계획개론[f] 필 도시계획사[f]	필 계획이론[f] 선 도시방재계획[h] 선 기후변화대응론[n]	선 지속가능한도시론[h] 선 스마트성장및공공시설 계획[h] 선 환경생태계획[n] 선 지속가능한마을만들기[n]	선 농촌마을계획[n]	선 환경계획학[h]
트랙 F	융합 전공 트랙	문제 해결형 도시·조경 융합			필 교통공학개론[f] 선 조경공간정보분석[o]	필 토지이용계획[f] 필 교통계획개론[f] 필 도시계획사[f] 선 주택론입문[g] 선 공원녹지계획[o]	필 계획이론[f] 필 주택정책론[g] 선 도시경제학[g] 선 조경계획및실습[o]	선 경관계획및실습[o]	선 도시및지역분석실습[g] 선 커뮤니티계획설계[o]	

공과대학

사회기반스시템공학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 사회기반공학

모듈ⓐ 사회기반공학-입문	
교과목	토목공학개론
	창의입문설계
	정역학
	컴퓨터프로그래밍

모듈ⓑ 사회기반공학-기초	
교과목	공학미적분학(I)
	일반물리학(I)
	일반물리학실험(I)
	공학미적분학(II)
	일반화학(I)

모듈ⓒ 사회기반공학-전공기본1	
교과목	측량학(I)
	유체역학
	재료역학(I)
	철근콘크리트(I)
	토질역학(I)

모듈ⓓ 사회기반공학-전공기본2	
교과목	재료역학(II)
	구조역학(I)
	철근콘크리트(II)

모듈ⓔ 사회기반공학-전공기본3	
교과목	수리학
	수문학
	기초공학

모듈ⓕ 사회기반공학-전공심화	
교과목	측량학(II)
	구조역학(II)
	토질역학(II)
	해안및항만공학
	건설종합설계

트랙 B 스마트건설

모듈ⓖ 공학수학	
교과목	공학선형대수학
	공학확률과통계
	공학미분방정식
	수치해석

모듈ⓗ 공학역학	
교과목	토목공학개론
	정역학
	동역학
	건설재료학및실험

모듈ⓘ 공학설계	
교과목	토목공학개론
	창의입문설계
	토목CAD
	토목설계

모듈ⓙ 구조-응용1	
교과목	교량공학및설계
	PS콘크리트
	강구조공학

모듈ⓚ 구조-응용2	
교과목	토목공학개론
	유지관리공학
	매트릭스구조해석
	내진공학

모듈ⓛ 지형정보-응용	
교과목	토목공학개론
	공간정보실무및실습
	지형공간정보공학및원격탐사
	사진측량

모듈ⓜ 건설관리-응용	
교과목	토목공학개론
	건설공정설계및원가관리
	건설계획및관리
	건설시공학

트랙 C 스마트방재

모듈ⓖ 공학수학	
교과목	공학선형대수학
	공학확률과통계
	공학미분방정식
	수치해석

모듈ⓝ 공학화학	
교과목	토목공학개론
	일반화학(I)
	일반화학실험(I)

모듈ⓞ 수공-응용1	
교과목	토목공학개론
	수리수문이론및실습
	상하수도공학
	하천및수자원공학

모듈ⓟ 수공-응용2	
교과목	토목공학개론
	기후변화와수공구조물설계
	수환경시스템과AI
	녹색기반시설공학

모듈ⓠ 지반-응용1	
교과목	토목공학개론
	토질실험(I)
	토질실험(II)

모듈ⓡ 지반-응용2	
교과목	토목공학개론
	도로공학
	머신러닝과지반설계
	토목지질학

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **사회기반공학-입문**	토목공학개론	전공기초	3	1-1	공학 분야의 기본 개념을 이해하고, 실제 공학문제를 해결하는 능력 함양을 위한 전공기초 교과목(수학, 물리학, 전산학 등)으로 구성하여 기초지식을 습득하기 위한 모듈로 설계되었음
	창의입문설계	전공기초	3	1-1	
	정역학	전공기초	3	1-2	
	컴퓨터프로그래밍	전공기초	3	1-2	
ⓑ 필수모듈 **사회기반공학-기초**	공학미적분학(I)	전공기초	3	1-1	공학 분야의 기본 개념을 이해하고, 실제 공학문제를 해결하는 능력 함양을 위한 전공기초 교과목(수학, 물리학, 전산학 등)으로 구성하여 기초지식을 습득하기 위한 모듈로 설계되었음
	일반물리학(I)	전공기초	3	1-1	
	일반물리학실험(I)	전공기초	1	1-1	
	공학미적분학(II)	전공기초	3	1-2	
	일반화학(I)	전공기초	3	1-2	
ⓒ 필수모듈 **사회기반공학-전공기본1**	측량학(I)	전공필수	3	2-1	토목공학 분야의 전문지식을 배양하기 위해 필수적으로 습득해야 하는 사회기반 중심 심화전공트랙의 필수모듈로 필수 교과목으로 구성함
	유체역학	전공필수	3	2-1	
	재료역학(I)	전공필수	3	2-1	
	철근콘크리트(I)	전공필수	3	2-2	
	토질역학(I)	전공필수	3	3-1	
ⓓ 필수모듈 **사회기반공학-전공기본2**	재료역학(II)	전공필수	3	2-2	토목공학 분야의 학문적인 기초지식을 실제 문제해결에 적용하는 방법을 배우는 과정으로 각 세부 전공 분야에서 필수 교과목으로 구성함
	구조역학(I)	전공필수	3	3-1	
	철근콘크리트(II)	전공필수	3	3-1	
ⓔ 필수모듈 **사회기반공학-전공기본3**	수리학	전공필수	3	2-2	토목공학 분야의 학문적인 기초지식을 실제 문제해결에 적용하는 방법을 배우는 과정으로 각 세부 전공 분야에서 필수 교과목으로 구성함
	수문학	전공필수	3	3-1	
	기초공학	전공필수	3	3-2	
ⓕ 필수모듈 **사회기반공학-전공심화**	측량학(II)	전공필수	3	2-2	사회 현장에서 요구되는 전공능력을 균형 있게 향상시키고 건설산업 분야에서 뛰어난 전문 인재 양성을 위해 필요한 각 세부 전공 분야에서 필수 교과목으로 구성함
	구조역학(II)	전공필수	3	3-2	
	토질역학(II)	전공필수	3	3-2	
	해안및항만공학	전공필수	3	3-2	
	건설종합설계	전공선택	3	4-1,2	
ⓖ 선택모듈 **공학수학**	공학선형대수학	전공선택	3	2-1	토목공학 분야에서 수학을 실제 문제에 적용하는 방법을 배울 수 있는 공학수학, 수치해석 등의 교과목으로 구성함
	공학확률과통계	전공선택	3	2-1	
	공학미분방정식	전공선택	3	2-2	
	수치해석	전공선택	3	2-2	
ⓗ 선택모듈 **공학역학**	토목공학개론	전공기초	3	1-1	세부 전공 분야에서 응용을 위해 필요하지만 타 세부 전공 분야에 직접적으로 필요하지는 않은 공학역학 선택 교과목으로 구성함
	정역학	전공기초	3	1-2	
	동역학	전공선택	3	2-1	
	건설재료학및실험	전공선택	3	3-1	

ⓘ 선택모듈 **공학설계**	토목공학개론	전공기초	3	1-1	세부 전공 분야에서 응용을 위해 필요하지만 타 세부 전공 분야에 직접적으로 필요하지는 않은 공학 설계 선택 교과목으로 구성함
	창의입문설계	전공기초	3	1-1	
	토목CAD	전공선택	3	2-1	
	토목설계	전공선택	3	4-1	
ⓙ 선택모듈 **구조-응용1**	교량공학및설계	전공필수	3	3-2	건설현장에서 건물, 교량, 터널 등의 구조물을 설계하고 안전성 평가기술등을 익히기 위한 지식 및 실무능력 증진을 위해 구조공학 관련 교과목으로 구성함
	PS콘크리트	전공선택	3	3-2	
	강구조공학	전공선택	3	4-1	
ⓚ 선택모듈 **구조-응용2**	토목공학개론	전공기초	3	1-1	건설현장에서 건물, 교량, 터널 등의 구조물을 설계하고 안전성 평가기술등을 익히기 위한 지식 및 실무능력 증진을 위해 구조공학 관련 교과목으로 구성함
	유지관리공학	전공선택	3	3-2	
	매트릭스구조해석	전공선택	3	4-1	
	내진공학	전공선택	3	4-2	
ⓛ 선택모듈 **지형정보-응용**	토목공학개론	전공기초	3	1-1	건설현장의 지형 데이터를 수집하고 분석 및 활용하기 위한 전문지식을 습득하는 지형정보공학 관련 교과목으로 구성함
	공간정보실무및실습	전공선택	3	2-2	
	지형공간정보공학및원격탐사	전공선택	3	3-1	
	사진측량	전공선택	3	4-1	
ⓜ 선택모듈 **건설관리-응용**	토목공학개론	전공기초	3	1-1	현장에서의 건설 프로젝트를 효율적으로 계획, 추적, 관리하는데 필요한 기술과 도구를 습득하기 위한 건설관리시스템 관련 교과목으로 구성함
	건설공정설계및원가관리	전공선택	3	3-1	
	건설계획및관리	전공선택	3	3-2	
	건설시공학	전공선택	3	4-2	
ⓝ 선택모듈 **공학화학**	토목공학개론	전공기초	3	1-1	세부 전공 분야에서 응용을 위해 필요하지만 타 세부 전공 분야에 직접적으로 필요하지는 않은 공학 화학 선택 교과목으로 구성함
	일반화학(I)	전공기초	3	1-2	
	일반화학실험(I)	전공선택	1	1-2	
ⓞ 선택모듈 **수공-응용1**	토목공학개론	전공기초	3	1-1	현대사회에서 매우 중요한 물 관련 시스템의 설계, 구축, 관리를 통해 수자원 관리, 환경 보호, 도시 계획, 수처리 등 다양한 분야에서 적용하는 수공학 관련 교과목으로 구성함
	수리수문이론및실습	전공선택	3	2-2	
	상하수도공학	전공선택	3	3-2	
	하천및수자원공학	전공선택	3	3-2	
ⓟ 선택모듈 **수공-응용2**	토목공학개론	전공기초	3	1-1	현대사회에서 매우 중요한 물 관련 시스템의 설계, 구축, 관리를 통해 수자원 관리, 환경 보호, 도시 계획, 수처리 등 다양한 분야에서 적용하는 수공학 관련 교과목으로 구성함
	기후변화와수공구조물설계	전공선택	3	3-1	
	수환경시스템과AI	전공선택	3	4-1	
	녹색기반시설공학	전공선택	3	4-2	
ⓠ 선택모듈 **지반-응용1**	토목공학개론	전공기초	3	1-1	안전하고 효율적인 구조물 설계를 위해 토질의 특성을 이해하고, 건설 구조물 기초 설계를 습득하는 토질 및 기초공학 관련 교과목으로 구성함
	토질실험(I)	전공선택	2	3-1	
	토질실험(II)	전공선택	1	3-2	
ⓡ 선택모듈 **지반-응용2**	토목공학개론	전공기초	3	1-1	안전하고 효율적인 구조물 설계를 위해 토질의 특성을 이해하고, 건설 구조물 기초 설계를 습득하는 토질 및 기초공학 관련 교과목으로 구성함
	도로공학	전공선택	3	4-1	
	머신러닝과지반설계	전공선택	3	4-1	
	토목지질학	전공선택	3	4-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **사회기반공학**	• 모듈ⓐ 사회기반공학-입문	12	12	사회기반시스템공학의 기초 학문을 폭넓게 이수하는 데 중점을 두어 각 세부 전공의 기본에 충실한 교육과정으로 토목공학 전반을 다루는 다양한 공공기관 및 일반 건설사에서 필요로 하는 역량을 갖출 수 있음
	• 모듈ⓑ 사회기반공학-기초	13	13	
	• 모듈ⓒ 사회기반공학-전공기본1	15	15	
	• 모듈ⓓ 사회기반공학-전공기본2	9	9	
	• 모듈ⓔ 사회기반공학-전공기본3	9	9	
	• 모듈ⓕ 사회기반공학-전공심화	15	15	
B 심화전공트랙 **스마트건설**	• 모듈ⓖ 공학수학	6	12	사회기반시스템공학의 건설 및 유지관리에 특화된 트랙으로, 구조공학과 지형정보 및 건설관리 분야의 심화 응용 모듈을 포함하여, 구조물 건설을 위한 설계사, 주요 사회기반구조물을 관리하는 공공기관 및 관련 연구 분야로의 진로에 적합한 교육과정을 제공함
	• 모듈ⓗ 공학역학	6	12	
	• 모듈ⓘ 공학 설계	6	12	
	• 모듈ⓙ 구조-응용1	6	9	
	• 모듈ⓚ 구조-응용2	6	12	
	• 모듈ⓛ 지형정보-응용	6	12	
	• 모듈ⓜ 건설관리-응용	6	12	
C 심화전공트랙 **스마트방재**	• 모듈ⓖ 공학수학	6	12	사회기반시스템공학의 수자원 관리 및 홍수, 지반 방재에 특화된 트랙으로, 수공학 및 지반공학 분야의 심화 응용 모듈을 포함하여 수리·수문 시설 및 기초 건설을 위한 설계사, 사회기반 시설물의 방재를 위한 공공 분야 및 관련 연구 분야로의 진로에 적합한 교육과정을 제공함
	• 모듈ⓝ 공학화학	4	7	
	• 모듈ⓞ 수공-응용1	6	12	
	• 모듈ⓟ 수공-응용2	6	12	
	• 모듈ⓠ 지반-응용1	3	6	
	• 모듈ⓡ 지반-응용2	6	12	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track	학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A 심화전공트랙	사회기반공학	기 토목공학개론[a] 기 창의입문설계[a] 기 공학미적분학(I)[b] 기 일반물리학(I)[b] 기 일반물리학실험(I)[b]	기 정역학[a] 기 컴퓨터프로그래밍[a] 기 공학미적분학(II)[b] 기 일반화학(I)[b]	필 측량학(I)[c] 필 유체역학[c] 필 재료역학(I)[c]	필 철근콘크리트(I)[c] 필 재료역학(II)[d] 필 수리학[e] 필 측량학(II)[f]	필 토질역학(I)[c] 필 구조역학(I)[d] 필 철근콘크리트(II)[d] 필 수문학[e]	필 기초공학[e] 필 구조역학(II)[f] 필 토질역학(II)[f] 필 해안및항만공학[f]	선 건설종합설계[f]	선 건설종합설계[f]
트랙B 심화전공트랙	스마트건설	기 토목공학개론[h][i][k][l][m] 기 창의입문설계[i]	기 정역학[h]	선 공학선형대수학[g] 선 공학확률과통계[g] 선 동역학[h] 선 토목CAD[i]	선 공학미분방정식[g] 선 수치해석[g] 선 공간정보실무및실습[l]	선 건설재료학및실험[h] 선 지형공간정보공학및 원격탐사[l] 선 건설공정설계및원가관리[m]	필 교량공학및설계[j] 선 PS콘크리트[j] 선 유지관리공학[k] 선 건설계획및관리[m]	선 토목설계[i] 선 강구조공학[j] 선 매트릭스구조해석[k] 선 사진측량[l]	선 내진공학[k] 선 건설시공학[m]
트랙C 심화전공트랙	스마트방재	기 토목공학개론[n][o][p][q][r]	기 일반화학(I)[n] 선 일반화학실험(I)[n]	선 공학선형대수학[g] 선 공학확률과통계[g]	선 공학미분방정식[g] 선 수치해석[g] 선 수리수문이론및실습[o]	선 기후변화와수공구조물설계[p] 선 토질실험(I)[q]	선 상하수도공학[o] 선 하천및수자원공학[o] 선 토질실험(II)[q]	선 수환경시스템과AI[p] 선 도로공학[r] 선 머신러닝과지반설계[r]	선 녹색기반시설공학[p] 선 토목지질학[r]

공과대학

항공우주공학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 항공시스템

모듈ⓕ 공기역학	모듈ⓖ 구조역학	모듈ⓗ 열추진
교과목 항공역학	교과목 항공기구조역학(I)	교과목 열전달
교과목 압축성유체역학	교과목 항공기진동론	교과목 항공기추진기관
교과목 점성유체역학	교과목 항공기구조역학(II)	교과목 로켓및우주발사체
교과목 항공기공력및성능	교과목 유한요소법개론	교과목 항공우주에너지와연소
교과목 회전익항공기공학	교과목 항공기구조설계	

모듈ⓘ 제어시스템	모듈ⓚ 응용설계	모듈ⓝ 항공우주실무
교과목 무인기체계개론	교과목 항공기개념설계	교과목 공학프로그래밍
교과목 비행동역학	교과목 로켓과우주발사체	교과목 항공관제시스템공학
교과목 자동제어	교과목 항공우주종합설계	교과목 항공우주공학특강(I)
교과목 항공관제시스템공학	교과목 항공기구조설계	교과목 항공우주공학특강(II)
교과목 비행체유도항법제어	교과목 우주시스템공학	교과목 항공우주종합설계

트랙 B 우주시스템

모듈ⓗ 열추진	모듈ⓘ 제어시스템	모듈ⓙ 위성시스템
교과목 열전달	교과목 무인기체계개론	교과목 우주시스템개론
교과목 항공기추진기관	교과목 비행동역학	교과목 전기전자공학개론
교과목 로켓및우주발사체	교과목 자동제어	교과목 궤도역학
교과목 항공우주에너지와연소	교과목 항공관제시스템공학	교과목 우주추진플라즈마역학개론
	교과목 비행체유도항법제어	교과목 우주시스템공학

모듈ⓚ 응용설계	모듈ⓛ CAE	모듈ⓜ AI
교과목 항공기개념설계	교과목 수치해석	교과목 수치해석
교과목 로켓과우주발사체	교과목 유한요소법개론	교과목 AI프로그래밍기초
교과목 항공우주종합설계	교과목 전산유체해석	교과목 고급공학수학
교과목 항공기구조설계	교과목 디지털트윈개론	교과목 디지털트윈개론
교과목 우주시스템공학	교과목 전산구조해석	교과목 머신러닝및AI기반모델링

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **기초수학**	공학미적분학(I)	전공기초	3	1-1	항공우주공학을 구성하는 다양한 전공에서 요구하는 응용수학분야를 학습하고, 실제로 적용하여 문제 해결능력의 향상을 목표로 함. 공학미적분학(I)·(II) 과목에서는 미분과 적분에 관한 수학의 원리와 계산, 응용 등을 심도있게 학습함. 공학수학(I)·(II) 에서는 상미분방정식, Laplace 변환, 선형대수, 벡터미적분, 퓨리에해석, 편미분방정식 등을 학습함
	공학미적분학(II)	전공기초	3	1-2	
	공학수학(I)	전공필수	3	2-1	
	공학수학(II)	전공필수	3	2-2	
ⓑ 필수모듈 **기초과학**	일반물리학(I)	전공기초	3	1-1	기초과학모듈은 항공우주공학 심화 과정을 이수를 위한 필수모듈로 총 5과목(일반물리학(I)·(II), 일반물리학실험(I)·(II), 일반화학(I))으로 구성하였음. 심화전공에 앞서 고교과정 이후에 1학년 과정에서 기초 과목들을 이수함으로 전공심화과정을 위한 토대를 쌓도록 구성하였음
	일반물리학실험(I)	전공기초	1	1-1	
	일반물리학(II)	전공기초	3	1-2	
	일반물리학실험(II)	전공기초	1	1-2	
	일반화학(I)	전공기초	3	1-2	
ⓒ 필수모듈 **기초역학**	공학역학	전공기초	3	1-2	모든 공학 분야에 공통으로 적용되는 기본 원리와 법칙에 대한 기초지식을 습득하고, 항공우주공학의 주요 학문 및 세부분야에 대한 기본 소양을 함양하기 위한 모듈. 대표적인 역학 과목들인 정역학, 고체역학, 유체역학, 열역학, 동역학으로 구성되어 있으며, 이들은 공기역학, 구조역학, 추진공학, 제어와 같은 각 분야의 심화 교과목들로 구성된 선택 모듈들을 학습하기 위한 기초 역량을 제공함
	고체역학(I)	전공필수	3	2-1	
	열역학	전공필수	3	2-1	
	동역학	전공필수	3	2-1	
	유체역학	전공필수	3	2-2	
ⓓ 필수모듈 **기초설계**	CAD(I)	전공필수	1	1-2	다양한 공학적 설계를 위한 기본이 되는 공학적 디자인 기초 능력 배양을 목적으로 함. 다양한 공학적 구조물에 대한 설계 및 제작을 위한 CAD 기법을 바탕으로 창의적 공학설계에 대한 실습을 통해 설계를 위한 기본적 능력을 갖출 수 있는 강의로 구성함
	어드벤처디자인	전공기초	2	2-1	
	CAD(II)	전공필수	2	3-1	
ⓔ 필수모듈 **항공우주역량**	항공우주공학개론	전공기초	3	1-1	항공우주공학의 응용/심화과정 이수를 위한 필수모듈로 총 3과목(항공우주공학개론, 항공IT융합실험, 항공우주공학실험)으로 구성하였음. 1학년 과정에서 항공우주개론을 통해 기반을 다지고, 배운 내용들을 학부과정 수준의 실험 및 실습을 통해 항공우주역량을 다질 수 있도록 모듈을 구성하였음
	항공IT융합실험	전공필수	2	3-1	
	항공우주공학실험	전공필수	2	3-2	
ⓕ 선택모듈 **공기역학**	항공역학	전공필수	3	3-1	대기 중을 비행하는 물체에 작용하는 공기역학적인 힘과 모멘트의 발생 원리 이해, 기반 지식 학습, 그리고 예측 및 분석 능력을 함양하기 위한 모듈. 포텐셜 유동이론에 기초한 익형/날개의 양력 발생이론 학습(항공역학), 공기의 압축성 효과와 충격파/팽창파 및 노즐/디퓨저 유동의 이해 (압축성유체역학), 공기 유동의 점성 효과 및 항력의 발생 원리와 종류의 이해 (점성유체역학), 항공기 비행원리, 형상과 공력 특성 간 관계, 공력성능과 비행성능 예측, 계산 방법 학습 (항공기공력및성능), 전산유체역학을 이용한 유동 지배방정식의 수치해 획득과 분석 (전산유체해석) 역량들을 확보할 수 있도록 구성함
	압축성유체역학	전공선택	3	3-1	
	점성유체역학	전공선택	3	3-2	
	항공기공력및성능	전공선택	3	3-2	
	회전익항공기공학	전공선택	3	4-1	
ⓖ 선택모듈 **구조역학**	항공기구조역학(I)	전공필수	3	3-1	항공우주 구조설계의 전반적인 기초 및 응용지식을 습득하기 위한 교과목으로 구성됨. 항공기, 우주발사체, 위성체 등의 구조 설계 절차, 구조 형상, 재료, 탄성체 및 유한요소이론을 활용한 정적/동적 구조물 해석, 구조부재의 고유진동수 및 진동모드 획득 등을 학습함
	항공기진동론	전공필수	3	3-2	
	항공기구조역학(II)	전공선택	3	3-2	
	유한요소법개론	전공선택	3	4-1	
	항공기구조설계	전공선택	3	4-2	

ⓗ 선택모듈 — 열추진

열전달	전공선택	3	3-1
항공기추진기관	전공필수	3	3-2
로켓과우주발사체	전공선택	3	4-1
항공우주에너지와연소	전공선택	3	4-2

기초역학 모듈에 기반한 항공우주시스템 (아음속/초음속 항공기, 미사일, 발사체 및 우주비행체 등)의 추진원리와 설계 요구사항 및 시스템 구성 요소와 체계통합을 학습함. 추진시스템 원리와 설계를 위한 열물리화학적 에너지 변환 이론을 학습함

ⓘ 선택모듈 — 제어시스템

무인기체계개론	전공선택	3	2-2
비행동역학	전공선택	3	3-1
자동제어	전공필수	3	3-2
항공관제시스템공학	전공선택	3	4-1
비행체유도항법제어	전공선택	3	4-2

고전 유인 비행시스템부터 무인항공기와 UAM 등 현재 핫이슈로 비행 제어 시스템은 그 중요성이 더해가고 있음. 이에 부응하기 위해 본 모듈은 무인기체계론에서 전반적 기술 상황을 학습하고 비행동역학과 제어 과목에서 이를 구현하기 위한 기반 학문을 학습함. 4학년 항공관제시스템에서 항공교통의 기본학습과 더불어 무인기와 UAM의 통합 자율관제 이론을 습득하고 이를 구현하기 위한 지식습득을 위해 유도항법제어 과목의 이수로 이어짐

ⓙ 선택모듈 — 위성시스템

우주시스템개론	전공선택	3	2-1
전기전자공학개론	전공선택	3	2-2
궤도역학	전공선택	3	3-1
우주추진플라즈마역학개론	전공선택	3	3-2
우주시스템공학	전공선택	3	4-2

인공위성으로 대표되는 우주분야의 시스템에 대한 다각적인 교육을 수행을 목적으로 함. 우주환경에 대한 이해를 바탕으로 우주시스템을 구성하고 있는 여러 요소기술에 대한 강의로 구성되어 있으며 시스템의 모델링을 위한 인공지능 분야까지 함께 다루고자 함

ⓚ 선택모듈 — 응용설계

항공기개념설계	전공필수	3	4-1
로켓과우주발사체	전공선택	3	4-1
항공우주종합설계	전공필수	2	4-2
항공기구조설계	전공선택	3	4-2
우주시스템공학	전공선택	3	4-2

기본적 공학원리 및 설계이론을 바탕으로 항공 및 우주시스템을 설계하는 능력의 배양을 목표로 함. 전공지식을 바탕으로 실제 항공기, 로켓추진기관, 우주시스템을 설계해 봄으로써 시스템 체계에 대해 학습하며 전공과목들의 연관성을 파악함. 팀별 프로젝트를 수행하여 취업 및 진학에 필요한 종합설계 능력을 향상시킴

ⓛ 선택모듈 — CAE

수치해석	전공필수	3	2-2
유한요소법개론	전공선택	3	4-1
전산유체해석	전공선택	3	4-1
디지털트윈개론	전공선택	3	4-1
전산구조해석	전공선택	3	4-2

항공우주 분야의 다양한 공학적 현상 등을 컴퓨터 시뮬레이션(Computer Aided Engineering)을 통하여 예측하기 위한 이론 및 응용 프로그램 활용 교과목으로 구성됨. 항공기, 우주발사체, 위성체 등의 구조 형상 설계 및 해석을 위한 탄성체 및 유한요소 이론, 공기역학의 전산유체해석, 신속 정확한 컴퓨터 시뮬레이션 및 모델링기법 등을 학습함

ⓜ 선택모듈 — AI

수치해석	전공필수	3	2-2
AI프로그래밍기초	전공선택	3	2-2
고급공학수학	전공선택	3	3-1
디지털트윈개론	전공선택	3	4-1
머신러닝및AI기반모델링	전공선택	3	4-2

4차산업혁명의 시대를 대비하기 위해 필요한 지식인 프로그래밍, 수학, 기계학습 기초 및 응용을 습득하는 모듈로 총 5개의 교과목으로 구성되어 있음

ⓝ 선택모듈 — 항공우주실무

공학프로그래밍	전공선택	3	2-1
항공관제시스템공학	전공선택	3	4-1
항공우주공학특강(I)	전공선택	3	4-1
항공우주공학특강(II)	전공선택	3	4-2
항공우주종합설계	전공필수	2	4-2

항공우주 실무에 필요한 프로그래밍 및 설계 능력을 키우고 최신 항공우주산업 동향 및 기술에 대한 지식을 습득할 수 있도록 구성함

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **항공시스템**	• 모듈ⓕ 공기역학	9	15	항공우주공학 실무 엔지니어 양성을 목적으로 항공기 제작의 주요 분야별 이론을 정립하고 이를 종합적으로 체계화하여 설계하는 능력을 배양함. 해당 트랙의 이수를 통해 항공, 기계 및 전자 등 산업체 취업을 위한 실무 인재 양성의 기반이 됨
	• 모듈ⓖ 구조역학	9	15	
	• 모듈ⓗ 열추진	9	15	
	• 모듈ⓘ 제어시스템	9	15	
	• 모듈ⓚ 응용설계	8	14	
	• 모듈ⓝ 항공우주실무	9	15	
B 심화전공트랙 **우주시스템**	• 모듈ⓗ 열추진	9	15	우주분야 전문 인재 양성을 목적으로 우주발사체 및 비행체 제작을 위한 주요 분야를 학습하고 이를 토대로 응용설계하는 능력을 배양함. 해당 트랙은 대학원 진학을 통한 전문가 양성의 기반이 됨
	• 모듈ⓘ 제어시스템	9	15	
	• 모듈ⓙ 위성시스템	9	15	
	• 모듈ⓚ 응용설계	8	14	
	• 모듈ⓛ CAE	9	15	
	• 모듈ⓜ AI	9	15	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화전공트랙	항공시스템			선 공학프로그래밍[n]	선 무인기체계개론[i]	필 항공역학[f] 필 항공기구조역학(I)[g] 선 압축성유체역학[f] 선 열전달[h] 선 비행동역학[i]	필 항공기진동론[g] 필 항공기추진기관[h] 필 자동제어[i] 선 항공기공력및성능[f] 선 점성유체역학[f] 선 항공기구조역학(II)[g]	필 항공기개념설계[k] 선 회전익항공기공학[f] 선 유한요소법개론[g] 선 로켓과우주발사체[h][k] 선 항공관제시스템공학[i][n] 선 항공우주공학특강(I)[n]	필 항공우주종합설계[k][n] 선 항공기구조설계[g][k] 선 항공우주에너지와연소[h] 선 비행체유도항법제어[i] 선 우주시스템공학[k] 선 항공우주공학특강(II)[n]
트랙B	심화전공트랙	우주시스템			선 우주시스템개론[j]	필 수치해석[l][m] 선 무인기체계개론[i] 선 전기전자공학개론[j] 선 AI프로그래밍개초[m]	선 열전달[h] 선 비행동역학[i] 선 궤도역학[j] 선 고급공학수학[m]	필 항공기추진기관[h] 필 자동제어[i] 선 우주추진플라즈마 역학개론[j]	필 항공기개념설계[k] 선 로켓과우주발사체[h][k] 선 항공관제시스템공학[i] 선 유한요소법개론[l] 선 전산유체해석[l] 선 디지털트윈개론[l][m]	필 항공우주종합설계[k][n] 선 항공우주에너지와연소[h] 선 비행체유도항법제어[i] 선 우주시스템공학[l] 선 항공기구조설계[k] 선 전산구조해석[l] 선 머신러닝및AI기반 모델링[m]

공과대학

산업공학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 데이터과학

모듈ⓐ	데이터과학 기초1
교과목	공학미적분학(I)
	컴퓨터프로그래밍
	AI프로그래밍
	데이터구조및알고리즘
	이산수학

모듈ⓑ	데이터과학 기초2
교과목	공학통계(I)
	공학통계(II)
	품질경영
	데이터베이스
	데이터마이닝

모듈ⓒ	인공지능
교과목	산업데이터과학
	인공지능개론
	딥러닝
	산업인공지능응용
	강화학습개론

모듈ⓓ	응용통계
교과목	회귀분석
	확률과정론
	실험설계및분석
	신뢰성공학
	다변량통계분석개론

트랙 B 물류 및 공급사슬관리

모듈ⓔ	최적화
교과목	공학선형대수학
	경영과학(I)
	경영과학(II)
	생산운영관리
	시뮬레이션

모듈ⓕ	최적화 응용
교과목	최적화개론
	최적화와계산지능
	공급사슬관리
	최적화모형과응용
	선형및비선형계획법

모듈ⓖ	물류심화
교과목	경제성공학
	시설계획및물류시스템
	운영분석
	디지털트윈최적화
	물류관리

트랙 C 제조 및 인간공학

모듈ⓗ	스마트제조 기초 모듈
교과목	CAD
	제조공학
	생산시스템공학

모듈ⓘ	스마트제조 응용 모듈
교과목	제조공학응용
	제조자동화
	스마트제조
	제조정보시스템

모듈ⓙ	인간 중심 제조시스템 모듈
교과목	작업설계
	인간공학
	산업안전공학

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **데이터과학 기초1**	공학미적분학(I)	전공기초	3	1-1	데이터과학 심화전공트랙의 필수 모듈들로 데이터과학을 학습하는데 필수적인 수학/프로그래밍/데이터베이스 역량을 증진하기 위한 교과목들로 구성함
	컴퓨터프로그래밍	전공기초	2	1-1	
	AI프로그래밍	전공기초	3	1-2	
	이산수학	전공선택	3	1-2	
	데이터구조및알고리즘	전공필수	3	2-1	
ⓑ 필수모듈 **데이터과학 기초2**	공학통계(I)	전공필수	3	2-1	데이터과학 심화전공트랙의 필수 모듈들로 데이터과학을 학습하는데 필수적인 수학/프로그래밍/데이터베이스 역량을 증진하기 위한 교과목들로 구성함
	공학통계(II)	전공필수	3	2-2	
	데이터베이스	전공선택	3	3-1	
	데이터마이닝	전공선택	3	3-1	
	품질경영	전공필수	3	3-2	
ⓒ 선택모듈 **인공지능**	산업데이터과학	전공선택	3	2-2	데이터과학 심화전공트랙의 선택 모듈로 머신러닝, 인공지능 역량을 증진하기 위한 교과목들로 구성함
	인공지능개론	전공선택	3	3-2	
	딥러닝	전공선택	3	4-1	
	산업인공지능응용	전공선택	3	4-1	
	강화학습개론	전공선택	3	4-2	
ⓓ 선택모듈 **응용통계**	회귀분석	전공선택	3	3-1	데이터과학 심화전공트랙의 선택 모듈로 통계적 이론 및 응용을 심도 있게 학습하기 위한 교과목들로 구성함
	확률과정론	전공선택	3	3-1	
	실험설계및분석	전공선택	3	3-2	
	신뢰성공학	전공선택	3	4-1	
	다변량통계분석개론	전공선택	3	4-2	
ⓔ 필수모듈 **최적화**	공학선형대수학	전공기초	3	1-2	물류 및 공급사슬관리 심화전공트랙의 필수 모듈로 최적화 이론 및 개념을 학습하기 위한 교과목들로 구성함
	경영과학(I)	전공필수	3	2-1	
	경영과학(II)	전공필수	3	2-2	
	생산운영관리	전공필수	3	2-2	
	시뮬레이션	전공선택	3	3-2	
ⓕ 선택모듈 **최적화 응용**	최적화개론	전공선택	3	1-2	물류 및 공급사슬관리 심화전공트랙의 선택 모듈로 최적화 이론 및 개념을 기반으로 심화 응용을 위한 교과목들로 구성함
	최적화와계산지능	전공선택	3	2-2	
	공급사슬관리	전공선택	3	3-1	
	최적화모형과응용	전공선택	3	3-1	
	선형및비선형계획법	전공선택	3	4-1	
ⓖ 선택모듈 **물류심화**	경제성공학	전공선택	3	2-1	물류 및 공급사슬관리 심화전공트랙의 선택 모듈로 물류 및 운영 관리를 위한 심도 있는 기술 및 지식을 습득하기 위한 교과목들로 구성함
	시설계획및물류시스템	전공선택	3	3-1	
	운영분석	전공선택	3	3-2	
	디지털트윈최적화	전공선택	3	4-1	
	물류관리	전공선택	3	4-2	

ⓗ 필수모듈 **스마트제조 기초**	CAD	전공기초	2	2-1	제조 및 인간공학 심화전공트랙의 필수 모듈로 스마트제조의 기초를 다지기 위한 교과목들로 구성함
	제조공학	전공필수	3	2-1	
	생산시스템공학	전공필수	3	3-2	
ⓘ 선택모듈 **스마트제조 응용**	제조공학응용	전공선택	3	2-2	제조 및 인간공학 심화전공트랙의 선택 모듈로 스마트제조의 이론 및 개념을 기반으로 심화 응용 위한 교과목들로 구성함
	제조자동화	전공선택	3	3-1	
	스마트제조	전공선택	3	4-1	
	제조정보시스템	전공선택	3	4-2	
ⓘ 선택모듈 **인간 중심 제조시스템**	작업설계	전공필수	3	2-2	제조 및 인간공학 심화전공트랙의 선택 모듈로 인간을 고려한 제조시스템을 구현하기 위한 교과목들로 구성함
	인간공학	전공필수	3	3-1	
	산업안전공학	전공선택	3	3-1	
산업AI융합 마이크로디그리	최적화개론	전공선택	3	1-2	인공지능 기초 지식과 인공지능 응용을 위한 산업공학 지식을 두루 학습하여 AI 기반 문제해결 능력을 강화하는 교과목들로 구성함
	데이터구조및알고리즘	전공필수	3	2-1	
	스마트제조	전공선택	3	4-1	
	AI이해를위한파이썬기초	일반선택	3	전학년	
	인공지능기초수학	일반선택	3	전학년	
빅데이터융합 마이크로디그리	데이터구조및알고리즘	전공필수	3	2-1	데이터분석 기초역량을 키우고, 데이터 기반 문제해결 능력을 함양할 수 있는 교과목들로 구성함
	데이터마이닝	전공선택	3	3-1	
	AI이해를위한파이썬기초	일반선택	3	전학년	
	인공지능기초수학	일반선택	3	전학년	
	데이터분석입문	일반선택	3	전학년	

마이크로디그리

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **데이터과학**	• 모듈ⓐ 데이터과학 기초1	14	14	산업데이터 분석에 대한 이론과 응용 관련 역량 증진
	• 모듈ⓑ 데이터과학 기초2	15	15	
	• 모듈ⓒ 인공지능	9	15	
	• 모듈ⓓ 응용통계	9	15	
B 심화전공트랙 **물류 및 공급사슬관리**	• 모듈ⓔ 최적화	15	15	산업의 물류 및 공급사슬 관리를 위한 이론과 응용 관련 역량 증진
	• 모듈ⓕ 최적화 응용	9	15	
	• 모듈ⓖ 물류심화	9	15	
C 심화전공트랙 **제조 및 인간공학**	• 모듈ⓗ 스마트제조 기초	8	8	스마트제조 및 인간 중심 제조시스템에 대한 이론과 응용 관련 역량 증진
	• 모듈ⓘ 스마트제조 응용	6	12	
	• 모듈ⓙ 인간 중심 제조시스템	6	9	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 A	심화 전공 트랙	데이터 과학	기 공학미적분학(I) ⓐ 기 컴퓨터프로그래밍 ⓐ	기 AI프로그래밍 ⓐ 선 이산수학 ⓐ	필 데이터구조및알고리즘 ⓐ 필 공학통계(I) ⓑ	필 공학통계(II) ⓑ 선 산업데이터과학 ⓒ	선 데이터베이스 ⓑ 선 데이터마이닝 ⓑ 선 회귀분석 ⓓ 선 확률과정론 ⓓ	필 품질경영 ⓑ 선 인공지능개론 ⓒ 선 실험설계및분석 ⓓ	선 딥러닝 ⓒ 선 산업인공지능응용 ⓒ 선 신뢰성공학 ⓓ	선 강화학습개론 ⓒ 선 다변량통계분석개론 ⓓ
트랙 B	심화 전공 트랙	물류 및 공급사슬 관리		기 공학선형대수학 ⓔ 선 최적화개론 ⓕ	필 경영과학(I) ⓔ 선 경제성공학 ⓖ	필 경영과학(II) ⓔ 필 생산운영관리 ⓔ 선 최적화와계산지능 ⓕ	선 공급사슬관리 ⓕ 선 최적화모형과응용 ⓕ 선 사설계획및물류시스템 ⓖ	선 시뮬레이션 ⓔ 선 운영분석 ⓖ	선 선형및비선형계획법 ⓕ 선 디지털트윈최적화 ⓖ	선 물류관리 ⓖ
트랙 C	심화 전공 트랙	제조 및 인간 공학			기 CAD ⓗ 필 제조공학 ⓗ	필 작업설계 ⓘ 선 제조공학응용 ⓘ	필 인간공학 ⓘ 선 제조자동화 ⓘ 선 산업안전공학 ⓙ	필 생산시스템공학 ⓗ	선 스마트제조 ⓘ	선 제조정보시스템 ⓘ

2026 PNU
펜토미노 교육과정



사범대학

국어교육과
영어교육과
교육학과
유아교육과
특수교육과
일반사회교육과
역사교육과
지리교육과
윤리교육과
수학교육과
물리교육과
화학교육과
생물교육과
지구과학교육과

사범대학

국어교육과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A — 국어교육학 전문가

모듈ⓐ 국어교육의 기초	모듈ⓑ 고전문학의 이해와 활용	모듈ⓒ 현대문학의 이해와 활용
교과목: 국어학의 이해	교과목: 고전소설론	교과목: 현대시론
교과목: 국문학원전이해	교과목: 조선조시가론	교과목: 현대소설론
교과목: 현대문학개론	교과목: 국문학사	교과목: 현대문학비평이론
	교과목: 고전소설작품론	교과목: 현대문학사
	교과목: 향가여요론	교과목: 문학주제학

모듈ⓕ 국어학의 이해와 활용	모듈ⓗ 의사소통학의 이해와 활용	모듈ⓘ 국어교육의 현장 적용
교과목: 국어문법론	교과목: 논술과작문교육론	교과목: 국어교육론
교과목: 국어학자료독해	교과목: 의사소통교육론	교과목: 국어과평가론
교과목: 중세국어론	교과목: 독서교육론	교과목: 국어교재연구및지도법
교과목: 국어사	교과목: 화법론	
교과목: 국어학연습		

트랙 B — 국어교사 양성

모듈ⓐ 국어교육의 기초	모듈ⓓ 문학교육의 이해와 교육 현장 적용	모듈ⓔ 현대문학의 이해와 교육 현장 적용
교과목: 국어학의 이해	교과목: 지역문학의이해	교과목: 문학교육론
교과목: 국문학원전이해	교과목: 국문학개론	교과목: 현대문학작품강독
교과목: 현대문학개론	교과목: 매체교육론	교과목: 희곡과영상문학론
	교과목: 문학텍스트독법연습	교과목: 교육연극론
	교과목: 리터러시의이해	교과목: 문학교육연습

모듈ⓖ 문법교육의 이해와 교육 현장 적용	모듈ⓗ 의사소통학의 이해와 활용	모듈ⓘ 국어교육의 현장 적용
교과목: 국어의미교육	교과목: 논술과작문교육론	교과목: 국어교육론
교과목: 국어음운교육	교과목: 의사소통교육론	교과목: 국어과평가론
교과목: 국어규범교육	교과목: 독서교육론	교과목: 국어교재연구및지도법
교과목: 문법교육론	교과목: 화법론	
교과목: 국어문법교육연습		

_____: 교원자격증 취득을 위한 핵심 이수 전공선택 교과목

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **국어교육의 기초**	국어학의 이해	전공기초	3	1-1	국어교육과의 재학생이 필수로 이수해야 하는 필수 모듈로서 국어학, 국문학의 기초 이론과 화법, 독서, 작문 교육의 기본 이론을 다룸
	국문학원전이해	전공기초	3	1-2	
	현대문학개론	전공기초	3	1-2	
ⓑ 선택모듈 **고전문학의 이해와 활용**	고전소설론	전공선택	3	2-1	모듈ⓒ와 묶어서 국문학을 심도 있게 공부하고 나아가 국문학을 연구하려는 학습자 중에서 고전문학을 세부 전공으로 선택하려는 학습자들에게 필요한 과목의 묶음
	조선조시가론	전공선택	3	2-1	
	국문학사	전공필수	3	3-1	
	고전소설작품론	전공선택	3	3-2	
	향가여요론	전공선택	3	3-2	
ⓒ 선택모듈 **현대문학의 이해와 활용**	현대시론	전공선택	3	2-1	모듈ⓑ와 묶어서 국문학을 심도 있게 공부하고 나아가 국문학을 연구하려는 학습자 중에서 현대문학을 세부 전공으로 선택하려는 학습자들에게 필요한 과목의 묶음
	현대소설론	전공선택	3	2-2	
	현대문학비평이론	전공선택	3	3-1	
	현대문학사	전공필수	3	3-2	
	문학주제학	전공선택	3	4-2	
ⓓ 선택모듈 **문학교육의 이해와 교육현장 적용**	지역문학의이해	전공선택	3	2-1	모듈ⓔ와 묶어서 국어교육의 한 영역인 문학교육을 대비하는 모듈이며 문학교육의 맥락을 파악하고, 문학텍스트를 읽는 방법과 복합양식의 텍스트를 어떻게 교육할 것인지를 다룸
	국문학개론	전공필수	3	2-2	
	매체교육론	전공선택	3	3-2	
	문학텍스트독법연습	전공선택	3	4-1	
	리터러시의이해	전공선택	3	4-2	
ⓔ 선택모듈 **현대문학의 이해와 교육현장 적용**	문학교육론	전공필수	3	2-1	모듈ⓓ와 묶어서 국어교육의 한 영역인 문학교육을 대비하는 모듈이며 그 중에서 현대소설, 현대시, 현대희곡을 중심으로 교육적 적용에 대해 다룸
	현대문학작품강독	전공선택	3	2-2	
	희곡과영상문학론	전공선택	3	3-1	
	교육연극론	전공선택	3	3-2	
	문학교육연습	전공선택	3	4-1	
ⓕ 선택모듈 **국어학의 이해와 활용**	국어문법론	전공필수	3	2-1	국어학을 심도 있게 공부하고 나아가 국어학을 연구하는 학자가 되려는 학습자들에게 필요한 과목의 묶음
	국어학자료독해	전공선택	3	2-2	
	중세국어론	전공선택	3	3-1	
	국어사	전공필수	3	3-2	
	국어학연습	전공선택	3	4-2	
ⓖ 선택모듈 **문법교육의 이해와 교육현장 적용**	국어의미교육	전공선택	3	2-1	국어교육의 한 영역인 문법교육을 대비하는 모듈이며 국어의 음운, 형태, 통사, 의미, 규범 등을 학교문법을 중심으로 다룸
	국어음운교육	전공선택	3	2-2	
	국어규범교육	전공선택	3	3-1	
	문법교육론	전공선택	3	3-2	
	국어문법교육연습	전공선택	3	4-1	

ⓗ 선택모듈 **의사소통학의 이해와 활용**	논술과작문교육론	전공기초	3	1-1	화법학, 독서학, 작문학을 심도 있게 공부하고 나아가 의사소통학을 연구하는 학자가 되려는 학습자들에게 필요한 과목의 묶음
	의사소통교육론	전공필수	3	2-2	
	독서교육론	전공선택	3	3-2	
	화법론	전공선택	3	4-2	
ⓘ 필수모듈 **국어교육의 현장 적용**	국어교육론	전공필수	3	3-1	국어교육의 하위 영역인 화법, 독서, 작문을 대비하는 모듈일 뿐만 아니라 모듈 ⓐ, ⓓ, ⓔ, ⓖ에서 다루는 각각의 내용들을 통합하여 '교육'의 관점에서 교재를 개발하고, 학생을 지도하고, 교육 결과를 평가하는 내용을 다루는 국어교육학 필수 과목의 묶음
	국어과평가론	전공선택	3	3-1	
	국어교재연구및지도법	전공선택	3	4-1	

_____: **교원자격증 취득을 위한 핵심 이수 전공선택 교과목**

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **국어교육학 전문가**	• 모듈ⓐ 국어교육의 기초	9	9	국어교육학의 기본이 되는 국어학, 국문학, 수사학, 의사소통 이론 등을 학습하되, 대한민국 공교육의 현장 적용과 무관하게 새로운 이론을 개발하기 위해 대학원에 진학하여 석사, 박사 과정을 진로로 삼는 학생들에게 적합한 트랙임 이 트랙을 이수하는 학생은 교사가 되기보다 연구자가 되기를 원하는 학생일 것이고, 국어교육학의 지식을 활용하여 교사 이외의 언론계, 출판계, 공공기관 등에서 근무하기 위한 학생들이 이 트랙을 신청할 수 있음
	• 모듈ⓑ 고전문학의 이해와 활용	9	15	
	• 모듈ⓒ 현대문학의 이해와 활용	9	15	
	• 모듈ⓕ 국어학의 이해와 활용	9	15	
	• 모듈ⓗ 의사소통학의 이해와 활용	6	12	
	• 모듈ⓘ 국어교육의 현장적용	9	9	
B 심화전공트랙 **국어교사 양성**	• 모듈ⓐ 국어교육의 기초	9	9	국어교육의 이론뿐만 아니라 현장 적용에 대해 깊이 논의하고 실습 위주의 과목 운영을 통해 현장에서 최고의 교육 효과를 낼 수 있기를 바라는 예비 교사들에게 적합한 트랙임 이 트랙을 이수하는 학생은 교원자격증을 취득하여 임용시험에 응시하고자 하는 학생들이고, 공립학교 또는 사립학교에서 국어 교사로 근무하거나 사교육 시장에서 국어과목 강사로 근무하기를 희망하는 학생들이 이 트랙을 신청할 수 있음
	• 모듈ⓓ 문학교육의 이해와 교육 현장 적용	9	15	
	• 모듈ⓔ 현대문학의 이해와 교육 현장 적용	9	15	
	• 모듈ⓖ 문법교육의 이해와 교육 현장 적용	9	15	
	• 모듈ⓗ 의사소통학의 이해와 활용	6	12	
	• 모듈ⓘ 국어교육의 현장 적용	9	9	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화전공트랙	국어교육학전문가	기 국어학의이해ⓐ 기 논술과작문교육론ⓗ	기 국문학원전이해ⓐ 기 현대문학개론ⓐ	선 고전소설론ⓑ 선 조선조시가론ⓑ 선 현대시론ⓒ 필 국어문법론ⓕ	선 현대소설론ⓒ 선 국어학자료독해ⓕ 필 의사소통교육론ⓗ	필 국문학사ⓑ 선 현대문학비평이론ⓒ 선 중세국어론ⓕ 필 국어교육론ⓘ 선 국어과평가론ⓘ	선 고전소설작품론ⓑ 선 향가여요론ⓑ 필 현대문학사ⓒ 필 국어사ⓕ 선 독서교육론ⓗ	선 국어교재연구및 지도법ⓘ	선 문학주제학ⓒ 선 국어학연습ⓕ 선 화법론ⓗ
트랙B	심화전공트랙	국어교사양성	기 국어학의이해ⓐ 기 논술과작문교육론ⓗ	기 국문학원전이해ⓐ 기 현대문학개론ⓐ	선 지역문학의이해ⓓ 필 문학교육론ⓒ 선 국어의미교육ⓖ	필 국문학개론ⓓ 선 현대문학작품강독ⓔ 선 국어음운교육ⓖ 필 의사소통교육론ⓗ	선 희곡과영상문학론ⓔ 선 국어규범교육ⓖ 필 국어교육론ⓘ 선 국어과평가론ⓘ	선 매체교육론ⓓ 선 교육연극론ⓒ 선 문법교육론ⓖ 선 독서교육론ⓗ	선 문학텍스트독법연습ⓓ 선 문학교육연습ⓒ 선 국어문법교육연습ⓖ 선 국어교재연구및 지도법ⓘ	선 리터러시의이해ⓓ 선 화법론ⓗ

_____ : 교원자격증 취득을 위한 핵심 이수 전공선택 교과목

사범대학 영어교육과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A SLA&Language Pedagogy

모듈ⓐ	영어학 및 영미문학 기초 소양과 소통 역량 개발
교과목	영어회화(I)
	영문학개론
	영어작문연습
	영어학개론

모듈ⓑ	이론기반 영어교육
교과목	제2언어습득
	영어교육론
	외국어교수학습론
	영어교육이론과실제

모듈ⓒ	활용기반 영어교육
교과목	특수목적영어교육
	영어능력평가
	영어지도연습
	교육매체활용영어교육

모듈ⓓ	현장기반 영어교육
교과목	영어과논술지도
	영어독해및작문교육론
	영어과교육과정론
	영어교재연구및지도법

모듈ⓔ	영어 교사를 위한 의사소통 방법 및 교수법
교과목	영어교육과의사소통론
	영어교수법세미나
	교실상호작용능력
	영어담화분석

모듈ⓙ	Fundamental Teaching Skill
교과목	교실상황프리젠테이션
	외국어시험연습I:말하기와듣기
	영어회화(II)
	교사전문성발달을위한영어회화
	영어글쓰기교육연습

트랙 B Language-Focused Teaching

모듈ⓐ	영어학 및 영미문학 기초 소양과 소통 역량 개발
교과목	영어회화(I)
	영문학개론
	영어작문연습
	영어학개론

모듈ⓕ	영어 음성 및 발음 교육
교과목	응용영어음성학
	영어형태론과영어교육
	응용영어음운론
	음성영어연습
	영어의미론과영어교육

모듈ⓖ	영어 통사론 및 문법 교육
교과목	영어습득과통사론
	의사소통을위한영어문법
	영어교육과사회언어학
	코퍼스영어학
	영어교육문법

모듈ⓙ	Fundamental Teaching Skill
교과목	교실상황프리젠테이션
	외국어시험연습I:말하기와듣기
	영어회화(II)
	교사전문성발달을위한영어회화
	영어글쓰기교육연습

트랙 C Literature&Culture in Teaching

모듈ⓐ	영어학 및 영미문학 기초 소양과 소통 역량 개발
교과목	영어회화(I)
	영문학개론
	영어작문연습
	영어학개론

모듈ⓗ	영미문학 장르의 이해와 활용
교과목	영미단편소설강독
	영미시강독
	영문학작품지도법
	영미희곡강독
	영문학비평

모듈ⓘ	영미문학의 학제간 이해와 교육
교과목	영미소설과영화
	영어독해
	영미문화의이해
	영미문학사
	영미아동청소년문학

모듈ⓙ	Fundamental Teaching Skill
교과목	교실상황프리젠테이션
	외국어시험연습(I):말하기와듣기
	영어회화(II)
	교사전문성발달을위한영어회화
	영어글쓰기교육연습

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **영어학 및 영미문학 기초 소양과 소통 역량 개발**	영어회화(I)	전공기초	3	1-1	영어학 및 영미문학의 기초 소양과 더불어 영어 회화 및 작문 등 소통 역량을 개발할 수 있음
	영문학개론	전공기초	3	1-1	
	영어작문연습	전공기초	3	1-2	
	영어학개론	전공기초	3	1-2	
ⓑ 선택모듈 **이론기반 영어교육**	제2언어습득	전공선택	3	2-1	영어교육의 이론적 배경을 학습하는 모듈로, 이론을 통해 영어교육과 관련된 기본 개념을 익힘
	영어교육론	전공선택	3	2-1	
	외국어교수학습론	전공필수	3	3-1	
	영어교육이론과실제	전공필수	3	3-2	
ⓒ 선택모듈 **활용기반 영어교육**	특수목적영어교육	전공선택	3	2-1	다양한 교육 현장에서 활용할 수 있는 실용적인 교수·학습 방법을 제공함
	영어능력평가	전공필수	3	3-2	
	영어지도연습	전공선택	3	3-2	
	교육매체활용영어교육	전공선택	3	3-2	
ⓓ 선택모듈 **현장기반 영어교육**	영어과논술지도	전공선택	3	2-2	실제 교육 현장에서 효과적으로 대응할 수 있는 능력을 배양함
	영어독해및작문교육론	전공선택	3	2-2	
	영어과교육과정론	전공선택	3	3-1	
	영어교재연구및지도법	전공선택	3	4-1	
ⓔ 선택모듈 **영어 교사를 위한 의사소통 방법 및 교수법**	영어교육과의사소통론	전공선택	3	2-2	상호작용에 대한 이론적 배경과 실제 교육 현장에 적용할 수 있는 교수법을 제공함
	영어교수법세미나	전공선택	3	3-1	
	교실상호작용능력	전공선택	3	3-2	
	영어담화분석	전공선택	3	4-1	
ⓕ 선택모듈 **영어 음성 및 발음 교육**	응용영어음성학	전공선택	3	2-1	실제 교육 현장에 활용할 수 있는 영어 음성 및 발음에 대한 지식과 교수법을 제공함
	영어형태론과영어교육	전공선택	3	2-1	
	응용영어음운론	전공필수	3	2-2	
	음성영어연습	전공선택	3	2-2	
	영어의미론과영어교육	전공선택	3	3-1	
ⓖ 선택모듈 **영어 통사론 및 문법 교육**	영어습득과통사론	전공필수	3	2-1	실제 교육 현장에 활용할 수 있는 영어 구문 및 문법에 대한 지식과 교수법을 제공함
	의사소통을위한영어문법	전공선택	3	3-1	
	영어교육과사회언어학	전공선택	3	4-1	
	코퍼스영어학	전공선택	3	4-1	
	영어교육문법	전공선택	3	4-2	

ⓗ 선택모듈 **영미문학 장르의 이해와 활용**	영미단편소설강독	전공선택	3	2-1	다양한 영미문학 장르를 이해하고 나아가 실제 교육 현장에서 활용할 수 있게 도와줌
	영미시강독	전공선택	3	2-2	
	영문학작품지도법	전공선택	3	3-1	
	영미희곡강독	전공선택	3	3-2	
	영문학비평	전공선택	3	4-2	
ⓘ 선택모듈 **영미문학의 학제간 이해와 교육**	영미소설과영화	전공선택	3	2-1	하나의 문학 작품(장르)에 대해서 다양한 관점을 이해하고 나아가 교육 현장에 접목할 수 있게 도와줌
	영어독해	전공선택	3	2-1	
	영미문화의이해	전공필수	3	2-2	
	영미문학사	전공필수	3	3-1	
	영미아동청소년문학	전공선택	3	3-2	
ⓙ 선택모듈 **Fundamental Teaching Skill**	교실상황프리젠테이션	전공선택	3	2-1	영어 교사를 위한 기본 영어 지식 및 활용 방법을 제공함
	외국어시험연습(I):말하기와듣기	전공선택	3	2-1	
	영어회화(II)	전공선택	3	2-1	
	교사전문성발달을위한영어회화	전공선택	3	3-1	
	영어글쓰기교육연습	전공선택	3	3-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **SLA& Language Pedagogy**	• 모듈ⓐ 영어학 및 영미문학 기초 소양과 소통 역량 개발	12	12	영어교육의 이론과 실제를 통합하고, 제2언어 습득에 대한 심층적 이해와 다양한 교육적 상황에 대응할 수 있는 실용적인 방법을 제공하는 종합적인 교육 트랙
	• 모듈ⓑ 이론기반 영어교육	6	12	
	• 모듈ⓒ 활용기반 영어교육	6	12	
	• 모듈ⓓ 현장기반 영어교육	6	12	
	• 모듈ⓔ 영어 교사를 위한 의사소통 방법 및 교수법	6	12	
	• 모듈ⓙ Fundamental Teaching Skill	9	15	
B 심화전공트랙 **Language-Focused Teaching**	• 모듈ⓐ 영어학 및 영미문학 기초 소양과 소통 역량 개발	12	12	영어학 분야의 전문 지식을 학교 현장에서 적극적으로 활용할 수 있으며 특히, 발음교육과 문법 교육에 특화된 영어 교사가 될 수 있는 트랙
	• 모듈ⓕ 영어 음성 및 발음 교육	9	15	
	• 모듈ⓖ 영어 통사론 및 문법 교육	9	15	
	• 모듈ⓙ Fundamental Teaching Skill	9	15	
C 심화전공트랙 **Literature& Culture in Teaching**	• 모듈ⓐ 영어학 및 영미문학 기초 소양과 소통 역량 개발	12	12	어학적, 인문학적 차원에서 시, 소설, 희곡 등 다양한 문학 장르가 가진 교육적 가치를 이해함으로써, 창의적이고 효과적으로 영문학을 교육에 활용하는 역량을 기를 수 있는 트랙
	• 모듈ⓗ 영미문학 장르의 이해와 활용	9	15	
	• 모듈ⓘ 영미문학의 학제간 이해와 교육	9	15	
	• 모듈ⓙ Fundamental Teaching Skill	9	15	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track	학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A 심화전공트랙	SLA& Language Pedagogy	기 영어회화(I)ⓐ 기 영문학개론ⓐ	기 영어학개론ⓐ 기 영어작문연습ⓐ	선 제2언어습득ⓑ 선 영어교육론ⓑ 선 특수목적영어교육ⓒ 선 교실상황 프리젠테이션ⓙ 선 외국어시험연습(I) :말하기와듣기ⓙ 선 영어회화(II)ⓙ	선 영어과논술지도ⓓ 선 영어독해및작문 교육론ⓓ 선 영어교육과 의사소통론ⓔ	필 외국어교수학습론ⓑ 선 영어과교육과정론ⓓ 선 영어교수법세미나ⓔ 선 교사전문성발달을 위한영어회화ⓙ	필 영어교육이론과실제ⓑ 필 영어능력평가ⓒ 선 영어지도연습ⓒ 선 교육매체활용영어교육ⓒ 선 교실상호작용능력ⓔ 선 영어글쓰기교육연습ⓙ	선 영어교재연구및 지도법ⓓ 선 영어담화분석ⓔ	
트랙B 심화전공트랙	Languag e-Focused Teaching	기 영어회화(I)ⓐ 기 영문학개론ⓐ	기 영어학개론ⓐ 기 영어작문연습ⓐ	필 영어습득과통사론ⓖ 선 응용영어음성학ⓕ 선 영어형태론과영어교육ⓕ 선 교실상황 프리젠테이션ⓙ 선 외국어시험연습(I): 말하기와듣기ⓙ 선 영어회화(II)ⓙ	필 응용영어음운론ⓕ 선 음성영어연습ⓕ	선 영어의미론과 영어교육ⓕ 선 의사소통을위한 영어문법ⓖ 선 교사전문성발달을위한 영어회화ⓙ	선 영어글쓰기교육연습ⓙ	선 영어교육과사회 언어학ⓖ 선 코퍼스영어학ⓖ	선 영어교육문법ⓖ
트랙C 심화전공트랙	Literature & Culture in Teaching	기 영어회화(I)ⓐ 기 영문학개론ⓐ	기 영어학개론ⓐ 기 영어작문연습ⓐ	선 영미단편소설강독ⓗ 선 영미소설과영화ⓘ 선 영어독해ⓘ 선 교실상황 프리젠테이션ⓙ 선 외국어시험연습(I): 말하기와듣기ⓙ 선 영어회화(II)ⓘ	필 영미문화의이해ⓘ 선 영미시강독ⓗ	필 영미문학사ⓘ 선 영문학작품지도법ⓗ 선 교사전문성발달을위한 영어회화ⓙ	선 영미희곡강독ⓗ 선 영미아동청소년문학ⓘ 선 영어글쓰기교육연습ⓙ		선 영문학비평ⓗ

사범대학

교육학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 교육학교직

모듈ⓐ 교직기본이수1	모듈ⓑ 교직기본이수2
교과목: 교육방법, 교육과정이론, 교육행정, 교육평가이론	교과목: 성격과교육, 생활지도및상담론, 교사론

모듈ⓒ 교직기본이수3	모듈ⓓ 교과교육론
교과목: 교육철학, 교육사회학, 한국교육사, 교육심리학	교과목: 교육학교과교육론, 교육학교과논리및논술, 교육학교과교재및연구법

모듈ⓕ 학습컨설팅	모듈ⓖ 심리상담사
교과목: 성인학습및상담론, 학습심리및컨설팅, 청소년이해론, 디지털멘탈헬스와교육, 창의성교육과컨설팅	교과목: 진로상담, 심리측정및평가, 심리상담, 집단상담기초이론과실제, 상담실습

모듈ⓚ 교육과사회	모듈ⓛ 교육과삶
교과목: 지식기반사회와교육, 현대철학과교육의쟁점들, 부산시민의삶과교육, 상상력과교육	교과목: 교육학명저강독, 교육문제의역사, 학생자율융복합연구I, 학생자율융복합연구II, 동양사상과교육

트랙 B 미래인재양성(평생교육/HRD/창업)

모듈ⓐ 교직기본이수1	모듈ⓑ 교직기본이수2	모듈ⓒ 교직기본이수3
교과목: 교육방법, 교육과정이론, 교육행정, 교육평가이론	교과목: 성격과교육, 생활지도및상담론, 교사론	교과목: 교육철학, 교육사회학, 한국교육사, 교육심리학

모듈ⓓ 교과교육론	모듈ⓔ 평생교육사	모듈ⓕ 학습컨설팅
교과목: 교육학교과교육론, 교육학교과논리및논술, 교육학교과교재및연구법	교과목: 평생교육론, 평생교육프로그램개발론, 평생교육방법론, 평생교육경영론, 평생교육실습	교과목: 성인학습및상담론, 학습심리및컨설팅, 청소년이해론, 디지털멘탈헬스와교육, 창의성교육과컨설팅

모듈ⓗ 교육콘텐츠개발과운영	모듈ⓘ 데이터사이언스및HRD	모듈ⓙ 교육경영과컨설팅
교과목: 교육공학, 원격교육활용론, 교육과정컨설팅, AI활용수업, AI기반디자인씽킹	교과목: 교육통계학, 양트러프러너십역량개발, 인적자원개발론, 기업교육론, 교육창업설계	교과목: 교육제도와교육법, 학급경영론, 혁신적교육체제디자인

트랙 C 청소년상담사

모듈ⓐ	교직기본이수1
교과목	교육방법
	교육과정이론
	교육행정
	교육평가이론

모듈ⓑ	교직기본이수2
교과목	성격과교육
	생활지도및상담론
	교사론

모듈ⓒ	교직기본이수3
교과목	교육철학
	교육사회학
	한국교육사
	교육심리학

모듈ⓓ	교과교육론
교과목	교육학교과교육론
	교육학교과논리및논술
	교육학교과교재및연구법

모듈ⓕ	학습컨설팅
교과목	성인학습및상담론
	학습심리및컨설팅
	청소년이해론
	디지털멘탈헬스와교육
	창의성교육과컨설팅

모듈ⓖ	심리상담사
교과목	진로상담
	심리측정및평가
	심리상담
	집단상담기초이론과실제
	상담실습



모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **교직기본이수1**	교육방법	전공필수	3	2-1	교원자격증 취득을 위하여 교육부에서 지정한 기본 이수과목 등으로 구성함
	교육과정이론	전공필수	3	2-2	
	교육행정	전공필수	3	2-2	
	교육평가이론	전공필수	3	3-2	
ⓑ 필수모듈 **교직기본이수2**	성격과교육	전공기초	3	1-1	교원자격증 취득을 위하여 교육부에서 지정한 기본 이수과목 등으로 구성함
	생활지도및상담론	전공필수	3	3-1	
	교사론	전공선택	3	3-2	
ⓒ 필수모듈 **교직기본이수3**	교육철학	전공기초	3	1-1	교원자격증 취득을 위하여 교육부에서 지정한 기본 이수과목 등으로 구성함
	교육사회학	전공기초	3	1-2	
	한국교육사	전공기초	3	1-2	
	교육심리학	전공필수	3	2-1	
ⓓ 필수모듈 **교과교육론**	교육학교과교육론	전공선택	3	3-1	교원자격증 취득을 위하여 교육부에서 지정한 교과 교육영역 교과목으로 구성함
	교육학교과논리및논술	전공선택	3	3-2	
	교육학교과교재및연구법	전공선택	3	4-1	
ⓔ 선택모듈 **평생교육사**	평생교육론	전공선택	3	2-2	평생교육법에서 지정한 평생교육사 필수과목으로 구성함
	평생교육프로그램개발론	전공선택	3	3-1	
	평생교육방법론	전공선택	3	3-2	
	평생교육경영론	전공선택	3	4-1	
	평생교육실습	전공선택	3	4-2	
ⓕ 선택모듈 **학습컨설팅**	성인학습및상담론	전공선택	3	2-2	학습자의 성향과 목표에 맞춘 학습 전략을 설계하고 자기주도적 학습을 촉진하는 기법을 학습할 수 있음
	학습심리및컨설팅	전공선택	3	2-2	
	디지털멘탈헬스와교육	전공필수	3	3-2	
	창의성교육과컨설팅	전공선택	3	3-2	
	청소년이해론	전공선택	3	3-2	
ⓖ 선택모듈 **심리상담사**	진로상담	전공선택	3	2-1	여성가족부령에서 정하는 '상담관련분야' 전공 교과과목임. 다양한 상담 이론과 상담 기술을 습득할 수 있음
	심리측정및평가	전공선택	3	3-1	
	심리상담	전공선택	3	3-2	
	집단상담기초이론과실제	전공선택	3	4-1	
	상담실습	전공선택	3	4-2	
ⓗ 선택모듈 **교육콘텐츠 개발과운영**	교육공학	전공선택	3	2-1	교육 컨텐츠 기획과 개발, 그리고 이를 운영하는 기술을 습득할 수 있음
	원격교육활용론	전공선택	3	3-1	
	교육과정컨설팅	전공선택	3	3-2	
	AI활용수업	전공선택	3	3-2	
	AI기반디자인씽킹	전공선택	3	3-2	
ⓘ 선택모듈 **데이터 사이언스및 HRD**	교육통계학	전공선택	3	2-1	데이터 분석 기술을 바탕으로 조직과 인재 개발에 활용되는 인적 자원 관리 기술을 배울 수 있음
	양트러프러너십역량개발	전공선택	3	3-2	
	인적자원개발론	전공선택	3	3-2	
	기업교육론	전공선택	3	4-1	
	교육창업설계	전공선택	3	4-2	

ⓙ 선택모듈 **교육경영과 컨설팅**	교육제도와교육법	전공선택	3	3-2	교육 조직의 운영과 관리, 그리고 컨설팅 기법을 학습하여 학교 현장에서 발생할 수 있는 다양한 문제에 대한 해결 능력을 기를 수 있음
	학급경영론	전공선택	3	3-2	
	혁신적교육체제디자인	전공선택	3	4-1	
ⓚ 선택모듈 **교육과사회**	지식기반사회와교육	전공선택	3	2-2	교육적 지식을 바탕으로 다양한 교육 현상과 사회적 쟁점들을 이해하고 분석하는 능력을 기를 수 있음
	부산시민의삶과교육	전공선택	3	3-1	
	현대철학과교육의쟁점들	전공선택	3	3-1	
	상상력과교육	전공선택	3	4-2	
ⓛ 선택모듈 **교육과삶**	교육학명저강독	전공선택	3	1-2	교육가의 사상을 배움으로써 교육의 본질과 목적을 탐구하고, 나아가 삶과 교육의 관계를 심층적으로 탐색할 수 있음
	교육문제의역사	전공선택	3	3-1	
	학생자율융복합연구I	전공선택	3	3-1	
	학생자율융복합연구II	전공선택	3	3-2	
	동양사상과교육	전공선택	3	4-1	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **교육학교직**	• 모듈ⓐ 교직기본이수1	12	12	교육학 지식을 기반으로 중등교원이 되기 위한 교원무시험검증 트랙
	• 모듈ⓑ 교직기본이수2	9	9	
	• 모듈ⓒ 교직기본이수3	12	12	
	• 모듈ⓓ 교과교육론	9	9	
	• 모듈ⓕ 학습컨설팅	9	15	
	• 모듈ⓖ 심리상담사	9	15	
	• 모듈ⓚ 교육과사회	6	12	
	• 모듈ⓛ 교육과삶	6	15	
B 심화전공트랙 **미래인재 양성트랙 (평생교육 /HRD/창업)**	• 모듈ⓐ 교직기본이수1	12	12	교육학 지식을 기반으로 평생교육사 자격 취득 및 HRD, 창업에 필요한 이론을 습득할 수 있는 트랙
	• 모듈ⓑ 교직기본이수2	9	9	
	• 모듈ⓒ 교직기본이수3	12	12	
	• 모듈ⓓ 교과교육론	9	9	
	• 모듈ⓔ 평생교육사	9	15	
	• 모듈ⓕ 학습컨설팅	9	15	
	• 모듈ⓗ 교육콘텐츠개발과운영	9	15	
	• 모듈ⓘ 데이터사이언스및HRD	6	15	
	• 모듈ⓙ 교육경영과컨설팅	6	9	
C 심화전공트랙 **청소년상담사**	• 모듈ⓐ 교직기본이수1	12	12	교육학 지식을 기반으로 청소년상담사 자격 취득에 필요한 교과(필수, 선택)를 이수하는 트랙
	• 모듈ⓑ 교직기본이수2	9	9	
	• 모듈ⓒ 교직기본이수3	12	12	
	• 모듈ⓓ 교과교육론	9	9	
	• 모듈ⓕ 학습컨설팅	9	15	
	• 모듈ⓖ 심리상담사	9	15	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 A	심화 전공 트랙	교육학 교직	기 성격과교육ⓑ 기 교육철학ⓒ	기 교육사회학ⓒ 기 한국교육사ⓒ 선 교육학명저강독ⓘ	필 교육방법ⓐ 필 교육심리학ⓒ 선 진로상담ⓖ	필 교육과정이론ⓐ 필 교육행정ⓐ 선 학습심리및컨설팅ⓕ 선 성인학습및상담론ⓕ 선 지식기반사회와교육ⓚ	필 생활지도및상담론ⓑ 선 교육학교과교육론ⓓ 선 심리측정및평가ⓖ 선 부산시민의삶과교육ⓚ 선 현대철학과교육의 쟁점들ⓚ 선 학생자율융복합연구Ⅰⓘ 선 교육문제의역사ⓘ	필 교육평가이론ⓐ 필 디지털멘탈헬스와교육ⓕ 선 교사론ⓑ 선 교육학교과논리및논술ⓓ 선 청소년이해론ⓕ 선 창의성교육과컨설팅ⓕ 선 심리상담ⓖ 선 학생자율융복합연구Ⅰⓘ	선 교육학교과교재및 연구법ⓓ 선 집단상담기초이론과 실제ⓖ 선 동양사상과교육ⓘ	선 상담실습ⓖ 선 상상력과교육ⓚ
트랙 B	심화 전공 트랙	미래 인재 양성 트랙 (평생교육/ HRD/ 창업)	기 성격과교육ⓑ 기 교육철학ⓒ	기 교육사회학ⓒ 기 한국교육사ⓒ	필 교육방법ⓐ 필 교육심리학ⓒ 선 교육공학ⓗ 선 교육통계학ⓘ	필 교육과정이론ⓐ 필 교육행정ⓐ 선 평생교육론ⓔ 선 학습심리및컨설팅ⓕ 선 성인학습및상담론ⓕ	필 생활지도및상담론ⓑ 선 교육학교과교육론ⓓ 선 평생교육프로그램 개발론ⓔ 선 원격교육활용론ⓗ	필 교육평가이론ⓐ 필 디지털멘탈헬스와교육ⓕ 선 교사론ⓑ 선 교육학교과논리및논술ⓓ 선 평생교육방법론ⓒ 선 청소년이해론ⓕ 선 창의성교육과컨설팅ⓕ 선 교육과정컨설팅ⓗ 선 AI기반디자인씽킹ⓗ 선 AI활용수업ⓗ 선 양트러프러너십 역량개발ⓘ 선 인적자원개발론ⓘ 선 교육제도와교육법ⓘ 선 학급경영론ⓘ	선 교육학교과교재및 연구법ⓓ 선 평생교육영영론ⓔ 선 기업교육론ⓘ 선 혁신적교육체제디자인ⓙ	선 교육창업설계ⓘ 선 평생교육실습ⓒ
트랙 C	심화 전공 트랙	청소년 상담사	기 성격과교육ⓑ 기 교육철학ⓒ	기 교육사회학ⓒ 기 한국교육사ⓒ	필 교육방법ⓐ 필 교육심리학ⓒ 선 진로상담ⓖ	필 교육과정이론ⓐ 필 교육행정ⓐ 선 학습심리및컨설팅ⓕ 선 성인학습및상담론ⓕ	필 생활지도및상담론ⓑ 선 교육학교과교육론ⓓ 선 심리측정및평가ⓖ	필 교육평가이론ⓐ 필 디지털멘탈헬스와교육ⓕ 선 교사론ⓑ 선 교육학교과논리및논술ⓓ 선 청소년이해론ⓕ 선 창의성교육과컨설팅ⓕ 선 심리상담ⓖ	선 교육학교과교재및 연구법ⓓ 선 집단상담기초이론과 실제ⓖ	선 상담실습ⓖ

사범대학

유아교육과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 유치원교사

모듈ⓐ 유아교육이해	
교과목	유아교육개론
	영유아발달과교육
	아동권리와복지
	보육교사론
	아동생활지도

모듈ⓑ 교육과정이해	
교과목	생태유아교육론
	아동관찰 및 행동연구
	유아교육과정
	놀이지도
	영유아교수방법론

모듈ⓒ 교육과정실행I	
교과목	아동미술
	아동과학지도
	유아교과교육론
	아동수학지도
	언어지도

모듈ⓔ 교육현장연구	
교과목	현장연구
	유아멀티미디어교육
	유아교과교재및연구법
	유아교육연구법
	유아교육평가

트랙 B 보육교사

모듈ⓐ 유아교육이해	
교과목	유아교육개론
	영유아발달과교육
	아동권리와복지
	보육교사론
	아동생활지도

모듈ⓑ 교육과정이해	
교과목	생태유아교육론
	아동관찰 및 행동연구
	유아교육과정
	놀이지도
	영유아교수방법론

모듈ⓒ 교육과정실행I	
교과목	아동미술
	아동과학지도
	유아교과교육론
	아동수학지도
	언어지도

모듈ⓓ 교육과정실행 II	
교과목	아동음악
	영유아보육프로그램개발과평가
	아동건강교육
	유아사회교육
	아동문학교육

모듈ⓕ 교육공동체	
교과목	영유아발달
	정신건강론
	부모교육론
	보육실습
	유아미학교육

트랙 C 교육현장전문가

모듈ⓐ 유아교육이해	
교과목	유아교육개론
	영유아발달과교육
	아동권리와복지
	보육교사론
	아동생활지도

모듈ⓑ 교육과정이해	
교과목	생태유아교육론
	아동관찰 및 행동연구
	유아교육과정
	놀이지도
	영유아교수방법론

모듈ⓕ 교육공동체	
교과목	영유아발달
	정신건강론
	부모교육론
	보육실습
	유아미학교육

트랙 D 유아교육연구원

모듈ⓐ 유아교육이해	
교과목	유아교육개론
	영유아발달과교육
	아동권리와복지
	보육교사론
	아동생활지도

모듈ⓑ 교육과정이해	
교과목	생태유아교육론
	아동관찰 및 행동연구
	유아교육과정
	놀이지도
	영유아교수방법론

모듈ⓒ 교육현장연구	
교과목	현장연구
	유아멀티미디어교육
	유아교과교재및연구법
	유아교육연구법
	유아교육평가

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **유아교육이해**	유아교육개론	전공기초	3	1-1	유아교육에 대한 전반적인 이해를 위한 모듈임. 개론, 학습자의 권리, 발달에 대한 이해, 교사에 대한 주요한 내용 등 유아교육의 전반적인 사항에 대한 기본 내용들로 구성된 모듈
	영유아발달과교육	전공기초	3	1-1	
	아동권리복지	전공필수	3	2-1	
	보육교사론	전공필수	3	4-1	
	아동생활지도	전공선택	3	4-1	
ⓑ 필수모듈 **교육과정이해**	생태유아교육론	전공기초	3	1-2	유아교육과정에 대한 이해를 토대로 영유아들의 놀이와 일과를 효과적으로 지원하기 위한 교과목들로 구성되어 교사로서 교육과정에 대한 전문성을 신장하기 위한 내용들로 구성된 모듈
	아동관찰 및 행동연구	전공필수	3	2-1	
	유아교육과정	전공필수	3	2-2	
	놀이지도	전공필수	3	2-2	
	영유아교수방법론	전공선택	3	3-2	
ⓒ 선택모듈 **교육과정실행I**	아동미술	전공선택	3	1-2	양성교육과정에서 놀이에 대한 이해를 기반으로 유아의 배움을 직접적이고 구체적으로 지원할 수 있는 교사의 역량이 요구되며, 철학적 관점을 가지고 스스로 융합적이고 비판적으로 판단 생각하고 교육과정을 주체적, 자율적으로 실행할 필요가 있음 또한 자율성과 창의성을 기반으로 교육과정을 유연하게 상황에 적합하게 실행해 나가기 위한 역량을 기르기 위한 과목들을 중심으로 구성된 모듈
	아동과학지도	전공선택	3	2-1	
	유아교과교육론	전공선택	3	2-2	
	아동수학지도	전공선택	3	2-2	
	언어지도	전공선택	3	3-1	
ⓓ 선택모듈 **교육과정실행II**	아동음악	전공선택	3	2-1	양성교육과정에서 놀이에 대한 이해를 기반으로 유아의 배움을 직접적이고 구체적으로 지원할 수 있는 교사의 역량이 요구되며, 철학적 관점을 가지고 스스로 융합적이고 비판적으로 판단 생각하고 교육과정을 주체적, 자율적으로 실행할 필요가 있음. 또한 자율성과 창의성을 기반으로 교육과정을 유연하게 상황에 적합하게 실행해 나가기 위한 역량을 기르기 위한 과목들을 중심으로 구성된 모듈
	영유아보육프로그램개발과평가	전공선택	3	2-2	
	아동건강교육	전공선택	3	3-2	
	유아사회교육	전공선택	3	3-2	
	아동문학교육	전공선택	3	3-2	
ⓔ 선택모듈 **교육현장연구**	현장연구	전공선택	3	3-1	유아의 놀이 이해와 지원을 위한 현장 연계 및 실습의 중요성이 강조됨에 따라, 유아의 놀이를 지원하는데 기반이 되는 미래 교사 핵심 역량을 함양하기 위한 교과로의 운영방식을 다양화한 교과목으로 구성된 모듈
	유아멀티미디어교육	전공선택	3	3-1	
	유아교과교재및연구법	전공선택	3	3-1	
	유아교육연구법	전공필수	3	3-2	
	유아교육평가	전공선택	3	4-1	
ⓕ 선택모듈 **교육공동체**	영유아발달	전공기초	3	1-2	유아의 배움과 성장을 지원하기 위하여 학부모 및 지역사회와 협력하는 역량을 기를 수 있도록 함. 또한 교육공동체 구성원과 협력적인 소통을 위해 교사로서 자기에 대한 이해력 및 교육공동체와 함께하는 실행력을 포괄할 수 있는 교과목으로 구성된 모듈
	정신건강론	전공선택	3	1-2	
	부모교육론	전공필수	3	3-1	
	보육실습	전공선택	3	3-2	
	유아미학교육	전공선택	3	4-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **유치원교사**	• 모듈ⓐ 유아교육이해	15	15	유아교육과의 주요 전공 진로인 유치원 교원 자격증과 연계된 트랙. 유치원교사 자격 취득을 위한 주요 교과목들로 구성되어 있음. 실제 재학생 및 졸업생의 주요 진로이기에 자격 관련 주요 트랙으로 구성함
	• 모듈ⓑ 교육과정이해	15	15	
	• 모듈ⓒ 교육과정실행I	9	15	
	• 모듈ⓔ 교육현장연구	7	13	
B 심화전공트랙 **보육교사**	• 모듈ⓐ 유아교육이해	15	15	유아교육과의 주요 전공 진로 중 하나인 보육교사 자격과 연계된 트랙 보육교사 자격 취득을 위한 주요 교과목들로 구성되어 있음 부산대 유아교육과는 부설 어린이집과 직장어린이집 그리고 지역의 주요 직장어린이집을 위탁 운영하고 있음 학과 상황, 현장성 연계에 필요한 자격 관련 주요 트랙으로 구성함
	• 모듈ⓑ 교육과정이해	15	15	
	• 모듈ⓒ 교육과정실행I	9	15	
	• 모듈ⓓ 교육과정실행II	9	15	
	• 모듈ⓕ 교육공동체	9	15	
C 심화전공트랙 **교육현장 전문가**	• 모듈ⓐ 유아교육이해	15	15	재학생 및 졸업생의 면담 및 수요조사 결과를 반영 다각적으로 변화하는 교육현장의 상황에 효과적으로 대응하고 영유아를 적합하게 지원할 수 있는 역량이 요구되고 있음 이에 심화전공 트랙으로 현장 전문가 트랙을 구성하여 현장성을 강조하고 교육공동체와 협력적으로 연대하는 역량을 갖춘 전문가를 양성하고자함
	• 모듈ⓑ 교육과정이해	15	15	
	• 모듈ⓕ 교육공동체	9	15	
D 심화전공트랙 **유아교육 연구원**	• 모듈ⓐ 유아교육이해	15	15	역동적인 교육현장에서 나타나는 여러 가지 현상을 깊게 이해하고 적극적으로 실천을 하기 위해, 연구자로서 교사의 역할이 늘어나고 있음 또한 저출산, 미래 교육 과정 등 교육 관련 사회적 변화가 다각적으로 이루어지고 있는 상황에서 유아교육 관련 이슈들에 대하여 종합적으로 분석하고 연구자로서의 기반을 형성하기 위한 전공 심화 트랙
	• 모듈ⓑ 교육과정이해	15	15	
	• 모듈ⓔ 교육현장연구	7	13	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 A	심화 전공 트랙	유치원 교사	기 유아교육개론ⓐ 기 영유아발달과교육ⓐ	기 생태유아교육론ⓑ 선 아동미술ⓒ	필 아동권리복지ⓐ 필 아동관찰및행동연구ⓑ 선 아동과학지도ⓒ	필 유아교육과정ⓑ 필 놀이지도ⓑ 선 아동수학지도ⓒ 선 유아교과교육론ⓒ	선 언어지도ⓒ 선 현장연구ⓔ 선 유아멀티미디어교육ⓔ 선 유아교과교재및 연구법ⓔ	선 영유아교수방법론ⓑ 필 유아교육연구법ⓔ	필 보육교사론ⓐ 선 아동생활지도ⓐ 선 유아교육평가ⓔ	
트랙 B	심화 전공 트랙	보육교사	기 유아교육개론ⓐ 기 영유아발달과교육ⓐ	기 생태유아교육론ⓑ 선 아동미술ⓒ 기 영유아발달ⓕ 선 정신건강론ⓕ	필 아동권리복지ⓐ 필 아동관찰및행동연구ⓑ 선 아동과학지도ⓒ 선 아동음악ⓓ	필 유아교육과정ⓑ 필 놀이지도ⓑ 선 아동수학지도ⓒ 선 유아교과교육론ⓒ 선 영유아보육프로그램 개발및평가ⓓ	선 언어지도ⓒ 필 부모교육론ⓕ	선 영유아교수방법론ⓑ 선 아동문학교육ⓓ 선 유아사회교육ⓓ 선 아동건강교육ⓓ 선 보육실습ⓕ	필 보육교사론ⓐ 선 아동생활지도ⓐ	선 유아미학교육ⓕ
트랙 C	심화 전공 트랙	교육현장 전문가	기 유아교육개론ⓐ 기 영유아발달과교육ⓐ	기 생태유아교육론ⓑ 기 영유아발달ⓕ 선 정신건강론ⓕ	필 아동권리복지ⓐ 필 아동관찰및행동연구ⓑ	필 유아교육과정ⓑ 필 놀이지도ⓑ	필 부모교육론ⓕ	선 영유아교수방법론ⓑ 선 보육실습ⓕ	필 보육교사론ⓐ 선 아동생활지도ⓐ	선 유아미학교육ⓕ
트랙 D	심화 전공 트랙	유아 교육원	기 유아교육개론ⓐ 기 영유아발달과교육ⓐ	기 생태유아교육론ⓑ	필 아동권리복지ⓐ 필 아동관찰및행동연구ⓑ	필 유아교육과정ⓑ 필 놀이지도ⓑ	선 현장연구ⓔ 선 유아멀티미디어교육ⓔ 선 유아교과교재및 연구법ⓔ	선 영유아교수방법론ⓑ 필 유아교육연구법ⓔ	필 보육교사론ⓐ 선 아동생활지도ⓐ 선 유아교육평가ⓔ	

사범대학

특수교육과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A — 초등특수교육교원자격증

모듈ⓐ	특수교육의기초
교과목	특수교육학
	인간발달의이해
	장애학생통합교육
	특수교육교사론

모듈ⓑ	특수교육의이해(I)
교과목	지적장애학생교육
	정서·행동장애학생교육
	청각장애학생교육
	지체장애학생교육
	특수교육교육과정론

모듈ⓒ	특수교육의이해(II)
교과목	학습장애학생교육
	시각장애학생교육
	의사소통장애학생교육
	자폐성장애학생교육

모듈ⓔ	초등특수교육(I)
교과목	초등국어교육
	초등수학교육
	초등과학교육
	초등사회교육
	초등실과교육

모듈ⓔ	초등특수교육(II)
교과목	초등음악교육
	초등체육교육
	초등미술교육
	초등윤리교육
	초등영어교육

모듈ⓕ	특수교육일반
교과목	특수교육과교육론
	특수교육과논리및논술
	특수교육연구법및교재연구

모듈ⓗ	특수교육심화(I)
교과목	장애학생행동중재
	장애학생전환교육
	특수교육공학
	중도중복장애학생교육
	특수교육대상학생진단및평가

모듈ⓘ	특수교육심화(II)
교과목	특수교육상담
	특수아가족지원
	특수아언어지도
	특수아감각운동지도
	특수아인지지도

트랙 B — 중등특수교육교원자격증

모듈ⓐ	특수교육의기초
교과목	특수교육학
	인간발달의이해
	장애학생통합교육
	특수교육교사론

모듈ⓑ	특수교육의이해(I)
교과목	지적장애학생교육
	정서·행동장애학생교육
	청각장애학생교육
	지체장애학생교육
	특수교육교육과정론

모듈ⓒ	특수교육의이해(II)
교과목	학습장애학생교육
	시각장애학생교육
	의사소통장애학생교육
	자폐성장애학생교육

모듈ⓗ	특수교육심화(I)
교과목	장애학생행동중재
	장애학생전환교육
	특수교육공학
	중도중복장애학생교육
	특수교육대상학생진단및평가

모듈ⓘ	특수교육심화(II)
교과목	특수교육상담
	특수아가족지원
	특수아언어지도
	특수아감각운동지도
	특수아인지지도

모듈ⓖ	기본교육과정중등
교과목	기본교육과정중등국어교육
	기본교육과정중등수학교육
	기본교육과정중등사회교육
	기본교육과정중등과학교육
	기본교육과정중등체육교육

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **특수교육의기초**	특수교육학	전공기초	3	1-1	이 모듈은 학령기 장애인을 위한 전공과목의 수강을 위한 특수교육 기초지식을 제공함
	인간발달의이해	전공기초	3	1-1	
	장애학생통합교육	전공기초	3	1-2	
	특수교육교사론	전공기초	3	1-2	
ⓑ 필수모듈 **특수교육의 이해(I)**	지적장애학생교육	전공필수	3	2-1	이 모듈은 장애 유형별 특성에 따른 교육·지도 역량을 함양하기 위한 교과를 제공하고, 교직과정 기본 이수과목으로 구성됨
	정서·행동장애학생교육	전공필수	3	2-1	
	청각장애학생교육	전공필수	3	2-2	
	지체장애학생교육	전공필수	3	2-2	
	특수교육교육과정론	전공선택	3	3-1	
ⓒ 필수모듈 **특수교육의 이해(II)**	학습장애학생교육	전공필수	3	3-1	이 모듈은 장애 유형별 특성에 따른 교육·지도 역량을 함양하기 위한 교과를 제공하고, 교직과정 기본 이수과목으로 구성됨
	시각장애학생교육	전공필수	3	3-1	
	의사소통장애학생교육	전공필수	3	3-2	
	자폐성장애학생교육	전공필수	3	3-2	
ⓓ 필수모듈 **초등 특수교육(I)**	초등국어교육	전공선택	3	2-1	이 모듈은 초등 특수교육대상자를 대상으로 주요 교과를 지도하기 위해 필요한 필수 역량을 함양하기 위한 교과를 제공함
	초등수학교육	전공선택	3	2-2	
	초등과학교육	전공선택	3	3-2	
	초등실과교육	전공선택	3	3-2	
	초등사회교육	전공선택	3	4-1	
ⓔ 필수모듈 **초등 특수교육(II)**	초등음악교육	전공선택	3	2-1	이 모듈은 초등 특수교육대상자를 대상으로 주요 교과를 지도하기 위해 필요한 필수 역량을 함양하기 위한 교과를 제공함
	초등체육교육	전공선택	3	2-2	
	초등미술교육	전공선택	3	3-1	
	초등윤리교육	전공선택	3	3-1	
	초등영어교육	전공선택	3	4-2	
ⓕ 필수모듈 **특수교육 일반**	특수교육과교육론	전공선택	3	2-2	이 모듈은 특수교육대상자를 위한 실제적 교육 실행 역량을 함양하기 위한 교과를 제공함
	특수교육과논리및논술	전공선택	2	3-1	
	특수교육연구법및교재연구	전공선택	3	3-2	

ⓖ 선택모듈 **기본교육과정중등**	기본교육과정중등국어교육	전공선택	3	2-1	이 모듈은 중등 특수교육대상자를 대상으로 한 주요 교과를 지도하기 위해 필요한 필수 역량을 함양함 ※【교원자격증】 모듈 이수 기준: 3개 교과 이수 7학점 이상 이수(특정 과목은 2학점으로 구성)
	기본교육과정중등과학교육	전공선택	2	2-1	
	기본교육과정중등사회교육	전공선택	3	2-2	
	기본교육과정중등수학교육	전공선택	2	3-1	
	기본교육과정중등체육교육	전공선택	3	3-2	
ⓗ 선택모듈 **특수교육 심화(I)**	특수교육대상학생진단및평가	전공선택	3	2-1	이 모듈은 다양한 요구를 가진 특수교육대상자 교육을 위한 심화 역량을 함양하기 위한 교과로 구성됨
	중도중복장애학생교육	전공선택	3	2-1	
	장애학생행동중재	전공선택	3	2-2	
	특수교육공학	전공선택	3	3-1	
	장애학생전환교육	전공선택	3	4-2	
ⓘ 선택모듈 **특수교육 심화(II)**	특수아인지지도	전공선택	3	2-2	이 모듈은 다양한 요구를 가진 특수교육대상자 교육을 위한 관련 역량을 함양하기 위한 교과로 구성됨
	특수아가족지원	전공선택	3	3-1	
	특수교육상담	전공선택	3	3-2	
	특수아감각운동지도	전공선택	3	3-2	
	특수아언어지도	전공선택	3	4-1	
ⓙ 선택모듈 **장애학 기초**	특수교육학	전공기초	3	1-1	이 모듈은 다양한 관련 전공(사회복지, 심리학, 기계공학 등)과 연계되어 융합될 수 있는 기본교과로서 학령기 전·중·후 장애인에 대한 이해와 평가 기초 역량을 함양하기 위한 교과로 구성됨
	인간발달의이해	전공기초	3	1-1	
	특수교육대상학생진단및평가	전공선택	3	2-1	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **초등 특수교육교원 자격증**	• 모듈ⓐ 특수교육의기초	12	12	· 초등 특수교육교원에게 필요한 학문적 현장 역량 함양을 위한 트랙 · 초등 특수교육교원 자격증 취득을 위해 필수적으로 요구되는 요건을 만족하기 위한 영역, 교과, 학점으로 구성
	• 모듈ⓑ 특수교육의이해(I)	15	15	
	• 모듈ⓒ 특수교육의이해(II)	12	12	
	• 모듈ⓓ 초등특수교육(I)	15	15	
	• 모듈ⓔ 초등특수교육(II)	15	15	
	• 모듈ⓕ 특수교육일반	8	8	
	• 모듈ⓗ 특수교육심화(I)	9	15	
	• 모듈ⓘ 특수교육심화(II)	9	15	
B 심화전공트랙 **중등 특수교육교원 자격증**	• 모듈ⓐ 특수교육의기초	12	12	· 중등 특수교육교원에게 필요한 학문적 현장 역량 함양을 위한 트랙 · 중등 특수교육교원 자격증 취득을 위해 필수적으로 요구되는 요건을 만족하기 위한 영역, 교과, 학점으로 구성
	• 모듈ⓑ 특수교육의이해(I)	15	15	
	• 모듈ⓒ 특수교육의이해(II)	12	12	
	• 모듈ⓖ 기본교육과정중등교과	8	13	
	• 모듈ⓗ 특수교육심화(I)	9	15	
	• 모듈ⓘ 특수교육심화(II)	9	15	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 A	심화 전공 트랙	초등 특수교육 교원 자격증	기 특수교육학ⓐ 기 인간발달의이해ⓐ	기 특수교육교사론ⓐ 기 장애학생통합교육ⓐ	필 지적장애학생교육ⓑ 필 정서·행동장애학생 교육ⓑ 선 초등국어교육ⓓ 선 초등음악교육ⓔ 선 중도중복장애학생 교육ⓗ 선 특수교육대상학생 진단및평가ⓗ	필 청각장애학생교육ⓑ 필 지체장애학생교육ⓑ 선 초등수학교육ⓓ 선 초등체육교육ⓔ 선 특수교육과교육론ⓕ 선 장애학생행동중재ⓗ 선 특수아인지지도ⓘ	필 학습장애학생교육ⓒ 필 시각장애학생교육ⓒ 선 특수교육교육과정론ⓑ 선 초등미술교육ⓔ 선 초등윤리교육ⓔ 선 특수교육과논리및논술ⓕ 선 특수교육공학ⓗ	필 의사소통장애학생교육ⓒ 필 자폐성장애학생교육ⓒ 선 초등과학교육ⓓ 선 초등실과교육ⓓ 선 특수교육연구법및 교재연구ⓕ 선 특수교육상담ⓘ 선 특수아감각운동지도ⓘ	선 초등사회교육ⓓ 선 특수아언어지도ⓘ	선 초등영어교육ⓓ 선 장애학생전환교육ⓗ
트랙 B	심화 전공 트랙	중등 특수교육 교원 자격증	기 특수교육학ⓐ 기 인간발달의이해ⓐ	기 특수교육교사론ⓐ 기 장애학생통합교육ⓐ	필 지적장애학생교육ⓑ 필 정서·행동장애학생 교육ⓑ 선 기본교육과정중등 국어교육ⓖ 선 중도중복장애학생 교육ⓗ 선 특수교육대상학생 진단및평가ⓗ 선 기본교육과정중등 과학교육ⓖ	필 청각장애학생교육ⓑ 필 지체장애학생교육ⓑ 선 장애학생행동중재ⓗ 선 기본교육과정중등 사회교육ⓖ 선 특수아인지지도ⓘ	필 학습장애학생교육ⓒ 필 시각장애학생교육ⓒ 선 특수교육교육과정론ⓑ 선 기본교육과정중등 수학교육ⓖ 선 특수교육공학ⓗ 선 특수아가족지원ⓘ	필 의사소통장애학생교육ⓒ 필 자폐성장애학생교육ⓒ 선 기본교육과정중등 체육교육ⓖ 선 특수교육상담ⓘ 선 특수아감각운동지도ⓘ	선 특수아언어지도ⓘ	선 장애학생전환교육ⓗ

사범대학

일반사회교육과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 민주시민교육

모듈ⓐ 일반사회교육의 기초	
교과목	사회학
	경제학
	정치학
	일반사회교육론

모듈ⓑ 일반사회교육 전공필수 이론	
교과목	거시경제학
	한국정치론
	헌법

모듈ⓒ 일반사회교육 전공필수 이론의 응용	
교과목	사회조사와데이터분석
	법과사회
	시민교육과사회윤리
	일반사회논리및논술

모듈ⓓ 정치교육	
교과목	정치학실습
	정치사상사
	비교정치론
	국제정치학
	국제정치경제론

모듈ⓔ 법교육	
교과목	민법
	범죄와법
	법교육교수학습방법론
	법과교육
	법과인권

트랙 B 사회문제 시민 참여

모듈ⓐ 일반사회교육의 기초	
교과목	사회학
	경제학
	정치학
	일반사회교육론

모듈ⓑ 일반사회교육 전공필수 이론	
교과목	거시경제학
	한국정치론
	헌법

모듈ⓒ 일반사회교육 전공필수 이론의 응용	
교과목	사회조사와데이터분석
	법과사회
	시민교육과사회윤리
	일반사회논리및논술

모듈ⓕ 사회문화교육	
교과목	문화와사회
	현대사회의이해
	한국사회의이해
	사회학이론
	사회문제와시민교육

모듈ⓖ 경제교육	
교과목	미시경제학
	경제사개설
	한국경제의이해
	세계경제론
	정치경제학이론

트랙 C 사회과교육 연구

모듈ⓐ 일반사회교육의 기초	
교과목	사회학
	경제학
	정치학
	일반사회교육론

모듈ⓑ 일반사회교육 전공필수 이론	
교과목	거시경제학
	한국정치론
	헌법

모듈ⓒ 일반사회교육 전공필수 이론의 응용	
교과목	사회조사와데이터분석
	법과사회
	시민교육과사회윤리
	일반사회논리및논술

모듈ⓗ 일반사회 교과교육	
교과목	다문화교육론
	일반사회교재연구및지도법
	시민교육의이론과실제
	일반사회과학습자료개발론
	사회과교실수업연구

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **일반사회 교육의 기초**	사회학	전공기초	3	1-1	사회문제에 대한 합리적인 의사결정을 할 수 있는 민주시민을 양성하는 일반사회 교사로서 필요한 지식의 기초를 다지기 위한 사회학, 경제학, 정치학, 일반사회교육론으로 구성된 모듈임
	경제학	전공기초	3	1-2	
	정치학	전공기초	3	2-1	
	일반사회교육론	전공기초	3	2-1	
ⓑ 필수모듈 **일반사회교육 전공필수 이론**	거시경제학	전공필수	3	2-2	사회문제에 대한 합리적인 의사결정을 할 수 있는 민주시민을 양성하는 일반사회 교사로서 정치, 경제, 법에 대한 심화된 지식을 이해하고 활용할 수 있는 능력을 기르기 위한 모듈임
	한국정치론	전공필수	3	3-2	
	헌법	전공필수	3	3-2	
ⓒ 필수모듈 **일반사회교육 전공필수 이론의 응용**	사회조사와데이터분석	전공필수	3	2-2	사회문제에 대한 합리적인 의사결정을 할 수 있는 민주시민을 양성하는 일반사회 교사로서 사회학, 법학, 교과교육 등 다진 지식을 기반으로 응용할 수 있는 능력을 기르고 실제 수업에서 활용할 수 있는 역량을 함양하기 위한 모듈임
	법과사회	전공필수	3	3-1	
	시민교육과사회윤리	전공필수	3	3-1	
	일반사회논리및논술	전공필수	3	4-1	
ⓓ 선택모듈 **정치교육**	정치학실습	전공선택	3	2-1	정치교육을 심화 학습할 수 있는 선택 모듈로, 정치에 대해 깊이 이해할 수 있는 내용학과 정치교육 역량을 기르기 위한 실습과목으로 구성된 모듈임
	정치사상사	전공선택	3	3-1	
	비교정치론	전공선택	3	3-2	
	국제정치학	전공선택	3	4-1	
	국제정치경제론	전공선택	3	4-2	
ⓔ 선택모듈 **법교육**	민법	전공선택	3	3-1	법교육을 심화 학습할 수 있는 선택 모듈로, 법에 대한 지식과 법교육에 대한 실습과목으로 구성된 모듈임
	범죄와법	전공선택	3	3-2	
	법교육교수학습방법론	전공선택	3	3-2	
	법과교육	전공선택	3	4-1	
	법과인권	전공선택	3	4-2	
ⓕ 선택모듈 **사회문화교육**	문화와사회	전공선택	3	2-1	사회문화교육을 심화 학습할 수 있는 선택 모듈로, 사회학과 문화인류학에 대한 지식을 함양하기 위한 과목으로 구성된 모듈임
	현대사회의이해	전공선택	3	2-2	
	한국사회의이해	전공선택	3	3-1	
	사회학이론	전공선택	3	3-2	
	사회문제와시민교육	전공선택	3	3-2	
ⓖ 선택모듈 **경제교육**	미시경제학	전공선택	3	2-1	경제교육을 심화 학습할 수 있는 선택 모듈로, 경제학에 대한 지식을 함양하고 현실 경제에 대한 이해를 높이기 위한 과목으로 구성된 모듈임
	경제사개설	전공선택	3	3-1	
	한국경제의이해	전공선택	3	3-1	
	세계경제론	전공선택	3	3-2	
	정치경제학이론	전공선택	3	4-1	

선택모듈					
ⓗ 일반사회 교과교육	다문화교육론	전공선택	3	2-1	일반사회 교과교육을 심화 학습할 수 있는 선택 모듈로, 일반사회 교과교육론에 대한 이론과 사회과 교실수업 역량을 기르기 위한 실습과목으로 구성된 모듈임
	일반사회교재연구및지도법	전공선택	3	2-2	
	시민교육의이론과실제	전공선택	3	3-1	
	일반사회과학습자료개발론	전공선택	3	3-2	
	사회과교실수업연구	전공선택	3	3-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 민주시민교육	• 모듈ⓐ 일반사회교육의 기초	12	12	민주시민교육 트랙은 사회과 교육과정의 목표인 학생들이 민주시민으로서 자질을 갖추고 그에 필요한 지식과 기능 및 태도를 익혀 사회현상에 대한 올바른 이해와 판단을 할 수 있도록 하는 데 목적을 둔 트랙임
	• 모듈ⓑ 일반사회교육 전공필수 이론	9	9	
	• 모듈ⓒ 일반사회교육 전공필수 이론의 응용	12	12	
	• 모듈ⓓ 정치교육	9	15	
	• 모듈ⓔ 법교육	9	15	
B 심화전공트랙 사회문제 시민 참여	• 모듈ⓐ 일반사회교육의 기초	12	12	사회문제 시민 참여 트랙은 기후위기, 인구문제, 이민과 난민 문제, 학교 폭력, 각종 사회경제적 불평등 등의 사회문제에 대해 이해하고, 현대 사회의 다양한 문제들을 해결하며 바람직한 방향으로 변화시키기 위해 적극적으로 참여하고 실천할 수 있는 역량을 함양하는 데 목적을 둔 트랙임
	• 모듈ⓑ 일반사회교육 전공필수 이론	9	9	
	• 모듈ⓒ 일반사회교육 전공필수 이론의 응용	12	12	
	• 모듈ⓕ 사회문화교육	9	15	
	• 모듈ⓖ 경제교육	9	15	
C 심화전공트랙 사회과교육 연구	• 모듈ⓐ 일반사회교육의 기초	12	12	사회과교육 연구 트랙은 사회과학적 지식, 문제해결 능력, 시민성 등에 대해 가르치게 하는 일반사회 교수학습의 다양한 교육전략을 배우고 연구하는 트랙임
	• 모듈ⓑ 일반사회교육 전공필수 이론	9	9	
	• 모듈ⓒ 일반사회교육 전공필수 이론의 응용	12	12	
	• 모듈ⓗ 일반사회 교과교육	9	15	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 A	심화 전공 트랙	민주시민 교육	기 사회학ⓐ	기 경제학ⓐ	기 정치학ⓐ 기 일반사회교육론ⓐ 선 정치학실습ⓓ	필 거시경제학ⓑ 필 사회조사와데이터 분석ⓒ	필 법과사회ⓒ 필 시민교육과사회윤리ⓒ 선 정치사상사ⓓ 선 민법ⓔ	필 한국정치론ⓑ 필 헌법ⓑ 선 비교정치론ⓓ 선 범죄와법ⓔ 선 법교육교수학습 방법론ⓔ	필 일반사회논리및논술ⓒ 선 국제정치학ⓓ 선 법과교육ⓔ	선 국제정치경제론ⓓ 선 법과인권ⓔ
트랙 B	심화 전공 트랙	사회문제 시민 참여	기 사회학ⓐ	기 경제학ⓐ	기 정치학ⓐ 기 일반사회교육론ⓐ 선 문화와사회ⓕ 선 미시경제학ⓖ	필 거시경제학ⓑ 선 현대사회의이해ⓕ 필 사회조사와데이터 분석ⓒ	필 법과사회ⓒ 필 시민교육과사회윤리ⓒ 선 한국사회의이해ⓕ 선 경제사개설ⓖ 선 한국경제의이해ⓖ	필 한국정치론ⓑ 필 헌법ⓑ 선 사회학이론ⓕ 선 사회문제와시민교육ⓕ 선 세계경제론ⓖ	필 일반사회논리및논술ⓒ 선 정치경제학이론ⓖ	
트랙 C	심화 전공 트랙	사회과 교육연구	기 사회학ⓐ	기 경제학ⓐ	기 정치학ⓐ 기 일반사회교육론ⓐ 선 다문화교육론ⓗ	필 거시경제학ⓑ 필 사회조사와데이터분석ⓒ 선 일반사회교재연구및 지도법ⓗ	필 법과사회ⓒ 필 시민교육과사회윤리ⓒ 선 시민교육의이론과실제ⓗ	필 한국정치론ⓑ 필 헌법ⓑ 선 일반사회과학습자료 개발론ⓗ 선 사회과교실수업연구ⓗ	필 일반사회논리및논술ⓒ	

사범대학

역사교육과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 역사교육가

모듈ⓐ	역사·역사교육 기초
교과목	한국사입문
	동아시아사입문
	서양사입문
	역사학개론
	역사교육론

모듈ⓑ	역사교육
교과목	역사논리및논술
	역사와역사교육
	역사교재연구및지도법
	역사평가방법론
	역사자료개발및교수법

모듈ⓒ	한국사
교과목	한국고대사교육
	한국중세사교육
	한국근세사교육
	한국근대사교육
	한국현대사교육

모듈ⓓ	서양사
교과목	서양고대사교육
	서양중세사교육
	서양근대사교육
	서양현대사교육

모듈ⓔ	동아시아사
교과목	동아시아고대사교육
	동아시아중세사교육
	동아시아근세사교육
	동아시아근현대사교육

모듈ⓕ	근현대사
교과목	서양근대사교육
	한국근대사교육
	서양현대사교육
	한국현대사교육
	동아시아근현대사교육

트랙 B 공공역사

모듈ⓐ	역사·역사교육 기초
교과목	한국사입문
	동아시아사입문
	서양사입문
	역사학개론
	역사교육론

모듈ⓖ	사료·아카이브
교과목	한국사강독
	서양사강독
	동아시아사강독
	디지털역사와아카이빙

모듈ⓗ	문화유산
교과목	한국문화사
	박물관교육
	디지털교육
	세계사교육특강

트랙 C 교육 행정

모듈ⓐ	역사·역사교육 기초
교과목	한국사입문
	동아시아사입문
	서양사입문
	역사학개론
	역사교육론

모듈ⓑ	역사교육
교과목	역사논리및논술
	역사와역사교육
	역사교재연구및지도법
	역사평가방법론
	역사자료개발및교수법

모듈ⓘ	교육행정
교과목	교육학개론
	교육행정및교육경영
	교육방법및교육공학

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **역사·역사교육 기초**	한국사입문	전공기초	3	1-1	역사교육 전공 학생들이 기본적으로 이수해야 하는 역사, 역사교육 교과목으로 구성 *통합사회의 역사 이수 기본 교과목
	동아시아사입문	전공기초	3	1-1	
	서양사입문	전공기초	3	1-2	
	역사학개론	전공선택	3	2-1	
	역사교육론	전공필수	3	3-1	
ⓑ 선택모듈 **역사교육**	역사논리및논술	전공선택	3	2-1	역사교육 현장에서 역사를 어떻게 가르쳐야 하는가에 대한 이론 및 실제를 교육
	역사와역사교육	전공선택	3	2-2	
	역사교재연구및지도법	전공선택	3	3-2	
	역사평가방법론	전공선택	3	4-1	
	역사자료개발및교수법	전공선택	3	4-2	
ⓒ 선택모듈 **한국사**	한국고대사교육	전공필수	3	2-1	한국 고대사부터 한국 현대사까지 시대순으로 역사적 사실과 그 의미를 교육
	한국중세사교육	전공선택	3	3-1	
	한국근세사교육	전공필수	3	3-2	
	한국근대사교육	전공선택	3	4-1	
	한국현대사교육	전공선택	3	4-2	
ⓓ 선택모듈 **서양사**	서양고대사교육	전공필수	3	2-2	서양고대사부터 서양현대사까지 시대순으로 역사적 사실과 그 의미를 교육
	서양중세사교육	전공선택	3	3-1	
	서양근대사교육	전공필수	3	3-2	
	서양현대사교육	전공선택	3	4-1	
ⓔ 선택모듈 **동아시아사**	동아시아고대사교육	전공선택	3	2-1	동아시아고대사부터 동아시아현대사까지 시대순으로 역사적 사실과 그 의미를 교육
	동아시아중세사교육	전공필수	3	3-2	
	동아시아근세사교육	전공선택	3	3-2	
	동아시아근현대사교육	전공필수	3	4-2	
ⓕ 선택모듈 **근현대사**	서양근대사교육	전공필수	3	3-2	19세기 이후부터 오늘날에 이르기까지 근현대의 중요한 사건 및 그 의미를 교육
	한국근대사교육	전공선택	3	4-1	
	서양현대사교육	전공선택	3	4-1	
	한국현대사교육	전공선택	3	4-2	
	동아시아근현대사교육	전공필수	3	4-2	
ⓖ 선택모듈 **사료·아카이브**	한국사강독	전공기초	3	1-2	역사 서술의 기본이 되는 사료 자체에 대한 이해 및 사료 보존에 대한 실무를 교육
	서양사강독	전공선택	3	2-2	
	동아시아사강독	전공선택	3	2-2	
	디지털역사와아카이빙	전공선택	3	4-2	

ⓗ 선택모듈 **문화유산**	한국문화사	전공선택	3	2-2	박물관, 전시관, 미디어 등 다양한 현장에서 이루어지는 역사교육을 심층적으로 교육
	박물관교육	전공선택	3	3-1	
	디지털교육	교직과목	3	3-1	
	세계사교육특강	전공선택	3	4-2	
ⓘ 선택모듈 **교육행정**	교육학개론	교직과목	3	1-2	역사교육의 기반이 되는 행정에 대한 교육
	교육행정및교육경영	교직과목	3	2-1	
	교육방법및교육공학	교직과목	3	2-1	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **역사교육가** (History Educator)	• 모듈ⓐ 역사·역사교육기초	15	15	중등 2급 정교사(역사, 통합사회 등) 자격증 취득 및 다양한 현장에서 역사를 가르치고 연구할 수 있는 역사교육과 양성
	• 모듈ⓑ 역사교육	9	15	
	• 모듈ⓒ 한국사	9	15	
	• 모듈ⓓ 서양사	6	12	
	• 모듈ⓔ 동아시아사	6	12	
	• 모듈ⓕ 근현대사	9	15	
B 심화전공트랙 **공공역사**	• 모듈ⓐ 역사·역사교육기초	15	15	역사 교육 기반 진로에 대한 심층적 탐색을 토대로 학예직, 기록관리사로 진출을 위한 기반 조성
	• 모듈ⓖ 사료·아카이브	6	12	
	• 모듈ⓗ 문화유산	6	12	
C 심화전공트랙 **교육 행정**	• 모듈ⓐ 역사·역사교육기초	15	15	역사 교육 기반 공직 진출에 대한 기반 조성
	• 모듈ⓑ 역사교육	9	15	
	• 모듈ⓘ 교육행정	6	9	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택 교 교직과목

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화 전공 트랙	역사 교육가 (History Educator)	기 한국사입문ⓐ 기 동아시아사입문ⓐ	기 서양사입문ⓐ	선 역사학개론ⓐ 선 역사논리및논술ⓑ 필 한국고대사교육ⓒ 선 동아시아고대사교육ⓓ	선 역사와역사교육ⓑ 필 서양고대사교육ⓓ	필 역사교육론ⓐ 선 한국중세사교육ⓒ 선 서양중세사교육ⓓ	선 역사교재연구및지도법ⓑ 필 한국근세사교육ⓒ 필 서양근대사교육ⓓⓕ 필 동아시아중세사교육ⓔ 선 동아시아근세사교육ⓔ	선 역사평가방법론ⓑ 선 한국근대사교육ⓒⓕ 선 서양현대사교육ⓓⓕ	선 역사자료개발 및 교수법ⓑ 선 한국현대사교육ⓒⓕ 필 동아시아근현대사교육ⓔⓕ
트랙B	심화 전공 트랙	공공 역사	기 한국사입문ⓐ 기 동아시아사입문ⓐ	기 한국사강독ⓖ 기 서양사입문ⓐ	선 역사학개론ⓐ	선 한국문화사ⓗ 선 서양사강독ⓖ 선 동아시아사강독ⓖ	선 박물관교육ⓗ 교 디지털교육ⓗ 필 역사교육론ⓐ			선 디지털역사와아카이빙ⓖ 선 세계사교육특강ⓗ
트랙C	심화 전공 트랙	교육 행정	기 한국사입문ⓐ 기 동아시아사입문ⓐ	교 교육학개론ⓘ 기 서양사입문ⓐ	선 역사논리및논술ⓑ 교 교육행정및교육경영ⓘ 교 교육방법및교육공학ⓘ 선 역사학개론ⓐ	선 역사와역사교육ⓑ	필 역사교육론ⓐ	선 역사교재연구및지도법ⓑ	선 역사평가방법론ⓑ	선 역사자료개발및 교수법ⓑ

사범대학

지리교육과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 경제·사회지리 연구원

모듈ⓐ	지리·지리교육의 기초
교과목	인문지리학
	자연지리학
	지도학
	지리교육론

모듈ⓑ	인문지리 필수
교과목	경제지리학
	도시지리학
	문화지리학

모듈ⓒ	자연지리 및 지리교육 필수
교과목	기후학
	지형학
	지리교육논리및논술
	지리교재연구및지도법

모듈ⓔ	도시·경제 지리 심화
교과목	경제지리학
	도시지리학
	산업입지론
	인구및자원지리학
	지역개발이론및실습

모듈ⓕ	사회·문화 지리 심화
교과목	인문지리학
	농촌지리학
	지리학사
	문화지리학
	사회지리학

트랙 B 생태·환경 전문가

모듈ⓐ	지리·지리교육의 기초
교과목	인문지리학
	자연지리학
	지도학
	지리교육론

모듈ⓑ	인문지리 필수
교과목	경제지리학
	도시지리학
	문화지리학

모듈ⓒ	자연지리 및 지리교육 필수
교과목	기후학
	지형학
	지리교육논리및논술
	지리교재연구및지도법

모듈ⓖ	자연지리 심화
교과목	기후학
	지형학
	지형발달사
	자연지리조사법및실습

모듈ⓗ	환경연구
교과목	기후학
	야외지형조사및실습
	토양및생물지리학
	환경지리학

트랙 C 공간분석 전문가

모듈ⓐ	지리·지리교육의 기초
교과목	인문지리학
	자연지리학
	지도학
	지리교육론

모듈ⓑ	인문지리 필수
교과목	경제지리학
	도시지리학
	문화지리학

모듈ⓒ	자연지리 및 지리교육 필수
교과목	기후학
	지형학
	지리교육논리및논술
	지리교재연구및지도법

모듈ⓓ	공간 분석
교과목	계량분석및실습
	지리정보체계론(GIS)및실습
	원격탐사의이해와실습
	지도와문명

트랙 D 지리교육전문가

모듈ⓐ 지리·지리교육의 기초	
교과목	인문지리학
	자연지리학
	지도학
	지리교육론

모듈ⓑ 인문지리 필수	
교과목	경제지리학
	도시지리학
	문화지리학

모듈ⓒ 자연지리 및 지리교육 필수	
교과목	기후학
	지형학
	지리교육논리및논술
	지리교재연구및지도법

모듈ⓚ 지리교육	
교과목	지리교재연구및지도법
	지리교육과정및평가
	인문지리조사법및실습
	지리교수·학습론
	지리학습자료개발론

트랙 E 생태·환경 전문가

모듈ⓐ 지리·지리교육의 기초	
교과목	인문지리학
	자연지리학
	지도학
	지리교육론

모듈ⓑ 인문지리 필수	
교과목	경제지리학
	도시지리학
	문화지리학

모듈ⓒ 자연지리 및 지리교육 필수	
교과목	기후학
	지형학
	지리교육논리및논술
	지리교재연구및지도법

모듈ⓘ 지역정보	
교과목	세계지리
	관광·여가지리학
	한국지리
	아메리카지리
	아시아지리
	유럽·아프리카지리

모듈ⓙ 지역연구	
교과목	인문지리학
	자연지리학
	부산권지역연구
	역사지리학
	지역지리조사법및실습

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **지리·지리 교육의 기초**	인문지리학	전공기초	3	1-1	전공 학문의 가장 기초가 되는 과목으로서 지리학의 기초 개념, 원리 및 학문 발달 과정을 다룸
	자연지리학	전공기초	3	1-2	
	지도학	전공기초	3	1-2	
	지리교육론	전공기초	3	2-1	
ⓑ 필수모듈 **인문 지리 필수**	경제지리학	전공필수	3	2-1	인문지리는 지리학의 핵심 주제와 이론 및 개념, 연구 방법론 등을 다루며 이를 통해 국토와 세계를 이해하는 기본적 토대가 됨
	도시지리학	전공필수	3	3-1	
	문화지리학	전공필수	3	3-2	
ⓒ 필수모듈 **자연지리 및 지리교육 필수**	기후학	전공필수	3	2-1	사회에서 일어나고 있는 문제에 대한 해결책을 찾고 미래 사회를 살아갈 수 있는 능력을 키우고, 지리교원자격 검정기준을 충족하기 이수해야 할 모듈임
	지형학	전공필수	3	2-2	
	지리교육논리및논술	전공필수	3	2-2	
	지리교재연구및지도법	전공선택	3	3-1	
ⓓ 선택모듈 **공간분석**	계량분석및실습	전공선택	3	2-2	공간분석 모듈은 공간을 바라보는 인식의 성장과 공간을 해석하는 범위와 방법의 확장성을 추구하며, 공간문제를 해결하기 위한 학문적 배경을 제공하는 것을 목적함
	지리정보체계론(GIS)및실습	전공선택	3	3-1	
	원격탐사의이해와실습	전공선택	3	3-2	
	지도와문명	전공선택	3	4-1	
ⓔ 선택모듈 **도시·경제 지리 심화**	경제지리학	전공필수	3	2-1	도시경제 모듈은 도시와 경제 현상에 대한 공간적 분석 능력을 배양하는 것을 목표로 함
	도시지리학	전공필수	3	3-1	
	산업입지론	전공선택	3	3-2	
	인구및자원지리학	전공선택	3	3-2	
	지역개발이론및실습	전공선택	3	4-2	
ⓕ 선택모듈 **사회·문화 지리 심화**	인문지리학	전공기초	3	1-1	사회·문화 지리 심화 모듈은 사회와 문화 현상에 대한 공간적 분석 능력을 배양하는 것을 목표로 함
	농촌지리학	전공선택	3	2-1	
	지리학사	전공선택	3	2-2	
	문화지리학	전공필수	3	3-2	
	사회지리학	전공선택	3	4-1	
ⓖ 선택모듈 **자연지리 심화**	기후학	전공필수	3	2-1	지구환경의 기본이 되는 기후, 에너지, 지형, 생태계에 관한 다양한 자연지리학적 주제를 다루며, 지구환경변화와 관련된 인간의 역할과 그 영향에 대해 탐구함
	지형학	전공필수	3	2-2	
	지형발달사	전공선택	3	4-1	
	자연지리조사법및실습	전공선택	3	4-2	
ⓗ 선택모듈 **환경연구**	기후학	전공필수	3	2-1	자연적 또는 인위적 요인으로 발생하는 국내외 환경문제, 재난과 재해의 사례와 원리 및 메카니즘 이해 및 적용을 학습 목표로함
	야외지형조사및실습	전공선택	3	3-1	
	토양및생물지리학	전공선택	3	4-1	
	환경지리학	전공선택	3	4-2	

선택모듈					
지역정보	세계지리	전공선택	3	2-1	지역정보 모듈은 지역연구 방법론을 학습하고, 실제 현장 답사를 설계, 실시함으로써 지역의 인문·자연 환경을 종합적으로 이해하는 것을 목표로 함
	아시아지리	전공선택	3	2-1	
	관광·여가지리학	전공선택	3	2-2	
	한국지리	전공선택	3	2-2	
	아메리카지리	전공선택	3	3-1	
	유럽·아프리카지리	전공선택	3	3-1	
선택모듈					
지역연구	인문지리학	전공기초	3	1-1	지역연구 모듈은 지역 정보에 대한 파악을 넘어 연구를 위한 방법에 관한 이론 학습과 실습을 통한 지역에 대한 이해도 향상 및 문제 해결력 함양을 목표로 함
	자연지리학	전공기초	3	1-2	
	부산권지역연구	전공선택	3	4-1	
	역사지리학	전공선택	3	4-2	
	지역지리조사법및실습	전공선택	3	4-2	
선택모듈					
지리교육	지리교재연구및지도법	전공선택	3	3-1	지리교육 모듈은 지리교육 전문가로서의 역량을 함양하는 것을 목표로 지리교육의 목표와 주안점, 지리교육학의 연구 주제와 방법론, 최신 교육과정에 대한 이해, 에듀테크· 디지털 도구 및 지리정보기술 활용 지리 교수 학습 방법, 바람직한 지리 평가법을 배우고 연구함
	지리교육과정및평가	전공선택	3	3-2	
	인문지리조사법및실습	전공선택	3	3-2	
	지리교수·학습론	전공선택	3	4-1	
	지리학습자료개발론	전공선택	3	4-2	



트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **경제·사회지리 연구원**	• 모듈ⓐ 지리·지리교육의 기초	15	15	세계화가 가속화됨에 따라 도시, 경제, 사회, 문화 등 인문 현상을 공간적 관점에서 이해하고 사회문제의 공간적 함의를 파악할 수 있는 능력을 함양함
	• 모듈ⓑ 인문지리 필수	9	9	
	• 모듈ⓒ 자연지리 및 지리교육 필수	12	12	
	• 모듈ⓔ 도시·경제 지리 심화	9	15	
	• 모듈ⓕ 사회·문화 지리 심화	9	15	
B 심화전공트랙 **생태·환경 전문가**	• 모듈ⓐ 지리·지리교육의 기초	15	15	기후 및 환경변화 중심의 전 지구적 문제를 이해하고 향후 기후와 환경 위기 시대에 대응을 위한 기후 및 환경 관련 연구기관, 국내외 비정부기구(NGO) 등에 진로를 계획하는 학생들에게 필요한 트랙임
	• 모듈ⓑ 인문지리 필수	9	9	
	• 모듈ⓒ 자연지리 및 지리교육 필수	12	12	
	• 모듈ⓖ 자연지리 심화	9	12	
	• 모듈ⓗ 환경 연구	9	12	
C 심화전공트랙 **공간분석 전문가**	• 모듈ⓐ 지리·지리교육의 기초	15	15	공간문제 및 입지분석, 상권분석 등과 같이 복잡하고 다양한 현상과 문제를 공간적 관점에서 분석하고 해결책을 찾을 수 있는 능력과 공간분석 도구의 활용 능력을 학습함
	• 모듈ⓑ 인문지리 필수	9	9	
	• 모듈ⓒ 자연지리 및 지리교육 필수	12	12	
	• 모듈ⓓ 공간 분석	9	12	
D 심화전공트랙 **지리교육 전문가**	• 모듈ⓐ 지리·지리교육의 기초	15	15	새로운 지식, 기능 및 태도 등 다양한 역량을 발휘하는 교사가 되기 위해 미래 학교 현장에서 필요한 수업 역량을 키울 수 있는 모의 수업 및 수업 모델 실습 중심의 교과목을 운영함
	• 모듈ⓑ 인문지리 필수	9	9	
	• 모듈ⓒ 자연지리 및 지리교육 필수	12	12	
	• 모듈ⓚ 지리교육	9	15	
E 심화전공트랙 **글로컬 전문가**	• 모듈ⓐ 지리·지리교육의 기초	15	15	지리학적인 시각으로 국내외 지역을 보는 안목과 통찰력 향상 및 지역별 지리 정보와 지역연구 방법 습득을 학습함
	• 모듈ⓑ 인문지리 필수	9	9	
	• 모듈ⓒ 자연지리 및 지리교육 필수	12	12	
	• 모듈ⓘ 지역정보	9	18	
	• 모듈ⓙ 지역연구	9	15	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 A	심화 전공 트랙	경제·사회 지리 연구원	기 인문지리학ⓐⓕ	기 자연지리학ⓐ 기 지도학ⓐ	기 지리교육론ⓐ 필 경제지리학ⓑⓔ 필 기후학ⓒ 선 농촌지리학ⓕ	필 지형학ⓒ 필 지리교육논리및논술ⓒ 선 지리학사ⓕ	필 도시지리학ⓑⓔ 선 지리교재연구및 지도법ⓒ	필 문화지리학ⓑ 선 산업입지론ⓔ 선 인구및자원지리학ⓔ	선 사회지리학ⓕ	선 지역개발이론및실습ⓔ
트랙 B	심화 전공 트랙	생태·환경 전문가	기 인문지리학ⓐ	기 자연지리학ⓐ 기 지도학ⓐ	기 지리교육론ⓐ 필 경제지리학ⓑ 필 기후학ⓒⓖⓗ	필 지형학ⓒⓖ 필 지리교육논리및논술ⓒ	필 도시지리학ⓑ 선 지리교재연구및 지도법ⓒ 선 야외지형조사및실습ⓗ	필 문화지리학ⓑ	선 지형발달사ⓖ 선 토양및생물지리학ⓗ	선 자연지리조사법및실습ⓖ 선 환경지리학ⓗ
트랙 C	심화 전공 트랙	공간 분석 전문가	기 인문지리학ⓐ	기 자연지리학ⓐ 기 지도학ⓐ	기 지리교육론ⓐ 필 경제지리학ⓑ 필 기후학ⓒ	필 지형학ⓒ 필 지리교육논리및논술ⓒ 선 계량분석및실습ⓓ	필 도시지리학ⓑ 선 지리교재연구및지도법ⓒ 선 지리정보정보체계론(GIS)및실습ⓓ	필 문화지리학ⓑ 선 원격탐사의이해와 실습ⓓ	선 지도와문명ⓓ	
트랙 D	심화 전공 트랙	지리 교육 전문가	기 인문지리학ⓐ	기 자연지리학ⓐ 기 지도학ⓐ	기 지리교육론ⓐ 필 경제지리학ⓑ 필 기후학ⓒ	필 지형학ⓒ 필 지리교육논리및논술ⓒ	필 도시지리학ⓑ 선 지리교재연구및 지도법ⓒⓚ	필 문화지리학ⓑ 선 지리교육과정및평가ⓚ 선 인문지리조사법및 실습ⓚ	선 지리교수학습론ⓚ	선 지리학습자료개발론ⓚ
트랙 E	심화 전공 트랙	글로컬 전문가	기 인문지리학ⓐⓙ	기 자연지리학ⓐⓙ 기 지도학ⓐ	기 지리교육론ⓐ 필 경제지리학ⓑ 필 기후학ⓒ 선 세계지리ⓘ 선 아시아지리ⓘ	필 지형학ⓒ 필 지리교육논리및논술ⓒ 선 관광·여가지리학ⓘ 선 한국지리ⓘ	필 도시지리학ⓑ 선 지리교재연구및 지도법ⓒ 선 아메리카지리ⓘ 선 유럽·아프리카지리ⓘ	필 문화지리학ⓑ 선 아시아지리ⓘ	선 유럽·아프리카지리ⓘ 선 부산권지역연구ⓙ	선 역사지리학ⓙ 선 지역지리조사법및실습ⓙ

사범대학

윤리교육과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 생명의료윤리 전문가

모듈ⓐ 윤리학기초	
교과목	윤리학개론
	서양윤리사상
	동양윤리사상

모듈ⓑ 동양사상	
교과목	한국윤리사상
	동양윤리교육론
	한국윤리교육론

모듈ⓒ 서양사상	
교과목	서양고·중세윤리교육론
	서양근대윤리교육론
	서양윤리교재연구

모듈ⓓ 사회사상	
교과목	정치와국가윤리
	민주주의론
	국가와정의

모듈ⓔ 생명의료윤리	
교과목	응용윤리
	현대사회와윤리
	환경윤리학

트랙 B 통일교육 전문가

모듈ⓐ 윤리학기초	
교과목	윤리학개론
	서양윤리사상
	동양윤리사상

모듈ⓑ 동양사상	
교과목	한국윤리사상
	동양윤리교육론
	한국윤리교육론

모듈ⓒ 서양사상	
교과목	서양고·중세윤리교육론
	서양근대윤리교육론
	서양윤리교재연구

모듈ⓓ 사회사상	
교과목	정치와국가윤리
	민주주의론
	국가와정의

모듈ⓕ 통일교육	
교과목	국제문제와윤리
	북한연구
	시민교육론

트랙 C 글로컬 인성교육 전문가

모듈ⓐ 윤리학기초	
교과목	윤리학개론
	서양윤리사상
	동양윤리사상

모듈ⓑ 동양사상	
교과목	한국윤리사상
	동양윤리교육론
	한국윤리교육론

모듈ⓒ 서양사상	
교과목	서양고·중세윤리교육론
	서양근대윤리교육론
	서양윤리교재연구

모듈ⓓ 사회사상	
교과목	정치와국가윤리
	민주주의론
	국가와정의

모듈ⓖ 글로컬 인성교육	
교과목	서양고중세윤리고전강독
	동양윤리고전읽기
	인성교육론

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **윤리학기초**	윤리학개론	전공기초	3	1-1	· 윤리학의 기초 내용에 관련된 과목으로 구성된 모듈 · 윤리학 개론: 윤리학의 전체 내용을 간략하게 설명 · 서양윤리사상: 고대 – 중세 – 근대 - 현대로 이어지는 서양윤리사상을 개관 · 동양윤리사상: 중국의 유가 · 불가 · 도가사상 및 한국 전통 사상을 개관
	서양윤리사상	전공기초	3	1-2	
	동양윤리사상	전공선택	3	2-1	
ⓑ 필수모듈 **동양사상**	한국윤리사상	전공필수	3	2-2	· 동양사상의 기초 내용에 관련된 과목으로 구성된 모듈 · 한국윤리사상: 한국 윤리사상의 체계에관련된 내용을 집약적으로 다룸 · 동양윤리교육론: 동양윤리교육의 내용요소와 교수학습방법에 관한 탐색 · 한국윤리교육론: 한국윤리교육의 내용요소와 교수학습방법에 관한 탐색
	동양윤리교육론	전공선택	3	3-1	
	한국윤리교육론	전공선택	3	3-2	
ⓒ 필수모듈 **서양사상**	서양고·중세윤리교육론	전공선택	3	2-1	· 동양사상의 기초 내용에 관련된 과목으로 구성된 모듈 · 서양 고 · 중세윤리교육론: 서양 고대 그리스, 로마의 윤리사상, 서양 중세의 교부 철학과 스콜라 철학을 다룸 · 서양근대윤리교육론: 서양 근대 경험주의와 이성주의 윤리 사상을 집중 탐색 · 서양윤리교재연구: 서양사상 관련 교과서 및 교수학습자료를 탐색
	서양근대윤리교육론	전공선택	3	2-2	
	서양윤리교재연구	전공선택	3	3-2	
ⓓ 필수모듈 **사회사상**	정치와국가윤리	전공기초	3	1-1	· 정치사회사상의 기초 내용에 관련된 과목으로 구성된 모듈 · 정치와 국가윤리: 국가의 정당성, 그리고 정치 공동체의 윤리에 대하여 탐색 · 민주주의론: 민주주의의 중요성과 절차 및 그 이론과 실제에 관하여 탐색 · 국가와 정의: 정치의 도덕적 기초와 사회정의에 관한 이론들에 관한 이해
	민주주의론	전공필수	3	2-1	
	국가와정의	전공선택	3	2-2	
ⓔ 선택모듈 **생명의료윤리**	응용윤리	전공필수	3	2-1	· 생명의료윤리에 특화된 내용학 과목으로 구성된 모듈 · 응용윤리: 현실의 도덕적 문제에 윤리 이론을 적용하여 해결책을 모색 · 환경윤리학: 생명을 둘러싼 환경과 관련된 윤리 문제를 다룸 · 현대사회와 윤리: 현대사회에서 제기되는 다양한 윤리 문제의 해결책을 탐색
	현대사회와윤리	전공선택	3	2-2	
	환경윤리학	전공선택	3	3-2	

ⓕ 선택모듈 **통일교육**	국제문제와윤리	전공선택	3	2-1	· 통일교육에 특화된 내용학 과목으로 구성된 모듈 · 국제문제와 윤리: 통일과 관련된 이슈들에 관해 국제관계의 맥락에서 접근 · 북한연구: 북한에 관한 바른 이해를 바탕으로 통일 문제를 탐색 · 시민교육론: 현대 시민사회의 시민 윤리에 대한 이해와 교육적 접근
	북한연구	전공선택	3	2-2	
	시민교육론	전공필수	3	3-2	
ⓖ 선택모듈 **글로컬 인성교육**	서양고중세윤리고전강독	전공선택	3	3-1	· 글로컬 인성교육에 특화된 내용학 과목으로 구성된 모듈 · 서양윤리고전강독: 인성교육의 기초가 되는 서양 사상가들의 원전을 탐색 · 인성교육론: 인성교육의 효과적인 교수학습 방법을 이해하고 적용 · 동양한국윤리교재연구: 인성교육을 강조한 동양의 교육 자료에 관하여 파악
	동양윤리고전읽기	전공선택	3	4-1	
	인성교육론	전공선택	3	4-1	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **생명의료윤리 전문가**	• 모듈ⓐ 윤리학 기초	9	9	· 트랙 설정 목적: 현대사회의 주요 주제인 생명의료윤리 전문가 양성 · 트랙 개요: 인간과 생명에 대한 이해를 바탕으로 윤리 이론을 현실 문제에 적용할 수 있는 역량을 갖춘 전문가를 양성하기 위하여 설계된 트랙 · 이수 목표: 생명 의료에 관한 문제를 윤리적 관점에서 파악하고, 윤리적 해결 지침을 제공할 수 있는 역량을 형성함
	• 모듈ⓑ 동양사상	9	9	
	• 모듈ⓒ 서양사상	9	9	
	• 모듈ⓓ 사회사상	9	9	
	• 모듈ⓔ 생명의료윤리	6	9	
B 심화전공트랙 **통익교육 전문가**	• 모듈ⓐ 윤리학 기초	9	9	· 트랙 설정 목적: 동북아 국제정치 및 통일과 관련된 교육 전문가 양성 · 트랙 개요: 국제관계와 통일문제에 대한 윤리적 이해를 바탕으로 학교 및 사회 통일교육을 수행할 수 있는 역량을 갖춘 전문가를 양성하기 위해 설계된 트랙 · 이수 목표: 윤리적 관점에서 국제관계와 통일문제에 관하여 이해하고, 이를 교육할 수 있는 역량을 형성함
	• 모듈ⓑ 동양사상	9	9	
	• 모듈ⓒ 서양사상	9	9	
	• 모듈ⓓ 사회사상	9	9	
	• 모듈ⓕ 통일교육	6	9	
C 심화전공트랙 **글로컬 인성교육 전문가**	• 모듈ⓐ 윤리학 기초	9	9	· 트랙 설정 목적: 인간관계의 기본 질서를 가르치는 인성교육 전문가 양성 · 트랙 개요: 인성에 관한 다양한 배경적 지식을 바탕으로 인성교육을 효과적으로 수행할 수 있는 역량을 갖춘 전문가를 양성하기 위하여 설계된 트랙 · 이수 목표: 인성교육의 배경이 되는 윤리 · 사회사상에 기초하여 인성교육을 효과적으로 수행할 수 있는 역량을 형성함
	• 모듈ⓑ 동양사상	9	9	
	• 모듈ⓒ 서양사상	9	9	
	• 모듈ⓓ 사회사상	9	9	
	• 모듈ⓖ 글로컬 인성교육	6	9	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 A	심화 전공 트랙	생명 의료 윤리 전문가	기 윤리학개론ⓐ 기 정치와국가윤리ⓓ	기 서양윤리사상ⓐ	선 동양윤리사상ⓐ 선 서양고중세윤리교육론ⓒ 필 민주주의론ⓓ 필 응용윤리ⓔ	필 한국윤리사상ⓑ 선 서양근대윤리교육론ⓒ 선 국가와정의ⓓ 선 현대사회와윤리ⓔ	선 동양윤리교육론ⓑ	선 한국윤리교육론ⓑ 선 서양윤리교재연구ⓒ 선 환경윤리학ⓔ		
트랙 B	심화 전공 트랙	통일교육 전문가	기 윤리학개론ⓐ 기 정치와국가윤리ⓓ	기 서양윤리사상ⓐ	선 동양윤리사상ⓐ 선 서양고중세윤리교육론ⓒ 필 민주주의론ⓓ 선 국제문제와윤리ⓕ	필 한국윤리사상ⓑ 선 서양근대윤리교육론ⓒ 선 국가와정의ⓓ 선 북한연구ⓕ	선 동양윤리교육론ⓑ	선 한국윤리교육론ⓑ 선 서양윤리교재연구ⓒ 필 시민교육론ⓕ		
트랙 C	심화 전공 트랙	글로컬 인성교육 전문가	기 윤리학개론ⓐ 기 정치와국가윤리ⓓ	기 서양윤리사상ⓐ	선 동양윤리사상ⓐ 선 서양고중세윤리교육론ⓒ 필 민주주의론ⓓ	필 한국윤리사상ⓑ 선 서양근대윤리교육론ⓒ 선 국가와정의ⓓ	선 동양윤리교육론ⓑ 선 서양고중세윤리고전강독ⓖ	선 한국윤리교육론ⓑ 선 서양윤리교재연구ⓒ	선 동양윤리고전읽기ⓖ 선 인성교육론ⓖ	

사범대학

수학교육과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 수학교직심화

모듈ⓐ 기초 수학	
교과목	기초수리논리및집합론
	미분적분학(I)
	미분적분학(II)
	확률과통계및지도

모듈ⓑ 해석학 기본	
교과목	해석학및지도(I)
	응용복소해석학(I)
	다변수함수론

모듈ⓒ 대수학 기본	
교과목	선형대수학및지도(I)
	정수론입문
	현대대수학(I)

모듈ⓓ 기하·위상수학 기본	
교과목	기하학일반및지도
	미분기하학입문
	위상수학개론

모듈ⓔ 수학교육학 기본	
교과목	수학교육론
	수학교재및연구법
	수학논리및논술

모듈ⓕ 해석학 심화	
교과목	해석학및지도(II)
	응용복소해석학(II)
	수학적이해와의사소통
	실함수론

모듈ⓖ 대수학 심화	
교과목	선형대수학및지도(II)
	현대대수학(II)
	대수적문제해결
	대수학특론

모듈ⓗ 기하·위상수학 심화	
교과목	이산수학
	거리공간론
	고급미분기하학
	위상수학특론

모듈ⓘ 수학교육학 심화	
교과목	수학교육과테크놀로지
	수학적문제해결
	수학교육과정
	수학수업의실제

트랙 B 수학교육연구심화

모듈ⓐ 기초 수학	
교과목	기초수리논리및집합론
	미분적분학(I)
	미분적분학(II)
	확률과통계및지도

모듈ⓑ 해석학 기본	
교과목	해석학및지도(I)
	응용복소해석학(I)
	다변수함수론

모듈ⓒ 대수학 기본	
교과목	선형대수학및지도(I)
	정수론입문
	현대대수학(I)

모듈ⓓ 기하·위상수학 기본	
교과목	기하학일반및지도
	미분기하학입문
	위상수학개론

모듈ⓔ 수학교육학 기본	
교과목	수학교육론
	수학교재및연구법
	수학논리및논술

모듈ⓚ 수학교육학 연구	
교과목	수학교육과테크놀로지
	수학교육특론
	데이터분석
	수학교육연구
	수학사

트랙 C 수학융합응용

모듈ⓐ 기초 수학	
교과목	기초수리논리및집합론
	미분적분학(I)
	미분적분학(II)
	확률과통계및지도

모듈ⓑ 해석학 기본	
교과목	해석학및지도(I)
	응용복소해석학(I)
	다변수함수론

모듈ⓒ 대수학 기본	
교과목	선형대수학및지도(I)
	정수론입문
	현대대수학(I)

모듈ⓓ 기하·위상수학 기본	
교과목	기하학일반및지도
	미분기하학입문
	위상수학개론

모듈ⓔ 수학교육학 기본	
교과목	수학교육론
	수학교재및연구법
	수학논리및논술

모듈ⓙ 응용수학 및 데이터처리	
교과목	수학교육과테크놀로지
	미분방정식입문
	수치해석
	데이터분석
	위상수학특론

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **기초 수학**	기초수리논리및집합론	전공기초	3	1-1	전공 수학 교과목들을 이수하기 위해 기초적인 개념과 내용을 포함하는 필수 모듈
	미분적분학(I)	전공기초	3	1-1	
	미분적분학(II)	전공기초	3	1-2	
	확률과통계및지도	전공필수	3	2-2	
ⓑ 선택모듈 **해석학 기본**	해석학및지도(I)	전공필수	3	2-1	미적분의 개념을 엄밀하게 형식화하고 이를 이용하여 다양한 함수의 성질을 공부하는 모듈. 다루는 함수의 종류에 따라 (실)해석학, 복소해석학, 다변수함수론으로 구분
	응용복소해석학(I)	전공필수	3	3-1	
	다변수함수론	전공선택	3	4-1	
ⓒ 필수모듈 **대수학 기본**	선형대수학및지도(I)	전공기초	3	1-1	대수학 기초 교과목들로 구성된 필수 모듈로 대수학에 관한 기초 이론 및 대수적 시각을 배울 수 있는 모듈
	정수론입문	전공선택	3	2-2	
	현대대수학(I)	전공필수	3	3-1	
ⓓ 필수모듈 **기하·위상수학 기본**	기하학일반및지도	전공필수	3	2-2	기하학과 위상수학을 이해하기 위한 교과목들로 구성된 필수 모듈로 곡선과 곡면의 기하학과, 위상공간의 기초 이론을 학습
	미분기하학입문	전공선택	3	3-1	
	위상수학개론	전공필수	3	3-2	
ⓔ 필수모듈 **수학교육학 기본**	수학교육론	전공필수	3	2-1	수학교육학 이론 및 실천에 관한 기본 교과목들로 구성된 필수 모듈로 수학교육에 관한 기초 이론과 수업의 실제를 포함
	수학교재및연구법	전공선택	3	3-2	
	수학논리및논술	전공선택	3	4-2	
ⓕ 선택모듈 **해석학 심화**	해석학및지도(II)	전공선택	3	2-2	해석 함수의 개념을 다루는 필수 이수 교과목들과 해석학 이론의 응용 및 르벡적분론 등 심화 내용을 다루는 선택 이수 교과목들로 구성된 모듈
	응용복소해석학(II)	전공선택	3	3-2	
	수학적이해와의사소통	전공선택	3	4-1	
	실함수론	전공선택	3	4-2	
ⓖ 선택모듈 **대수학 심화**	선형대수학및지도(II)	전공선택	3	1-2	군, 환, 체, 벡터공간을 비롯한 다양한 대수적 구조들에 대해 알아보고 이를 바탕으로 중·고등학교 대수교육의 목표와 내용 그리고 바람직한 학습 및 교수방법을 배우는 선택 모듈
	현대대수학(II)	전공선택	3	3-2	
	대수적문제해결	전공선택	3	3-2	
	대수학특론	전공선택	3	4-1	
ⓗ 선택모듈 **기하·위상수학 심화**	이산수학	전공선택	3	1-2	거리공간이 가지는 위상적 성질을 학습하고, 위상공간에 관한 여러 가지 위상 불변량을 조합적으로 계산하고 위상적 데이터 분석의 기초 이론을 학습할 수 있는 위상수학 과목들과 곡면의 미분기하학에 관한 심화 이론을 학습할 수 있는 기하 과목으로 구성된 선택 모듈
	거리공간론	전공선택	3	3-1	
	고급미분기하학	전공선택	3	3-2	
	위상수학특론	전공선택	3	4-2	
ⓘ 선택모듈 **수학교육학 심화**	수학교육과테크놀로지	전공선택	3	2-2	수학교육 이론의 적용, 수학 교수·학습 방법, 수학과 교육과정의 이해 및 평가, 수학 수업 분석 및 실제를 다루는 교과목들을 필수로 이수하고, AI 및 에듀테크를 활용한 수학 수업의 실제를 탐구하는 교과를 추가로 이수할 수 있는 선택 모듈
	수학적문제해결	전공선택	3	2-2	
	수학교육과정	전공선택	3	3-1	
	수학수업의실제	전공선택	3	4-1	

ⓘ 선택모듈 **응용수학 및 데이터처리**	미분방정식입문	전공선택	3	2-1	자연 및 사회 현상을 설명하는 다양한 미분방정식의 대수적, 해석적, 수치해석적 풀이법을 배우고, 기초 확률과 통계 이론을 바탕으로 컴퓨터 도구를 효율적으로 활용하여 데이터 분석, 시각화 및 결과해석을 수행할 수 있는 능력을 배양하는 선택 모듈
	수학교육과테크놀로지	전공선택	3	2-2	
	수치해석#	전공선택	3	2-2	
	데이터분석	전공선택	3	4-1	
	위상수학특론	전공선택	3	4-2	
ⓚ 선택모듈 **수학교육학 연구**	수학교육과테크놀로지	전공선택	3	2-2	수학 및 수학교육에 관한 지식을 토대로 수학교육 관련 논문을 분석하고 실제 수학교육 연구를 위해 필요한 연구방법의 기초를 다루는 교과목들을 필수로 이수. 나아가 수학사에 관한 내용과 데이터 분석에 관한 기본적인 내용을 추가로 이수하여 수학교육과 수학교육 연구에 대한 지식과 소양을 신장할 수 있는 선택 모듈
	수학교육특론	전공선택	3	4-1	
	데이터분석	전공선택	3	4-1	
	수학교육연구	전공선택	3	4-2	
	수학사	전공선택	3	4-2	

#: 미개설 또는 폐지될 경우, 수학과의 '수치해석'을 대체과목으로 인정

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **수학교직심화**	• 모듈ⓐ 기초 수학	12	12	교원양성기관의 특성상 수학교사를 희망하는 학생이 대다수라는 수요자 조사 결과를 반영하여 교원임용시험 준비와 실제 교사가 되었을 때 활용가능한 지식 및 역량 등 교과전문성과 현장 역량을 갖출 수 있는 모듈들로 구성. 중·고등학교 수학교사뿐만 아니라 학원 및 교습소 강사 등 교수학습이 주가 되는 진로를 희망하는 학생들이 선택할 수 있는 트랙
	• 모듈ⓑ 해석학 기본	6	9	
	• 모듈ⓒ 대수학 기본	9	9	
	• 모듈ⓓ 기하·위상수학 기본	9	9	
	• 모듈ⓔ 수학교육학 기본	9	9	
	• 모듈ⓕ 해석학 심화	6	12	
	• 모듈ⓖ 대수학 심화	6	12	
	• 모듈ⓗ 기하·위상수학 심화	6	12	
	• 모듈ⓘ 수학교육학 심화	6	12	
B 심화전공트랙 **수학교육 연구심화**	• 모듈ⓐ 기초 수학	12	12	수학 및 수학교육에 관한 기본적인 모듈을 이수하고 이를 토대로 수학교육과 수학교육 연구와 관련된 추가 교과목들을 이수할 수 있는 모듈로 구성. 교직으로 진로를 희망하기보다 수학교육 관련 대학원 진학을 희망하는 학생이나 교육 관련 회사 및 기관에 취업을 희망하는 학생들이 선택할 수 있는 트랙
	• 모듈ⓑ 해석학 기본	6	9	
	• 모듈ⓒ 대수학 기본	9	9	
	• 모듈ⓓ 기하·위상수학 기본	9	9	
	• 모듈ⓔ 수학교육학 기본	9	9	
	• 모듈ⓚ 수학교육학 연구	9	15	
C 심화전공트랙 **수학융합응용**	• 모듈ⓐ 기초 수학	12	12	수학 및 수학교육에 관한 기본적인 모듈을 이수하고 이를 토대로 응용 및 심화 수학에 대한 교과목들과 데이터 처리 및 분석과 관련된 교과목들을 이수할 수 있는 모듈로 구성. 교직으로 진로를 희망하기보다 수학 또는 데이터를 활용한 회사와 기관에 취업을 희망하는 학생들이 선택할 수 있는 트랙
	• 모듈ⓑ 해석학 기본	6	9	
	• 모듈ⓒ 대수학 기본	9	9	
	• 모듈ⓓ 기하·위상수학 기본	9	9	
	• 모듈ⓔ 수학교육학 기본	9	9	
	• 모듈ⓙ 응용수학 및 데이터처리	9	15	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 A	심화 전공 트랙	수학 교직 심화	기 기초수리논리및집합론ⓐ 기 미분적분학(I)ⓐ 기 선형대수학및지도(I)ⓒ	기 미분적분학(II)ⓐ 선 선형대수학및지도(II)ⓖ 선 이산수학ⓗ	필 해석학및지도(I)ⓑ 필 수학교육론ⓔ	필 확률과통계및지도ⓐ 선 정수론입문ⓒ 필 기하학일반및지도ⓓ 선 해석학및지도(II)ⓕ 선 수학적문제해결ⓘ 선 수학교육과테크놀로지ⓘ	필 응용복소해석학(I)ⓑ 필 현대대수학(I)ⓒ 선 미분기하학입문ⓓ 선 거리공간론ⓗ 선 수학교육과정ⓘ	필 위상수학개론ⓓ 선 수학교재및연구법ⓔ 선 응용복소해석학(II)ⓕ 선 현대대수학(II)ⓖ 선 대수적문제해결ⓖ 선 고급미분기하학ⓗ	선 다변수함수론ⓑ 선 수학적이해와의사소통ⓕ 선 대수학특론ⓖ 선 수학수업의실제ⓘ	선 수학논리및논술ⓔ 선 실함수론ⓕ 선 위상수학특론ⓗ
트랙 B	심화 전공 트랙	수학교육 연구심화	기 기초수리논리및집합론ⓐ 기 미분적분학(I)ⓐ 기 선형대수학및지도(I)ⓒ	기 미분적분학(II)ⓐ	필 해석학및지도(I)ⓑ 필 수학교육론ⓔ	필 확률과통계및지도ⓐ 선 정수론입문ⓒ 필 기하학일반및지도ⓓ 선 수학교육과테크놀로지ⓚ	필 응용복소해석학(I)ⓑ 필 현대대수학(I)ⓒ 선 미분기하학입문ⓓ	필 위상수학개론ⓓ 선 수학교재및연구법ⓔ	선 다변수함수론ⓑ 선 수학교육특론ⓚ 선 데이터분석ⓚ	선 수학논리및논술ⓔ 선 수학교육연구ⓚ 선 수학사ⓚ
트랙 C	심화 전공 트랙	수학 융합 응용	기 기초수리논리및집합론ⓐ 기 미분적분학(I)ⓐ 기 선형대수학및지도(I)ⓒ	기 미분적분학(II)ⓐ	필 해석학및지도(I)ⓑ 필 수학교육론ⓔ 선 미분방정식입문ⓙ	필 확률과통계및지도ⓐ 선 정수론입문ⓒ 필 기하학일반및지도ⓓ 선 수치해석ⓙ 선 수학교육과테크놀로지ⓙ	필 응용복소해석학(I)ⓑ 필 현대대수학(I)ⓒ 선 미분기하학입문ⓓ	필 위상수학개론ⓓ 선 수학교재및연구법ⓔ	선 다변수함수론ⓑ 선 데이터분석ⓙ	선 수학논리및논술ⓔ 선 위상수학특론ⓙ

사범대학

물리교육과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A — 물리교육심화

모듈ⓐ	초급물리학
교과목	일반물리학(I)
	일반물리학연습(I)
	일반물리학실험(I)
	일반물리학(II)
	일반물리학연습(II)
	일반물리학실험(II)
	일반물리학(III)
	일반물리학연습(III)

모듈ⓑ	물리교육의 이론
교과목	물리교육론
	물리교재및연구법
	물리논리및논술

모듈ⓒ	물리학의 수학적 기초
교과목	과학수학
	수리물리학
	전산물리

모듈ⓓ	중급물리학
교과목	역학(I)
	역학(II)
	전자기학(I)
	전자기학(II)
	현대물리학

모듈ⓔ	고급물리학
교과목	열및통계물리
	파동및광학
	양자역학(I)
	양자역학(II)
	고체물리학입문

모듈ⓝ	물리교육심화
교과목	물리실험(I)
	물리실험(III)
	물리교육실험
	컴퓨터와물리교육
	첨단물리

트랙 B — 통합과학

모듈ⓐ	초급물리학
교과목	일반물리학(I)
	일반물리학연습(I)
	일반물리학실험(I)
	일반물리학(II)
	일반물리학연습(II)
	일반물리학실험(II)
	일반물리학(III)
	일반물리학연습(III)

모듈ⓑ	물리교육의 이론
교과목	물리교육론
	물리교재및연구법
	물리논리및논술

모듈ⓒ	물리학의 수학적 기초
교과목	과학수학
	수리물리학
	전산물리

모듈ⓓ	중급물리학
교과목	역학(I)
	역학(II)
	전자기학(I)
	전자기학(II)
	현대물리학

모듈ⓔ	고급물리학
교과목	열및통계물리
	파동및광학
	양자역학(I)
	양자역학(II)
	고체물리학입문

모듈ⓝ	물리교육심화
교과목	물리실험(I)
	물리실험(III)
	물리교육실험
	컴퓨터와물리교육
	첨단물리

모듈ⓘ	초급화학
교과목	일반화학(I)
	일반화학실험(I)
	일반화학(II)
	일반화학실험(II)

모듈ⓙ	초급생물학
교과목	일반생물학(I)
	일반생물학실험(I)
	일반생물학(II)
	일반생물학실험(II)

모듈ⓚ	초급지구과학
교과목	일반지구과학(I)
	일반지구과학실험(I)
	일반지구과학(II)
	일반지구과학실험(II)

트랙 C 천체물리융합

모듈ⓐ 초급물리학	
교과목	일반물리학(I)
	일반물리학연습(I)
	일반물리학실험(I)
	일반물리학(II)
	일반물리학연습(II)
	일반물리학실험(II)
	일반물리학(III)
	일반물리학연습(III)

모듈ⓑ 물리교육의 이론	
교과목	물리교육론
	물리교재및연구법
	물리논리및논술

모듈ⓒ 물리학의 수학적 기초	
교과목	과학수학
	수리물리학
	전산물리

모듈ⓓ 중급물리학	
교과목	역학(I)
	역학(II)
	전자기학(I)
	전자기학(II)
	현대물리학

모듈ⓔ 고급물리학	
교과목	열및통계물리
	파동및광학
	양자역학(I)
	양자역학(II)
	고체물리학입문

모듈ⓝ 물리교육심화	
교과목	물리실험(I)
	물리실험(III)
	물리교육실험
	컴퓨터와물리교육
	첨단물리

모듈① 천체물리학의 물리학적 기초	
교과목	역학(I)
	전자기학(I)
	현대물리학
	열및통계물리
	우주론

모듈ⓜ 천체물리학입문	
교과목	천문학개론
	전산천문학
	천문학
	항성및은하계
	관측천문학

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **초급물리학**	일반물리학(I)	전공기초	3	1-1	물리학을 처음 시작하는 학생들을 대상으로 하는 모듈로, 이론수업과 문제풀이연습, 관련실험을 연계하여 물리학 기초개념을 다지게 함
	일반물리학연습(I)	전공기초	1	1-1	
	일반물리학실험(I)	전공기초	1	1-1	
	일반물리학(II)	전공기초	3	1-2	
	일반물리학연습(II)	전공기초	1	1-2	
	일반물리학실험(II)	전공기초	1	1-2	
	일반물리학(III)	전공기초	3	2-1	
	일반물리학연습(III)	전공기초	1	2-1	
ⓑ 필수모듈 **물리교육의이론**	물리교육론	전공필수	3	3-1	물리학 및 물리교육학의 내용체계를 알아보고, 교수-학습이론의 이해와 적용을 통하여 교수-학습방법을 습득하게 함
	물리교재및연구법	전공필수	3	3-2	
	물리논리및논술	전공필수	3	4-2	
ⓒ 선택모듈 **물리학의 수학적기초**	과학수학	전공선택	3	1-2	물리학을 전공하기 위해 필요한 수학적 도구 및 프로그래밍 관련 과목으로 구성함
	전산물리	전공선택	3	2-1	
	수리물리학	전공선택	3	2-2	
ⓓ 선택모듈 **중급물리학**	역학(I)	전공필수	3	2-1	18세기 이전에 연구된 물리학 과목들로 구성한 것으로, 동역학, 정역학, 강체의 운동, 전기와 자기, 전자기유도 등을 중점적으로 학습하고 고전물리학의 한계와 사례를 이해함
	역학(II)	전공선택	3	2-2	
	현대물리학	전공필수	3	2-2	
	전자기학(I)	전공필수	3	2-2	
	전자기학(II)	전공선택	3	3-1	
ⓔ 선택모듈 **고급물리학**	열및통계물리	전공필수	3	3-1	19세기~20세기까지 연구된 물리학 과목들로 구성한 것으로, 열현상 및 다체계를 통계적으로 이해하고 파동함수에 대한 수학적 이해를 기반으로 전자기파, 에너지, 물질의 구조를 이해함
	양자역학(I)	전공필수	3	3-1	
	파동및광학	전공필수	3	3-2	
	양자역학(II)	전공선택	3	3-2	
	고체물리학입문	전공선택	3	4-1	
ⓕ 선택모듈 **응용물리학**	유체역학	전공선택	3	3-1	현대에서 연구하고 있는 물리학을 소개하고, 관련된 기본 지식과 기술을 습득함
	생물물리학입문	전공선택	3	3-2	
	응용고체물리학	전공선택	3	4-2	
	응용광학	전공선택	3	4-2	
	첨단물리	전공선택	3	4-2	
ⓖ 선택모듈 **물리학의 실험과 도구**	물리실험(I)	전공필수	2	2-1	물리학을 공부하고 연구하는 데 필요한 실험과 프로그래밍 과목들로 구성한 것으로, 실험에 임하는 자세와 사고방식을 익히고현대물리학, 전자회로, 광학현상의 원리를 실험과 프로그래밍을 통해 실습함
	전산물리	전공선택	3	2-1	
	이학전자학	전공선택	3	2-2	
	물리실험(II)	전공선택	2	2-2	
	물리실험(III)	전공필수	2	3-2	

ⓗ 선택모듈 **물리교육의 실제**	물리교육실험	전공선택	3	4-1	학교현장에서 유용한 과목들로 구성한 것으로, 중등학교 교과서 실험 및 멀티미디어를 활용한 물리교육에 대하여 실습함
	물리교육과정및평가	전공선택	3	4-1	
	과학사및과학철학	전공선택	3	4-1	
	컴퓨터와물리교육	전공선택	3	4-2	
ⓘ 선택모듈 **초급화학**	일반화학(I)	전공기초	3	1-1	화학을 처음 시작하는 학생들을 대상으로 하는 입문용 모듈로, 이론수업과 관련 실험을 연계하여 화학의 기초개념을 다지게 함
	일반화학실험(I)	전공기초	1	1-1	
	일반화학(II)	전공기초	3	1-2	
	일반화학실험(II)	전공기초	1	1-2	
ⓑ 선택모듈 **초급생물학**	일반생물학(I)	전공기초	3	2-1	생물학을 처음 시작하는 학생들을 대상으로 하는 입문용 모듈로, 이론수업과 관련실험을 연계하여 생물학의 기초개념을 다지게 함
	일반생물학실험(I)	전공기초	1	2-1	
	일반생물학(II)	전공기초	3	2-2	
	일반생물학실험(II)	전공기초	1	2-2	
ⓚ 선택모듈 **초급지구과학**	일반지구과학(I)	전공기초	3	2-1	지구과학을 처음 시작하는 학생들을 대상으로 하는 입문용 모듈로, 이론수업과 관련실험을 연계하여 지구과학의 기초개념을 다지게 함
	일반지구과학실험(I)	전공기초	1	2-1	
	일반지구과학(II)	전공기초	3	2-2	
	일반지구과학실험(II)	전공기초	1	2-2	
ⓘ 선택모듈 **천체물리학의 물리적기초**	역학(I)	전공필수	3	2-1	천체물리학을 이수하기 위해 필요한 물리학적 기초과목들로 구성한 것으로, 역학, 전자기학을 기본으로 하여 상대성이론을 다루고, 우주와 중력이론을 이해함
	전자기학(I)	전공필수	3	2-2	
	현대물리학	전공필수	3	2-2	
	열및통계물리	전공필수	3	3-1	
	우주론	전공선택	3	3-2	
ⓜ 선택모듈 **천체물리학 입문**	천문학개론	전공선택	3	1-2	천체물리학을 처음 시작하는 학생들을 대상으로 하는 입문용 모듈로, 천체의 운동과 상호작용, 별과 은하를 이해하고, 우주와 은하의 기원을 이해함
	전산천문학	전공선택	3	2-1	
	천문학	전공선택	3	3-1	
	항성및은하계	전공선택	3	3-2	
	관측천문학	전공선택	3	4-1	
ⓝ 선택모듈 **물리교육심화**	물리실험(I)	전공필수	2	2-1	물리학을 공부하고 연구하는데 필요한 실험과 프로그래밍 과목들로 구성한 것으로, 중등학교 교과서 실험 및 멀티미디어를 활용한 물리교육에 대하여 실습함
	물리실험(III)	전공필수	2	3-2	
	물리교육실험	전공선택	3	4-1	
	컴퓨터와물리교육	전공선택	3	4-2	
	첨단물리	전공선택	3	4-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **물리교육심화**	• 모듈ⓐ 초급물리학	14	14	중등교원임용시험을 응시하고자 하는 학생, 대학원진학을 목표로 하는 학생들을 대상으로 함 중등학교현장에서 유용한 과목들을 포함하여, 심층면접, 실험실연, 수업실연에 도움이 되는 과목을 편성함
	• 모듈ⓑ 물리교육의 이론	9	9	
	• 모듈ⓒ 물리학의 수학적 기초	6	9	
	• 모듈ⓓ 중급물리학	9	15	
	• 모듈ⓔ 고급물리학	9	15	
	• 모듈ⓝ 물리교육심화	7	13	
B 심화전공트랙 **통합과학**	• 모듈ⓐ 초급물리학	14	14	중학교 과학, 고등학교 통합과학, 생활과 과학, 융합과학 등을 지도하기 위하여 폭넓은 과학지식을 갖추고자 하는 학생들을 대상으로 함 물리학을 기본으로 하고, 화학, 생물학, 지구과학을 골고루 이수하게 하여, 하나의 자연현상을 여러 시각에서 바라보는 사고의 유연성을 가지게 함
	• 모듈ⓑ 물리교육의 이론	9	9	
	• 모듈ⓒ 물리학의 수학적 기초	6	9	
	• 모듈ⓓ 중급물리학	9	15	
	• 모듈ⓔ 고급물리학	9	15	
	• 모듈ⓝ 물리교육심화	7	13	
	• 모듈ⓘ 초급화학	4	8	
	• 모듈ⓙ 초급생물학	4	8	
	• 모듈ⓚ 초급지구과학	4	8	
C 융합전공트랙 **천체물리융합**	• 모듈ⓐ 초급물리학	14	14	중학교 과학, 고등학교 물리학에서 다루는 우주와 천문을 지도하기 위하여 필요한 과학지식을 갖추고자 하는 학생들을 대상으로 함 천체물리학 관련 대학원 진학을 목표로 하는 학생들을 대상으로 함 물리학을 바탕으로, 우주와 천문에 대한 현상론적 방법론과 다양한 관측지식을 다루게 됨
	• 모듈ⓑ 물리교육의 이론	9	9	
	• 모듈ⓒ 물리학의 수학적 기초	6	9	
	• 모듈ⓓ 중급물리학	9	15	
	• 모듈ⓔ 고급물리학	9	15	
	• 모듈ⓝ 물리교육심화	7	13	
	• 모듈ⓛ 천체물리학의 물리학적 기초	9	15	
	• 모듈ⓜ 천체물리학입문	9	15	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 A	심화 전공 트랙	물리교육 심화	기 일반물리학(I)ⓐ 기 일반물리학연습(I)ⓐ 기 일반물리학실험(I)ⓐ	기 일반물리학(II)ⓐ 기 일반물리학연습(II)ⓐ 기 일반물리학실험(II)ⓐ 선 과학수학ⓒ	기 일반물리학(III)ⓐ 기 일반물리학연습(III)ⓐ 필 역학(I)ⓓ 필 물리실험(I)ⓝ 선 수리물리학ⓒ 선 전산물리ⓒ	필 전자기학(I)ⓓ 필 현대물리학ⓓ 선 역학(II)ⓓ	필 물리교육론ⓑ 필 열및통계물리ⓔ 필 양자역학(I)ⓔ 선 전자기학(II)ⓓ	필 물리교재및연구법ⓑ 필 파동및광학ⓔ 필 물리실험(III)ⓝ 선 양자역학(II)ⓔ	선 물리교육실험ⓝ 선 고체물리학입문ⓔ	필 물리논리및논술ⓑ 선 컴퓨터와물리교육ⓝ 선 첨단물리ⓝ
트랙 B	심화 전공 트랙	통합과학	기 일반물리학(I)ⓐ 기 일반물리학연습(I)ⓐ 기 일반물리학실험(I)ⓐ 기 일반화학(I)ⓘ 기 일반화학실험(I)ⓘ	기 일반물리학(II)ⓐ 기 일반물리학연습(II)ⓐ 기 일반물리학실험(II)ⓐ 선 과학수학ⓒ 기 일반화학(II)ⓘ 기 일반화학실험(II)ⓘ	기 일반물리학(III)ⓐ 기 일반물리학연습(III)ⓐ 필 역학(I)ⓓ 필 물리실험(I)ⓝ 선 수리물리학ⓒ 선 전산물리ⓒ 기 일반생물학(I)ⓙ 기 일반생물학실험(I)ⓙ 기 일반지구과학(I)ⓚ 기 일반지구과학실험(I)ⓚ	필 전자기학(I)ⓓ 필 현대물리학ⓓ 선 역학(II)ⓓ 기 일반생물학(II)ⓙ 기 일반생물학실험(II)ⓙ 기 일반지구과학(II)ⓚ 기 일반지구과학실험(II)ⓚ	필 물리교육론ⓑ 필 열및통계물리ⓔ 필 양자역학(I)ⓔ 선 전자기학(II)ⓓ	필 물리교재및연구법ⓑ 필 파동및광학ⓔ 필 물리실험(III)ⓝ 선 양자역학(II)ⓔ	선 물리교육실험ⓝ 선 고체물리학입문ⓔ	필 물리논리및논술ⓑ 선 컴퓨터와물리교육ⓝ 선 첨단물리ⓝ
트랙 C	융합 전공 트랙	천체물리 융합	기 일반물리학(I)ⓐ 기 일반물리학연습(I)ⓐ 기 일반물리학실험(I)ⓐ	기 일반물리학(II)ⓐ 기 일반물리학연습(II)ⓐ 기 일반물리학실험(II)ⓐ 선 과학수학ⓒ 선 천문학개론ⓜ	기 일반물리학(III)ⓐ 기 일반물리학연습(III)ⓐ 필 역학(I)ⓓⓘ 필 물리실험(I)ⓝ 선 수리물리학ⓒ 선 전산물리ⓒ 선 전산천문학ⓜ	필 전자기학(I)ⓓⓘ 필 현대물리학ⓓⓘ 선 역학(II)ⓓ	필 물리교육론ⓑ 필 열및통계물리ⓔⓘ 필 양자역학(I)ⓔ 선 전자기학(II)ⓓ 선 천문학ⓜ	필 물리교재및연구법ⓑ 필 파동및광학ⓔ 필 물리실험(III)ⓝ 선 양자역학(II)ⓔ 선 우주론ⓘ 선 항성및은하계ⓜ	선 물리교육실험ⓝ 선 고체물리학입문ⓔ 선 관측천문학ⓜ	필 물리논리및논술ⓑ 선 컴퓨터와물리교육ⓝ 선 첨단물리ⓝ

사범대학

화학교육과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A — 화학교육

모듈ⓐ 기초과학의 이해	
교과목	일반화학(I)
	일반물리학(I)
	과학수학
	일반생물학(I)
	일반지구과학(I)

모듈ⓑ 기초과학의 심화	
교과목	일반화학(II)
	일반물리학(II)
	일반생물학(II)
	일반지구과학(II)

모듈ⓒ 전공 화학의 이해	
교과목	유기화학(I)
	물리화학(I)
	물리화학(II)
	분석화학(I)
	무기화학(I)

모듈ⓓ 전공 화학의 심화	
교과목	유기화학(II)
	분석화학(II)
	무기화학(II)

모듈ⓔ 화학실험의 실제와 응용	
교과목	유기화학실험
	물리화학실험
	분석화학실험
	무기화학실험

모듈ⓕ 화학교육의 기초와 실제	
교과목	화학교육론
	화학논리및논술
	화학교육실험
	화학교재및연구법

모듈ⓖ 기초과학의 실험	
교과목	일반화학실험(I)
	일반물리학실험(I)
	일반화학실험(II)
	일반생물학실험(I)
	일반지구과학실험(I)

모듈ⓗ 현대화학의 이해	
교과목	화학교육과진로탐색
	양자화학
	유기합성
	유기분석
	화학평가방법론

트랙 B — 융합과학

모듈ⓐ 기초과학의 이해	
교과목	일반화학(I)
	일반물리학(I)
	과학수학
	일반생물학(I)
	일반지구과학(I)

모듈ⓑ 기초과학의 심화	
교과목	일반화학(II)
	일반물리학(II)
	일반생물학(II)
	일반지구과학(II)

모듈ⓒ 전공 화학의 이해	
교과목	유기화학(I)
	물리화학(I)
	물리화학(II)
	분석화학(I)
	무기화학(I)

모듈ⓓ 전공 화학의 심화	
교과목	유기화학(II)
	분석화학(II)
	무기화학(II)

모듈ⓔ 화학실험의 실제와 응용	
교과목	유기화학실험
	물리화학실험
	분석화학실험
	무기화학실험

모듈ⓕ 화학교육의 기초와 실제	
교과목	화학교육론
	화학논리및논술
	화학교육실험
	화학교재및연구법

모듈ⓖ 기초과학의 실험	
교과목	일반화학실험(I)
	일반물리학실험(I)
	일반화학실험(II)
	일반생물학실험(I)
	일반지구과학실험(I)

트랙 C 과학기술

모듈ⓐ 기초과학의 이해	
교과목	일반화학(I)
	일반물리학(I)
	과학수학
	일반생물학(I)
	일반지구과학(I)

모듈ⓒ 전공 화학의 이해	
교과목	유기화학(I)
	물리화학(I)
	물리화학(II)
	분석화학(I)
	무기화학(I)

모듈ⓓ 전공 화학의 심화	
교과목	유기화학(II)
	분석화학(II)
	무기화학(II)

모듈ⓔ 화학실험의 실제와 응용	
교과목	유기화학실험
	물리화학실험
	분석화학실험
	무기화학실험

모듈ⓗ 현대화학의 이해	
교과목	화학교육과진로탐색
	양자화학
	유기합성
	유기분석
	화학평가방법론

모듈ⓘ 기초과학 및 화학의 심화	
교과목	일반화학(II)
	일반물리학(II)
	일반생물학(II)
	화학교육론
	고분자화학

모듈ⓙ 기초과학 및 실험	
교과목	일반화학실험(I)
	일반물리학실험(I)
	일반화학실험(II)
	일반물리학실험(II)
	일반생물학실험(I)
	일반지구과학실험(I)
	일반생물학실험(II)
	일반지구과학(II)
	일반지구과학실험(II)

모듈ⓚ 고급화학의 세계	
교과목	생화학
	고급물리화학(I)
	기기분석
	기기분석실험
	고급무기화학

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **기초과학의 이해**	일반화학(I)	전공기초	3	1-1	기초 과학 이론을 이해하고 다양한 과학 분야에 대한 기초 지식을 쌓기 위한 모듈로 물리, 화학, 생물, 지구과학의 기초와 수학 과목으로 구성되어 있음
	일반물리학(I)	전공기초	3	1-1	
	과학수학	전공선택	3	1-1	
	일반생물학(I)	전공기초	3	2-1	
	일반지구과학(I)	전공기초	3	2-1	
ⓑ 필수모듈 **기초과학의 심화**	일반화학(II)	전공선택	3	1-2	기초 과학의 심화된 이론과 원리를 학습하여 더욱 깊이 있는 이해를 목표로 하는 모듈로 물리, 화학, 생물 지구과학을 보다 심도 있게 다룸
	일반물리학(II)	전공선택	3	1-2	
	일반생물학(II)	전공선택	3	2-2	
	일반지구과학(II)	전공선택	3	2-2	
ⓒ 필수모듈 **전공 화학의 이해**	유기화학(I)	전공필수	3	2-1	화학 전공자로서 기초 역량을 갖추기 위해 화학 세부 분야의 기본 개념과 이론을 학습하는 모듈로 유기, 물리, 분석, 무기화학의 기초 이론과 응용 지식을 익힘
	물리화학(I)	전공필수	3	2-1	
	물리화학(II)	전공필수	3	3-1	
	분석화학(I)	전공필수	3	3-1	
	무기화학(I)	전공필수	3	3-2	
ⓓ 필수모듈 **전공 화학의 심화**	유기화학(II)	전공필수	3	2-2	화학 전공지식을 심화하기 위한 모듈로 유기, 분석, 무기화학의 이론을 보다 깊게 학습하도록 함
	분석화학(II)	전공선택	3	3-2	
	무기화학(II)	전공선택	3	4-1	
ⓔ 필수모듈 **화학실험의 실제와 응용**	유기화학실험	전공선택	2	2-2	이론으로 배운 화학 세부 분야의 원리를 이해하고, 이를 실험에 적용하고 응용할 수 있도록 하는 모듈로 유기, 물리, 분석, 무기화학에 대한 실험을 통해 실험 설계, 데이터 분석, 보고서 작성 능력을 함양함
	물리화학실험	전공선택	2	3-1	
	분석화학실험	전공선택	2	3-2	
	무기화학실험	전공선택	2	4-1	
ⓕ 필수모듈 **화학교육의 기초와 실제**	화학교육론	전공필수	3	3-1	예비교사로서 화학을 가르치기 위한 기본개념과 교수설계 방법을 익히고 실제 교육하는 능력을 향상시키기 위한 모듈로 교과교육 과목을 통해 화학을 효과적으로 가르칠 수 있는 역량을 기름
	화학논리및논술	전공선택	2	3-1	
	화학교육실험	전공선택	2	3-2	
	화학교재및연구법	전공선택	3	3-2	
ⓖ 필수모듈 **기초과학의 실험**	일반화학실험(I)	전공선택	1	1-1	기초과학 이론을 바탕으로 실험을 통해 그 원리를 이해하고 적용할 수 있도록 하는 모듈로 물리, 화학, 생물학, 지구과학의 실험 설계와 수행, 결과 해석의 기초를 배우고 과학적 사고력을 기름
	일반물리학실험(I)	전공선택	1	1-1	
	일반화학실험(II)	전공선택	1	1-2	
	일반생물학실험(I)	전공선택	1	2-1	
	일반지구과학실험(I)	전공선택	1	2-1	
ⓗ 선택모듈 **현대화학의 이해**	화학교육과진로탐색	전공선택	2	1-2	화학의 심화된 내용 및 새로운 연구동향을 익히고 진로의 탐색을 통해 화학의 다양한 분야를 익히도록 하는 모듈로 양자, 물질합성 및 분석 등 심화 내용을 학습하며, 화학적 문제 해결 능력을 배양함
	양자화학	전공선택	3	2-2	
	유기합성	전공선택	3	3-1	
	유기분석	전공선택	3	3-2	
	화학평가방법론	전공선택	3	4-2	

ⓘ 선택모듈 **기초과학 및 화학의 심화**	일반화학(II)	전공선택	3	1-2	화학, 물리학, 생물학의 심화된 내용 및 화학교육, 화학의 응용까지 다양한 방향으로 진로를 모색할 수 있도록 하는 모듈로 학문 간 연계성을 이해하고 종합적 사고력을 기름
	일반물리학(II)	전공선택	3	1-2	
	일반생물학(II)	전공선택	3	2-2	
	화학교육론	전공필수	3	3-1	
	고분자화학	전공선택	3	4-1	
ⓙ 선택모듈 **기초과학 및 실험**	일반화학실험(I)	전공선택	1	1-1	기초과학 분야의 이론을 바탕으로 실험을 통해 이해하고 응용할 수 있도록 돕는 모듈로 화학, 물리학, 생물학, 지구과학의 기초실험 및 심화실험을 통해 실험 결과의 정확한 분석 및 응용 능력을 배양함
	일반물리학실험(I)	전공선택	1	1-1	
	일반화학실험(II)	전공선택	1	1-2	
	일반물리학실험(II)	전공선택	1	1-2	
	일반생물학실험(I)	전공선택	1	2-1	
	일반지구과학실험(I)	전공선택	1	2-1	
	일반생물학실험(II)	전공선택	1	2-2	
	일반지구과학(II)	전공선택	3	2-2	
	일반지구과학실험(II)	전공선택	1	2-2	
ⓚ 선택모듈 **고급화학의 세계**	생화학	전공선택	3	4-1	대학원 진학 및 산업분야로 진출하기 위해 심화된 화학 지식과 실험을 통해 화학의 전문성을 높이기 위한 모듈로 더욱 심화된 물리 및 무기 이론과 분석 기술을 학습하여 화학 분야의 전문성을 향상시킴
	기기분석	전공선택	3	4-2	
	기기분석실험	전공선택	2	4-2	
	고급무기화학	전공선택	3	4-2	

_____: **모듈 내 우선 이수 핵심 전공선택 교과목**

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **화학교육**	• 모듈ⓐ 기초과학의 이해	15	15	사범대학 화학교육과를 졸업하고 교원자격을 취득한 학생들이 중등교원 임용시험을 준비하고, 중학교에서 과학 과목을 가르칠 수 있도록 물리, 화학, 생물, 지구과학 이론 및 실험 과목을 이수하며, 고등학교에서 화학심화 과목을 가르치기 위해 심화 전공수업 선택모듈을 통해 더 깊이 있는 학습을 할 수 있도록 구성된 트랙
	• 모듈ⓑ 기초과학의 심화	12	12	
	• 모듈ⓒ 전공 화학의 이해	15	15	
	• 모듈ⓓ 전공 화학의 심화	9	9	
	• 모듈ⓔ 화학실험의 실제와 응용	8	8	
	• 모듈ⓕ 화학교육의 기초와 실제	10	10	
	• 모듈ⓖ 기초과학의 실험	5	5	
	• 모듈ⓗ 현대화학의 이해	8	14	
B 심화전공트랙 **융합과학**	• 모듈ⓐ 기초과학의 이해	15	15	과학교사로서 물리교육, 생물교육, 지구과학교육 및 통합과학 연계전공에서 이수하는 것과 같은 기초과학 과목들을 포함하여 구성되어 있으며, 화학 심화 전공 강좌들을 제외함으로써 학생들이 다른 과학계열 학과 및 연계전공을 함께 이수할 수 있도록 지원하여 복수의 교원자격증 취득할 수 있도록 구성된 트랙
	• 모듈ⓑ 기초과학의 심화	12	12	
	• 모듈ⓒ 전공 화학의 이해	15	15	
	• 모듈ⓓ 전공 화학의 심화	9	9	
	• 모듈ⓔ 화학실험의 실제와 응용	8	8	
	• 모듈ⓕ 화학교육의 기초와 실제	10	10	
	• 모듈ⓖ 기초과학의 실험	5	5	
C 심화전공트랙 **과학기술**	• 모듈ⓐ 기초과학의 이해	15	15	사범대학 학생 중 교사가 아닌 다른 진로를 고려하는 학생들에게 전공과목 선택의 자율성을 높여주어, 교원자격증 대신 화학 관련 자격증을 취득하거나 다른 분야로 진출 및 대학원 진학을 목표로 할 수 있도록 구성된 트랙
	• 모듈ⓒ 전공 화학의 이해	15	15	
	• 모듈ⓓ 전공 화학의 심화	9	9	
	• 모듈ⓔ 화학실험의 실제와 응용	8	8	
	• 모듈ⓗ 현대화학의 이해	8	14	
	• 모듈ⓘ 기초과학 및 화학의 심화	9	15	
	• 모듈ⓙ 기초과학 및 실험	5	11	
	• 모듈ⓚ 고급화학의 세계	8	14	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track	학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A 심화 전공 트랙	화학 교육	기 일반화학(I)ⓐ 기 일반물리학(I)ⓐ 선 과학수학ⓐ 선 일반화학실험(I)ⓖ 선 일반물리학실험(I)ⓖ	선 일반화학(II)ⓑ 선 일반물리학(II)ⓑ 선 일반화학실험(III)ⓖ 선 화학교육과진로탐색ⓗ	기 일반생물학(I)ⓐ 기 일반지구과학(I)ⓐ 필 유기화학(I)ⓒ 필 물리화학(I)ⓒ 선 일반생물학실험(I)ⓖ 선 일반지구과학실험(I)ⓖ	선 일반생물학(II)ⓑ 선 일반지구과학(II)ⓑ 필 유기화학(II)ⓓ 선 유기화학실험ⓔ 선 양자화학ⓗ	필 물리화학(II)ⓒ 필 분석화학(I)ⓒ 선 물리화학실험ⓔ 필 화학교육론ⓕ 선 화학논리및논술ⓕ 선 유기합성ⓗ	필 무기화학(I)ⓒ 선 분석화학(II)ⓓ 선 분석화학실험ⓔ 선 화학교육실험ⓕ 선 화학교재및연구법ⓕ 선 유기분석ⓗ	선 무기화학(III)ⓓ 선 무기화학실험ⓔ	선 화학평가방법론ⓗ
트랙B 심화 전공 트랙	융합 과학	기 일반화학(I)ⓐ 기 일반물리학(I)ⓐ 선 과학수학ⓐ 선 일반화학실험(I)ⓖ 선 일반물리학실험(I)ⓖ	선 일반화학(II)ⓑ 선 일반물리학(II)ⓑ 선 일반화학실험(II)ⓖ	기 일반생물학(I)ⓐ 기 일반지구과학(I)ⓐ 필 유기화학(I)ⓒ 필 물리화학(I)ⓒ 선 일반생물학실험(I)ⓖ 선 일반지구과학실험(I)ⓖ	선 일반생물학(II)ⓑ 선 일반지구과학(II)ⓑ 필 유기화학(II)ⓓ 선 유기화학실험ⓔ	필 물리화학(II)ⓒ 필 분석화학(I)ⓒ 선 물리화학실험ⓔ 필 화학교육론ⓕ 선 화학논리및논술ⓕ	필 무기화학(I)ⓒ 선 분석화학(II)ⓓ 선 분석화학실험ⓔ 선 화학교육실험ⓕ 선 화학교재및연구법ⓕ	선 무기화학(III)ⓓ 선 무기화학실험ⓔ	
트랙C 심화 전공 트랙	과학 기술	기 일반화학(I)ⓐ 기 일반물리학(I)ⓐ 선 과학수학ⓐ 선 일반화학실험(I)ⓙ 선 일반물리학실험(I)ⓙ	선 화학교육과진로탐색ⓗ 선 일반화학(II)ⓘ 선 일반물리학(II)ⓘ 선 일반화학실험(III)ⓙ 선 일반물리학실험(II)ⓙ	기 일반생물학(I)ⓐ 기 일반지구과학(I)ⓐ 필 유기화학(I)ⓒ 필 물리화학(I)ⓒ 선 일반생물학실험(I)ⓘ,ⓙ 선 일반지구과학실험(I)ⓘ,ⓙ	필 유기화학(II)ⓓ 선 유기화학실험ⓔ 선 양자화학ⓗ 선 일반생물학(II)ⓘ 선 일반생물학실험(III)ⓙ 선 일반지구과학(II)ⓙ 선 일반지구과학실험(II)ⓙ	필 물리화학(II)ⓒ 필 분석화학(I)ⓒ 선 물리화학실험ⓔ 선 유기합성ⓗ 필 화학교육론ⓘ	필 무기화학(I)ⓒ 선 분석화학(II)ⓓ 선 분석화학실험ⓔ 선 유기분석ⓗ	선 무기화학(II)ⓓ 선 무기화학실험ⓔ 선 고분자화학ⓘ 선 생화학ⓚ 선 고급물리화학(I)ⓚ	선 화학평가방법론ⓗ 선 기기분석ⓚ 선 기기분석실험ⓚ 선 고급무기화학ⓚ

_____ : 모듈 내 우선 이수 핵심 전공선택 교과목

사범대학

생물교육과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A — 대학원 진학

모듈ⓐ 교과내용학의 기초	
교과목	일반생물학(I)
	일반생물학실험(I)
	일반생물학실험(II)
	일반지구과학(I)
	일반물리학(I)
	일반화학(I)

모듈ⓑ 교과교육학의 이해	
교과목	생명과학교육론
	생명과학교재및연구법
	생명과학논리및논술

모듈ⓒ 교과내용학의 이해 I	
교과목	세포생물학
	생화학
	유전학

모듈ⓓ 교과내용학의 이해 II	
교과목	식물생리학
	동물생리학
	발생학

모듈ⓔ 세포와 유전의 이해	
교과목	세포생물학
	세포생물학실험
	유전학
	분자생물학
	미생물학

모듈ⓕ 생태와 분류의 이해	
교과목	분류학개론
	생태학개론
	생물야외실습
	통합생태학
	개체군생태학

모듈ⓖ 생리와 면역의 이해	
교과목	생화학
	면역학
	식물생리학
	동물생리학
	대사학

트랙 B — 통합과학 심화과정

모듈ⓐ 교과내용학의 기초	
교과목	일반생물학(I)
	일반생물학실험(I)
	일반생물학실험(II)
	일반지구과학(I)
	일반물리학(I)
	일반화학(I)

모듈ⓑ 교과교육학의 이해	
교과목	생명과학교육론
	생명과학교재및연구법
	생명과학논리및논술

모듈ⓒ 교과내용학의 이해 I	
교과목	세포생물학
	생화학
	유전학

모듈ⓓ 교과내용학의 이해 II	
교과목	식물생리학
	동물생리학
	발생학

모듈ⓗ 통합과학의 이해	
교과목	일반생물학(II)
	일반지구과학(II)
	일반물리학(II)
	일반화학(II)

모듈ⓘ 통합과학 실험의 이해	
교과목	일반지구과학실험(I)
	일반지구과학실험(II)
	일반물리학실험(I)
	일반물리학실험(II)
	일반화학실험(I)
	일반화학실험(II)

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **교과내용학의 기초**	일반생물학(I)	전공기초	3	1-1	전공 분야의 기본적인 지식과 개념을 탄탄히 다질 수 있도록 하며 전공 심화 학습을 위한 기초를 제공하며, 학생들이 전공 분야의 핵심 이론과 원리를 이해하고 응용할 수 있도록 함
	일반생물학실험(I)	전공선택	1	1-1	
	일반생물학실험(II)	전공선택	1	1-2	
	일반지구과학(I)	전공기초	3	1-1	
	일반물리학(I)	전공기초	3	2-1	
	일반화학(I)	전공기초	3	2-1	
ⓑ 필수모듈 **교과교육학의 이해**	생명과학교육론	전공필수	3	3-1	생명과학 전공 분야의 교육 방법과 이론을 심도 있게 다루며 학생들이 전공 지식을 효과적으로 가르칠 수 있도록 함
	생명과학교재및연구법	전공선택	3	3-1	
	생명과학논리및논술	전공선택	2	3-2	
ⓒ 필수모듈 **교과내용학의 이해 I**	세포생물학	전공필수	3	2-1	생명과학 전공 분야의 핵심 개념과 이론을 깊이 있게 탐구하며 전공 분야의 내용을 철저히 이해하고 이를 교육 현장에서 효과적으로 전달할 수 있도록 함
	생화학	전공필수	3	2-2	
	유전학	전공필수	3	3-1	
ⓓ 필수모듈 **교과내용학의 이해 II**	식물생리학	전공필수	3	3-2	생명과학 전공 분야의 핵심 개념과 이론을 깊이 있게 탐구하며 전공 분야의 내용을 철저히 이해하고 이를 교육 현장에서 효과적으로 전달할 수 있도록 함
	동물생리학	전공필수	3	3-2	
	발생학	전공필수	3	4-1	
ⓔ 선택모듈 **세포와 유전의 이해**	세포생물학	전공필수	3	2-1	세포유전의 복잡한 상호작용을 심층적으로 학습하고, 유전학, 분자생물학, 생리학 등의 기초과학 분야에서 전문가로 성장할 수 있도록 함
	세포생물학실험	전공선택	1	2-1	
	유전학	전공필수	3	3-1	
	분자생물학	전공선택	3	3-2	
	미생물학	전공선택	3	4-1	
ⓕ 선택모듈 **생태와 분류의 이해**	분류학개론	전공선택	3	2-1	환경 보전, 생태학, 분류학 등에 관심이 있는 학생들이 생태학과 분류학의 원리를 깊이 있게 학습하고, 생물 다양성 유지와 지속 가능한 자원 활용 등의 문제 해결에 기여할 수 있도록 함
	생태학개론	전공선택	3	2-2	
	생물야외실습	전공선택	3	2-2	
	통합생태학	전공선택	3	4-1	
	개체군생태학	전공선택	3	4-2	
ⓖ 선택모듈 **생리와 면역의 이해**	생화학	전공필수	3	2-2	생리학 및 면역학등에 관심이 있는 학생들이 인간 및 동물의 생리학, 면역학, 대사 과정을 깊이 있게 학습하고, 기초과학 분야에서 전문성을 쌓을 수 있도록 함
	면역학	전공선택	3	2-2	
	식물생리학	전공필수	3	3-2	
	동물생리학	전공필수	3	3-2	
	대사학	전공선택	3	4-1	
ⓗ 선택모듈 **통합과학의 이해**	일반생물학(II)	전공선택	3	1-2	물리학, 화학, 생명과학 및 지구과학 분야를 통합적으로 학습하여 학생들이 다양한 관점에서 문제를 해결하고, 현대 과학의 특성을 반영한 새로운 지식을 창출하는 능력을 기르도록 함
	일반지구과학(II)	전공선택	3	1-2	
	일반물리학(II)	전공선택	3	2-2	
	일반화학(II)	전공선택	3	2-2	
ⓘ 선택모듈 **통합과학 실험의 이해**	일반지구과학실험(I)	전공선택	1	1-1	물리학, 화학, 생명과학 및 지구과학 분야의 전공실험을 중점적으로 학습함으로써 학생들이 다양한 관점에서 문제를 해결하고, 학교 현장에서 실험적 능력을 발휘할 수 있도록 함
	일반지구과학실험(II)	전공선택	1	1-2	
	일반물리학실험(I)	전공선택	1	2-1	
	일반화학실험(I)	전공선택	1	2-1	
	일반물리학실험(II)	전공선택	1	2-2	
	일반화학실험(II)	전공선택	1	2-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **대학원 진학**	• 모듈ⓐ 교과내용학의 기초	14	14	세포유전, 생태분류, 생리면역 분야의 핵심적인 지식을 강조하고 각 분야에 대한 심층적 학습 기회를 제공하며 이를 통해 생명과학 분야에 흥미가 있는 학생들은 세포유전학, 생리학 및 생태학 등의 진로를 고려할 수 있는 실험적 능력 향상과 전문 분야에서의 경력 쌓기를 원하는 학생들에게 적합함
	• 모듈ⓑ 교과교육학의 이해	8	8	
	• 모듈ⓒ 교과내용학의 이해 I	9	9	
	• 모듈ⓓ 교과내용학의 이해 II	9	9	
	• 모듈ⓔ 세포와 유전의 이해	12	13	
	• 모듈ⓕ 생태와 분류의 이해	12	15	
	• 모듈ⓖ 생리와 면역의 이해	12	15	
B 심화전공트랙 **통합과학 심화과정**	• 모듈ⓐ 교과내용학의 기초	14	14	물리, 화학, 생명과학, 지구과학 분야의 핵심적인 지식을 강조하고 각 분야에 대한 심층적 학습 기회를 제공함으로써, 다학제적 분야의 진로를 고려하는 학생이 융합적 사고력과 전문성의 기반을 마련하기에 적합함.
	• 모듈ⓑ 교과교육학의 이해	8	8	
	• 모듈ⓒ 교과내용학의 이해 I	9	9	
	• 모듈ⓓ 교과내용학의 이해 II	9	9	
	• 모듈ⓗ 통합과학의 이해	12	12	
	• 모듈ⓘ 통합과학 실험의 이해	5	6	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화 전공 트랙	대학원 진학	기 일반생물학(I)ⓐ 선 일반생물학실험(I)ⓐ 기 일반지구과학(I)ⓐ	선 일반생물학실험(II)ⓐ	기 일반물리학(I)ⓐ 기 일반화학(I)ⓐ 선 분류학개론ⓕ 필 세포생물학ⓒ 선 세포생물학실험ⓔ	필 생화학ⓒ 선 면역학ⓖ 선 생태학개론ⓕ 선 생물야외실습ⓕ	필 생명과학교육론ⓑ 선 생명과학교재및연구법ⓑ 필 유전학ⓒ	필 식물생리학ⓓ 필 동물생리학ⓓ 선 분자생물학ⓔ 선 생명과학논리및논술ⓑ	필 발생학ⓓ 선 대사학ⓖ 선 미생물학ⓔ 선 통합생태학ⓕ	선 개체군생태학ⓕ
트랙B	심화 전공 트랙	통합과학 심화과정	기 일반생물학(I)ⓐ 선 일반생물학실험(I)ⓐ 기 일반지구과학(I)ⓐ 선 일반지구과학실험(I)ⓘ	선 일반생물학(II)ⓗ 선 일반지구과학(II)ⓗ 선 일반지구과학실험(II)ⓘ 선 일반생물학실험(II)ⓘ	필 세포생물학ⓒ 기 일반물리학(I)ⓐ 기 일반화학(I)ⓐ 선 일반화학실험(I)ⓘ 선 일반물리학실험(I)ⓘ	필 생화학ⓒ 선 일반화학(II)ⓗ 선 일반물리학(II)ⓗ 선 일반화학실험(II)ⓘ 선 일반물리학실험(II)ⓘ	필 생명과학교육론ⓑ 선 생명과학교재및 연구법ⓑ 필 유전학	선 생명과학논리및논술ⓑ 필 식물생리학ⓓ 필 동물생리학ⓓ	필 발생학ⓓ	

사범대학

지구과학교육과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 통합과학교사

모듈ⓐ 통합과학 기초이론	
교과목	일반생물학(I)
	일반지구과학(I)
	일반물리학(I)
	일반화학(I)

모듈ⓑ 지구과학교원자격 기본이수I	
교과목	고체지구과학
	유체지구과학
	지구과학교육론

모듈ⓒ 지구과학교원자격 기본이수II	
교과목	천문학
	해양학
	고체지구물리학
	지구환경과학

모듈ⓓ 연계실험	
교과목	고체지구과학실험
	유체지구과학실험
	천문학실험

모듈ⓔ 통합과학 심화이론	
교과목	일반지구과학(II)
	일반생물학(II)
	일반물리학(II)
	일반화학(II)

모듈ⓕ 통합과학 실험	
교과목	일반지구과학실험(I)
	일반생물학실험(I)
	일반물리학실험(I)
	일반화학실험(I)

모듈ⓖ 교과교육학 필수I	
교과목	지구과학교육론
	지구과학교재및연구법
	지구과학수업분석및평가
	지구과학논리및논술

모듈ⓘ 지질학I	
교과목	지구물질과학
	지구물질과학실험
	지구역사교육
	한국지질연구

모듈ⓙ 지질학II	
교과목	구조지질학
	구조지질학실험
	암석학
	암석학실험
	암석지구화학

모듈ⓚ 대기과학	
교과목	과학수학
	대기관측및해석
	대기관측및해석실습
	종관분석
	종관분석실습
	지구유체역학

모듈ⓛ 천문학	
교과목	과학수학
	천문학개론
	항성및은하계
	관측천문학
	관측천문학실습
	은하와우주

트랙 B 지구과학 연구자

모듈ⓐ 통합과학 기초이론	
교과목	일반생물학(I)
	일반지구과학(I)
	일반물리학(I)
	일반화학(I)

모듈ⓑ 지구과학교원자격 기본이수I	
교과목	고체지구과학
	유체지구과학
	지구과학교육론

모듈ⓒ 지구과학교원자격 기본이수II	
교과목	천문학
	해양학
	고체지구물리학
	지구환경과학

모듈ⓓ 연계실험	
교과목	고체지구과학실험
	유체지구과학실험
	천문학실험

모듈ⓔ 통합과학 심화이론	
교과목	일반지구과학(II)
	일반생물학(II)
	일반물리학(II)
	일반화학(II)

모듈ⓕ 통합과학 실험	
교과목	일반지구과학실험(I)
	일반생물학실험(I)
	일반물리학실험(I)
	일반화학실험(I)

모듈ⓗ 교과교육학 필수II	
교과목	지구과학교육론
	지구과학교재및연구법
	지구과학논리및논술

모듈ⓜ 융합지구과학	
교과목	전산천문학
	지구과학커뮤니케이션
	중등지구과학교과서실험
	심화지구시스템

트랙 C 천체물리 융합

모듈ⓐ 통합과학 기초이론	
교과목	일반생물학(I)
	일반지구과학(I)
	일반물리학(I)
	일반화학(I)

모듈ⓑ 지구과학교원자격 기본이수I	
교과목	고체지구과학
	유체지구과학
	지구과학교육론

모듈ⓒ 지구과학교원자격 기본이수II	
교과목	천문학
	해양학
	고체지구물리학
	지구환경과학

모듈ⓓ 연계실험	
교과목	고체지구과학실험
	유체지구과학실험
	천문학실험

모듈ⓔ 통합과학 심화이론	
교과목	일반지구과학(II)
	일반생물학(II)
	일반물리학(II)
	일반화학(II)

모듈ⓕ 통합과학 실험	
교과목	일반지구과학실험(I)
	일반생물학실험(I)
	일반물리학실험(I)
	일반화학실험(I)

모듈ⓗ 교과교육학 필수II	
교과목	지구과학교육론
	지구과학교재및연구법
	지구과학논리및논술

모듈ⓘ 천문학	
교과목	과학수학
	천문학개론
	항성및은하계
	관측천문학
	관측천문학실습
	은하와우주

모듈ⓜ 융합지구과학	
교과목	전산천문학
	지구과학커뮤니케이션
	중등지구과학교과서실험
	심화지구시스템

모듈ⓝ 천체물리융합	
교과목	역학(I)
	현대물리학
	전자기학(I)
	열및통계물리
	우주론

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **통합과학 기초이론**	일반생물학(I)	전공기초	3	1-1	통합과학 교사로서의 기본 소양 함양을 위해 물리, 화학, 생물, 지구과학 영역의 기초적인 이론과 개념을 학습하는 필수 모듈
	일반지구과학(I)	전공기초	3	1-1	
	일반물리학(I)	전공기초	3	2-1	
	일반화학(I)	전공기초	3	2-1	
ⓑ 필수모듈 **지구과학 교원자격 기본이수I**	고체지구과학	전공필수	3	2-2	교직 이수를 목표로 하는 학생들에게 필요한 기본 과목으로, 지구 전반을 구성하는 지질, 대기 및 지구과학교육학에 관한 폭넓은 전공이론과 실천 지식을 학습하는 필수 모듈임. 지구과학 교원자격 취득을 위한 기본이수과목으로 구성되어 있음
	유체지구과학	전공필수	3	2-2	
	지구과학교육론	전공필수	3	3-1	
ⓒ 필수모듈 **지구과학 교원자격 기본이수II**	천문학	전공필수	3	3-1	교직 이수를 목표로 하는 학생들에게 필요한 기본 과목으로, 지구 전반을 구성하는 천문, 해양, 지구물리 및 지구환경에 관한 폭넓은 전공이론과 실천 지식을 학습하는 필수 모듈임. 지구과학 교원자격 취득을 위한 기본이수과목으로 구성되어 있음
	해양학	전공필수	3	3-2	
	고체지구물리학	전공필수	3	4-1	
	지구환경과학	전공필수	3	4-1	
ⓓ 필수모듈 **연계실험**	고체지구과학실험	전공선택	1	2-2	지질학, 대기과학, 천문학 분야의 중요한 주제를 실험으로 익히고, 이러한 실험방법을 중등 지구과학 교과 내용과 연계하여 이해하는 모듈
	유체지구과학실험	전공선택	1	2-2	
	천문학실험	전공선택	1	3-1	
ⓔ 필수모듈 **통합과학 심화이론**	일반지구과학(II)	전공선택	3	1-2	통합과학 교사로서의 전문성 함양을 위해 물리, 화학, 생물, 지구과학 영역의 심화된 개념과 최신 이론 등을 학습하는 필수 모듈
	일반생물학(II)	전공선택	3	1-2	
	일반물리학(II)	전공선택	3	2-2	
	일반화학(II)	전공선택	3	2-2	
ⓕ 필수모듈 **통합과학 실험**	일반지구과학실험(I)	전공선택	1	1-1	예비교사의 과학소양 및 실험 전문성 강화를 위하여 물리, 화학, 생물, 지구과학 영역의 실험과목을 학습하는 필수 모듈임. 과학적 탐구 능력과 문제 해결 능력을 배양하며, 실제 교육 현장에서 활용할 수 있는 실험 경험을 축적함
	일반생물학실험(I)	전공선택	1	1-1	
	일반물리학실험(I)	전공선택	1	2-1	
	일반화학실험(I)	전공선택	1	2-1	
ⓖ 필수모듈 **교과교육학 필수I**	지구과학교육론	전공필수	3	3-1	지구과학교육학 이론 및 실천에 관한 기본 교과목들로 구성된 필수 모듈로 지구과학교육에 관한 기초 이론과 수업의 실제를 포함하며, 수업을 설계하는 능력을 함양할 수 있도록 하는 심화과목을 포함한 교과교육학 필수모듈
	지구과학교재및연구법	전공선택	3	3-2	
	지구과학수업분석및평가	전공선택	3	4-1	
	지구과학논리및논술	전공선택	3	4-2	
ⓗ 필수모듈 **교과교육학 필수II**	지구과학교육론	전공필수	3	3-1	지구과학교육학 이론 및 실천에 관한 기본 교과목들로 구성된 필수 모듈로 지구과학교육에 관한 기초 이론과 수업의 실제를 포함하여 학습하는 필수 모듈
	지구과학교재및연구법	전공선택	3	3-2	
	지구과학논리및논술	전공선택	3	4-2	
ⓘ 선택모듈 **지질학I**	지구물질과학	전공선택	3	2-1	지구의 진화, 구성 물질, 지구 내부와 역사, 지구 표면의 변화과정, 지구조론, 지각의 재형성 과정 등 지질학 분야의 주요 내용에 대해 학습하는 모듈로서 고체지구에 관한 연구를 통해서 과거와 미래의 지구 변화과정을 이해하고 이를 지질학적으로 응용하고 해석하는 능력을 기르고 학습함
	지구물질과학실험	전공선택	1	2-1	
	지구역사교육	전공선택	3	4-1	
	한국지질연구	전공선택	3	4-2	

선택모듈 ⓙ 지질학II

구조지질학	전공선택	3	3-1
구조지질학실험	전공선택	1	3-1
암석학	전공선택	3	3-2
암석학실험	전공선택	1	3-2
암석지구화학	전공선택	3	4-1

화성암, 변성암, 퇴적암의 야외 산출상태, 구성 물질과 조직, 구조적 특징을 이해하고, 또한 지구 원소의 거동과 분포에 관한 지구화학적 원리를 이해하고 학습한다. 암석의 생성환경과 변화과정을 연구하고 지질구조의 분석과 지각변형역사 해석을 통해 과거와 미래의 지구의 변화를 이해할 수 있는 능력을 기르고 학습하는 모듈

선택모듈 ⓚ 대기과학

과학수학	전공선택	3	1-2
대기관측및해석	전공선택	3	2-1
대기관측및해석실습	전공선택	1	2-1
종관분석	전공선택	3	3-1
종관분석실습	전공선택	1	3-1
지구유체역학	전공선택	3	4-1

대기과학 분야의 주요개념 및 대기 현상에 대한 원리를 습득하고 학습하는 모듈. 종합적인 기상관측을 설계하고, 측정을 수행하며 이를 분석한다. 대기 중에서 성립하는 보존 방정식, 대기에 작용하는 기본적인 힘을 학습하여 대기의 운동을 이해하며 이를 통해서 전 지구 규모의 대기 순환에 대해서 알고, 현재 및 미래의 대기환경 변화를 예측하고 이해함

선택모듈 ⓛ 천문학

과학수학	전공선택	3	1-2
천문학개론	전공선택	3	2-2
항성및은하계	전공선택	3	3-2
관측천문학	전공선택	3	4-1
관측천문학실습	전공선택	1	4-1
은하와우주	전공선택	3	4-2

천문학과 천체 물리학 전반의 주요개념과 물리 법칙을 학습하는 모듈. 우주에 존재하는 천체와 현상을 망원경 등의 관측 도구를 이용하여 측정하고 분석하며, 태양계, 별의 특성과 진화, 우리은하와 외부은하, 우주의 기원과 진화 등을 물리학과 수학을 기반으로 탐구하고 학습함

선택모듈 ⓜ 융합지구과학

전산천문학	전공선택	3	2-1
지구과학커뮤니케이션	전공선택	3	3-1
중등지구과학교과서실험	전공선택	1	3-2
심화지구시스템	전공선택	3	4-2

디지털 및 데이터 기반 전공 심화교육을 목적으로 지구과학 전반에 대한 양질의 데이터를 활용하는 SW-AI 및 ICT 전산과목을 학습하며, 지구과학적인 현상을 하나의 시스템으로 파악하고, 융합적인 문제 해결력을 증진하는 모듈

선택모듈 ⓝ 천체물리융합

현대물리학	일반선택	3	1-2
역학(I)	일반선택	3	2-1
전자기학(I)	일반선택	3	2-2
열및통계물리	일반선택	3	3-1
우주론	일반선택	3	3-1

고전역학, 전자기학, 양자역학, 열·통계역학 등 물리학 강좌를 학습하여 물리법칙에 따라 움직이는 우주를 이해하기 위한 모듈. 물리교육과에서 개설되는 천체물리융합모듈을 이수함으로써 학술·융합적 연계를 이해하고 응용함

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **통합과학교사**	• 모듈ⓐ 통합과학 기초이론	12	12	지구과학교육과의 전통적인 교원양성체계에 이어서 에듀테크로 대표되는 디지털 소양과 역량 함양을 위한 교육과정의 위계 정립 및 구체화를 통해서 미래 디지털 시대를 주도적으로 이끌어가는 창의적인 과학교사 양성
	• 모듈ⓑ 지구과학교원자격 기본이수I	9	9	
	• 모듈ⓒ 지구과학교원자격 기본이수II	12	12	
	• 모듈ⓓ 연계실험	3	3	
	• 모듈ⓔ 통합과학 심화이론	12	12	
	• 모듈ⓕ 통합과학 실험	4	4	
	• 모듈ⓖ 교과교육학 필수I	12	12	
	• 모듈ⓘ 지질학I	4	10	
	• 모듈ⓙ 지질학II	5	11	
	• 모듈ⓚ 대기과학	5	14	
	• 모듈ⓛ 천문학	7	16	
B 심화전공트랙 **지구과학 연구자**	• 모듈ⓐ 통합과학 기초이론	12	12	세계를 선도하는 연구 생태계 조성과 연구 경쟁력 강화를 위하여 빅데이터 및 인공지능 기반 자료 해석과 과학적 역량 함양을 위해 지구과학 전문가 양성을 위한 교육과정의 위계 설정 및 교과 영역별 구체화를 통해서 미래 수요에 기반한 혁신적 융합 인재 양성
	• 모듈ⓑ 지구과학교원자격 기본이수I	9	9	
	• 모듈ⓒ 지구과학교원자격 기본이수II	12	12	
	• 모듈ⓓ 연계실험	3	3	
	• 모듈ⓔ 통합과학 심화이론	12	12	
	• 모듈ⓕ 통합과학 실험	4	4	
	• 모듈ⓗ 교과교육학 필수II	6	9	
	• 모듈ⓜ 융합지구과학	4	10	
C 융합전공트랙 **천체물리 융합**	• 모듈ⓐ 통합과학 기초이론	12	12	지구과학교육과·물리교육과가 함께 운영하는 융합전공 트랙으로, 천체물리학 전문가 및 천체물리학에 특화된 교원을 양성해내기 위해서 고전역학, 전자기학, 양자역학, 열·통계역학 등 기본 물리학 강좌를 비롯해 천문학, 천체물리학, 항성 및 은하계 천문학, 관측천문학, 우주론 등 세부적인 천문학 강좌 통합 운영
	• 모듈ⓑ 지구과학교원자격 기본이수I	9	9	
	• 모듈ⓒ 지구과학교원자격 기본이수II	12	12	
	• 모듈ⓓ 연계실험	3	3	
	• 모듈ⓔ 통합과학 심화이론	12	12	
	• 모듈ⓕ 통합과학 실험	4	4	
	• 모듈ⓗ 교과교육학 필수II	6	9	
	• 모듈ⓛ 천문학	7	16	
	• 모듈ⓜ 융합지구과학	4	10	
	• 모듈ⓝ 천체물리융합[물리교육과]	9	15	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택 일 일반선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화 전공 트랙	통합 과학 교사	기 일반지구과학(I)ⓐ 기 일반생물학(I)ⓐ 선 일반지구과학실험(I)ⓕ 선 일반생물학실험(I)ⓕ	선 일반지구과학(II)ⓔ 선 일반생물학(II)ⓔ 선 과학수학ⓚⓘ	기 일반물리학(I)ⓐ 기 일반화학(I)ⓐ 선 일반물리학실험(I)ⓕ 선 일반화학실험(I)ⓕ 선 지구물질과학ⓘ 선 지구물질과학실험ⓘ 선 대기관측및해석ⓚ 선 대기관측및해석실습ⓚ	필 고체지구과학ⓑ 필 유체지구과학ⓑ 선 고체지구과학실험ⓓ 선 유체지구과학실험ⓓ 선 일반물리학(II)ⓔ 선 일반화학(II)ⓔ 선 천문학개론ⓘ	필 지구과학교육론ⓑⓖ 필 천문학ⓒ 선 천문학실험ⓓ 선 구조지질학ⓙ 선 구조지질학실험ⓙ 선 종관분석ⓚ 선 종관분석실습ⓚ	필 해양학ⓒ 선 지구과학교재및 연구법ⓖ 선 암석학ⓙ 선 암석학실습ⓙ 선 항성및은하계ⓘ	필 고체지구물리학ⓒ 필 지구환경과학ⓒ 선 지구과학수업분석및 평가ⓖ 선 암석지구화학ⓙ 선 지구역사교육ⓘ 선 지구유체역학ⓚ 선 관측천문학ⓘ 선 관측천문학실습ⓘ	선 지구과학논리및논술ⓖ 선 한국지질연구ⓘ 선 은하와우주ⓘ
트랙B	심화 전공 트랙	지구 과학 연구자	기 일반지구과학(I)ⓐ 기 일반생물학(I)ⓐ 선 일반지구과학실험(I)ⓕ 선 일반생물학실험(I)ⓕ	선 일반지구과학(II)ⓔ 선 일반생물학(II)ⓔ	기 일반물리학(I)ⓐ 기 일반화학(I)ⓐ 선 일반물리학실험(I)ⓕ 선 일반화학실험(I)ⓕ 선 전산천문학ⓜ	필 고체지구과학ⓑ 필 유체지구과학ⓑ 선 고체지구과학실험ⓓ 선 유체지구과학실험ⓓ 선 일반물리학(II)ⓔ 선 일반화학(II)ⓔ	필 지구과학교육론ⓑⓗ 필 천문학ⓒ 선 천문학실험ⓓ 선 지구과학커뮤니케이션ⓜ	필 해양학ⓒ 선 지구과학교재및연구법ⓗ 선 중등지구과학교과서 실험ⓜ	필 고체지구물리학ⓒ 필 지구환경과학ⓒ	선 지구과학논리및논술ⓗ 선 심화지구시스템ⓜ
트랙C	융합 전공 트랙	천체 물리 융합	기 일반지구과학(I)ⓐ 기 일반생물학(I)ⓐ 선 일반지구과학실험(I)ⓕ 선 일반생물학실험(I)ⓕ	선 일반지구과학(II)ⓔ 선 일반생물학(II)ⓔ 선 과학수학ⓘ	기 일반물리학(I)ⓐ 기 일반화학(I)ⓐ 선 일반물리학실험(I)ⓕ 선 일반화학실험(I)ⓕ 선 전산천문학ⓜ 일 역학(I)ⓝ	필 고체지구과학ⓑ 필 유체지구과학ⓑ 선 고체지구과학실험ⓓ 선 유체지구과학실험ⓓ 선 일반물리학(II)ⓔ 선 일반화학(II)ⓔ 선 천문학개론ⓘ 일 현대물리학ⓝ 일 전자기학(I)ⓝ	필 지구과학교육론ⓑⓗ 필 천문학ⓒ 선 천문학실험ⓓ 선 지구과학커뮤니케이션ⓜ 일 열및통계물리ⓝ	필 해양학ⓒ 선 지구과학교재및연구법ⓗ 선 항성및은하계ⓘ 선 중등지구과학교과서 실험ⓜ 일 우주론ⓝ	필 고체지구물리학ⓒ 필 지구환경과학ⓒ 선 관측천문학ⓘ 선 관측천문학실습ⓘ	선 지구과학논리및논술ⓗ 선 은하와우주ⓘ 선 심화지구시스템ⓜ

2026 PNU

펜토미노 교육과정



경제통상대학

무역학부

경제학부

공공정책학부

경제통상대학 무역학부

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 글로벌 비즈니스 창업 전문가

모듈ⓐ 글로벌 무역기초	모듈ⓕ 글로벌 경영·창업 실무	모듈ⓖ 글로벌 비즈니스 커뮤니케이션
교과목 무역학원론	교과목 국제경영학	교과목 무역영어
교과목 국제무역론	교과목 글로벌경영전략	교과목 회계학원리
교과목 무역정책론	교과목 무역창업실무	교과목 국제경제이슈세미나

트랙 B 국제경제 데이터분석

모듈ⓑ 무역통계와 데이터기초	모듈ⓗ 국제경제 심화분석	모듈ⓘ 계량분석과 시장조사
교과목 통계학	교과목 미시경제학	교과목 국제경제의계량분석
교과목 경제학원론	교과목 거시경제학	교과목 해외시장조사방법론
교과목 국제금융경제론	교과목 국제경제학	교과목 금융상품론

트랙 C 국제통상법무

모듈ⓒ 국제비즈니스 실무	모듈ⓙ 국제통상·기업법무	모듈ⓚ 무역계약과 금융거래
교과목 상법	교과목 국제통상법	교과목 무역계약론
교과목 국제상무론	교과목 국제비즈니스계약법	교과목 무역결제론
교과목 무역관계법규	교과목 기업법	교과목 무역보험론

트랙 D 글로벌 물류 운송

모듈ⓓ 글로벌 물류무역기초	모듈ⓛ 국제물류 및 운송	모듈ⓜ 글로벌 공급체인·자원관리
교과목 무역학원론	교과목 국제운송론	교과목 공급체인관리론
교과목 국제상무론	교과목 국제물류관리론	교과목 국제자원환경경제
교과목 국제마케팅	교과목 해운물류론	교과목 산업정책론

트랙 E 글로벌 지역경제·금융시장

모듈ⓔ 경제금융 기본역량	모듈ⓝ 글로벌 지역경제 분석	모듈ⓞ 국제무역 특수분야 심화
교과목 경제학원론	교과목 아시아경제론	교과목 외환론
교과목 국제금융경제론	교과목 유럽경제론	교과목 한국무역경제론
교과목 국제마케팅	교과목 미·중경제및무역관계	교과목 국제투자론

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **글로벌 무역 기초**	무역학원론	전공기초	3	1-1	무역이 왜 생기는지, 무역을 통해 누가 이익을 얻고 누가 손해를 볼 수 있는지 이해함 관세, 비관세, 무역협정 등 국가가 무역을 조절하는 주요 방법을 파악하고, 실제 무역 이슈를 단순한 뉴스가 아니라 국제무역의 원리로 설명할 수 있게 함. 이후 어떤 진로 분야를 선택하더라도 활용할 수 있는 '무역의 기본 문법'을 익혀 보고서, 기사, 수업 내용을 더 쉽게 연결해 읽을 수 있게 함
	국제무역론	전공필수	3	2-2	
	무역정책론	전공필수	3	3-2	
ⓑ 필수모듈 **무역통계와 데이터 기초**	경제학원론	전공기초	3	1-1	국제경제와 무역 데이터를 이해하는데 필요한 기초 역량을 기르는 분야로, 경제학원론을 통해 수요·공급, GDP, 물가 등 경제의 기본 구조를 학습하고, 통계학을 통해 숫자와 그래프를 읽는 감각을 익히며 국제금융경제론을 통해 환율·금리 등 국제금융 변수의 의미를 이해함. 학생들은 주요 경제지표를 읽고 그 의미를 해석하며 간단한 분석으로 정리하는 훈련을 통해 데이터 기반으로 무역 현상을 설명할 수 있는 기초 체력을 갖추게 됨
	통계학	전공기초	3	1-2	
	국제금융경제론	전공필수	3	3-1	
ⓒ 필수모듈 **국제비즈니스 실무**	상법	전공기초	3	1-2	국제비즈니스 실무에서 필요한 법적 기준과 거래 절차를 이해하는 분야로, 상법을 통해 상거래의 기본 원리를 배우고, 국제상무론을 통해 실제 무역 거래의 흐름을 익히며, 무역관계법규를 통해 수출입 과정에서 지켜야 할 규정을 학습함. 학생들은 국제거래에서 분쟁이나 리스크가 왜 발생하는지 이해하고, 무역 현장에서 필요한 서류, 책임소재, 법적 기준을 점검할 수 있는 실무 감각을 갖추게 됨.
	국제상무론	전공필수	3	2-1	
	무역관계법규	전공필수	3	2-2	
ⓓ 필수모듈 **글로벌 물류무역 기초**	무역학원론	전공기초	3	1-1	무역 거래가 어떻게 이루어지는지에 대한 기본 구조를 이해하고, 국제상무론을 통해 실제 무역 실무의 흐름을 익히며, 국제마케팅을 통해 해외시장과 고객에게 상품을 연결하는 방법을 학습함. 학생들은 상품이 해외시장에 팔리기까지의 과정을 거래, 시장, 고객의 관점에서 함께 이해할 수 있으며, 글로벌 물류·무역 분야뿐 아니라 해외영업과 마케팅 분야에 관심 있는 학생들에게도 도움이 되는 기초 역량을 갖추게 됨
	국제상무론	전공필수	3	2-1	
	국제마케팅	전공필수	3	2-1	
ⓔ 필수모듈 **경제금융 기본역량**	경제학원론	전공기초	3	1-1	경제금융 기본역량은 경제의 기본 원리와 국제금융 환경을 함께 이해하는 분야로, 경제학원론을 통해 수요·공급 등 경제의 기초 구조를 배우고, 국제금융경제론을 통해 환율·금리·국제수지의 의미를 익히며, 국제마케팅을 통해 이러한 변화가 시장과 기업 활동에 어떤 영향을 주는지 학습함. 학생들은 경제와 금융 흐름을 바탕으로 시장 환경을 읽는 기본 시야를 갖추게 되며, 지역경제·금융시장 분야로 나아가고자 하는 학생들에게 필요한 기초 역량을 기를 수 있음
	국제마케팅	전공필수	3	2-1	
	국제금융경제론	전공필수	3	3-1	

ⓕ 선택모듈 **글로벌 경영·창업실무**	국제경영학	전공선택	3	3-1	글로벌 시장에서 새로운 사업 기회를 찾고 직접 창업 아이디어를 구체화해보는 과정으로, 국제경영학을 통해 글로벌 기업 경영의 흐름을 이해하고, 글로벌경영전략을 통해 해외시장 진출과 경쟁 전략을 익히며, 무역창업실무를 통해 아이디어를 실제 사업 모델로 발전시키는 방법을 학습함. 학생들은 어떤 국가와 시장을 선택할지, 어떤 방식으로 제품과 서비스를 판매할지, 경쟁 기업과 어떻게 차별화할지를 고민하며 글로벌 비즈니스와 창업에 필요한 실무 감각을 키울 수 있음
	글로벌경영전략	전공선택	3	3-2	
	무역창업실무	전공선택	3	4-1	
ⓖ 선택모듈 **글로벌 비즈니스 커뮤니케이션**	회계학원리	전공선택	3	2-1	글로벌 비즈니스 커뮤니케이션은 해외 거래에서 필요한 말하기와 읽기 능력뿐 아니라, 숫자와 이슈를 함께 이해하는 힘을 기르는 분야임. 무역영어를 통해 이메일, 협상, 계약 조건 등 실무 표현을 익히고, 회계학원리를 통해 거래를 비용과 이익의 관점에서 바라보는 기초를 쌓으며, 국제경영이슈세미나를 통해 글로벌 기업과 시장의 주요 이슈를 읽는 감각을 기름. 이를 바탕으로 학생들은 해외 비즈니스 상황에서 단순히 의사소통하는 데 그치지 않고, 근거를 가지고 자신의 의견과 조건을 설명할 수 있는 실무 역량을 갖추게 됨
	무역영어	전공선택	3	3-2	
	국제경제이슈세미나	전공선택	3	3-2	
ⓗ 선택모듈 **국제경제 심화분석**	미시경제학	전공선택	3	2-1	경제학은 현실에서 나타나는 다양한 경제 현상을 숫자와 논리로 해석하는 학문임. 소비자의 선택과 기업의 전략이 시장 가격에 어떤 영향을 주는지 살펴보기도 하고, 금리·물가·실업 같은 국가경제의 흐름이 사회 전반에 어떻게 연결되는지도 분석함. 또한 국가 간 무역과 환율 변화처럼 국제시장에서 벌어지는 현상을 통해 세계 경제의 구조를 이해하게 됨. 이 과정에서 학생들은 경제 현상을 단순한 뉴스나 정보로 받아들이는 데 그치지 않고, 데이터를 바탕으로 원인을 분석하고 흐름을 읽어내는 사고력과 해석 능력을 기르게 됨
	국제경제학	전공선택	3	2-1	
	거시경제학	전공선택	3	2-2	
ⓘ\ 선택모듈 **계량분석과 시장조사**	해외시장조사방법론	전공선택	3	2-2	해외시장을 제대로 이해하기 위해 자료를 찾고, 숫자로 확인하며, 시장의 흐름까지 해석하는 방법을 배우는 분야임. 해외시장조사방법론을 통해 시장 정보를 수집하고 분석하는 기초를 익히고, 국제경제의계량분석을 통해 데이터로 관계를 추정하고 검증하는 방법을 학습하며, 금융상품론을 통해 주식·채권·펀드 등 금융상품의 구조와 수익·위험 개념을 이해함. 이를 통해 학생들은 감에 의존하지 않고 근거를 바탕으로 시장 기회와 경제 흐름을 분석하는 능력을 기를 수 있음
	국제경제의계량분석	전공선택	3	3-1	
	금융상품론	전공선택	3	4-2	
ⓙ 선택모듈 **국제통상·기업법무**	국제통상법	전공선택	3	2-1	국제거래에서는 국가별 규정과 계약 조건이 달라 예상치 못한 법적 문제가 발생할 수 있음. 이를 대비하기 위해 국제통상법에서는 국가 간 무역 규범과 통상 분쟁의 기준을 배우고, 기업법에서는 기업 활동에 필요한 법적 기본을 익히며, 국제비즈니스계약법에서는 계약 조항과 책임소재를 살펴봄. 이러한 학습을 통해 학생들은 통상 규제와 기업 간 계약을 함께 이해하고, 실제 국제비즈니스 상황에서 법적 리스크를 줄이는 실무 감각을 기를 수 있음
	기업법	전공선택	3	2-1	
	국제비즈니스계약법	전공선택	3	3-2	

ⓚ 선택모듈 **무역계약과 금융거래**	무역계약론	전공선택	3	3-1	무역 거래에서 자주 발생하는 실무 리스크를 계약, 결제, 보험의 흐름 속에서 이해하는 모듈임. 계약 조건과 책임소재, 대금 회수 방식, 사고나 손해에 대한 보상 기준을 함께 살펴보며 거래가 중단되거나 분쟁으로 이어지는 원인을 파악함. 이를 통해 학생들은 무역 거래가 안전하게 이루어지기 위해 무엇을 확인해야 하는지 배우고, 실제 현장에서 필요한 리스크 관리 감각을 기를 수 있음
	무역결제론	전공선택	3	3-1	
	무역보험론	전공선택	3	4-1	
ⓛ 선택모듈 **국제물류 및 운송**	국제운송론	전공선택	3	2-2	상품을 해외로 보내기 위해서는 어떤 운송 방식과 물류 경로가 가장 적합한지 판단할 수 있어야 함. 국제운송론에서는 항공·해상 등 운송 방식의 특징을 배우고, 국제물류관리론에서는 물류 운영을 비용·시간·리스크 관점에서 살펴보며, 해운물류론에서는 해운 중심의 실무 흐름을 이해함. 이를 통해 학생들은 상황에 맞는 운송 루트와 방식을 비교하고, 더 효율적인 물류 전략을 설계할 수 있는 의사결정 능력을 기를 수 있음
	국제물류관리론	전공선택	3	3-1	
	해운물류론	전공선택	3	4-1	
ⓜ 선택모듈 **글로벌 공급체인·자원관리**	산업정책론	전공선택	3	3-1	기업이 제품을 만들고 해외시장에 전달하기까지의 전체 공급망을 어떻게 운영할지 배우는 과정임. 공급체인관리론에서는 조달, 생산, 재고, 물류가 연결되는 흐름을 이해하고, 국제자원환경경제에서는 자원가격, 환경규제, 탄소 이슈가 기업 활동에 미치는 영향을 살펴보며, 산업정책론에서는 산업 변화와 정책 방향에 맞춰 생산 거점과 협력 파트너를 선택하는 관점을 익힘. 이를 통해 학생들은 국제 무역환경의 변화 속에서 공급망 리스크를 줄이고, 더 안정적이고 효율적인 글로벌 공급망 전략을 설계하는 능력을 기를 수 있음
	국제자원환경경제	전공선택	3	3-1	
	공급체인관리론	전공선택	3	3-2	
ⓝ 선택모듈 **글로벌 지역경제 분석**	아시아경제론	전공선택	3	2-2	아시아와 유럽의 경제 구조, 정책, 시장 특징을 비교하며 지역별 경제 흐름을 이해하는 과정임. 아시아경제론과 유럽경제론을 통해 각 지역의 산업과 시장 특성을 살펴보고, 미중경제및무역관계를 통해 관세, 규제, 기술 경쟁, 공급망 변화 같은 주요 이슈를 함께 연결해 봄. 이를 통해 학생들은 지역경제를 단순한 국가 정보가 아니라 무역, 산업, 기업 전략과 연결된 현실 문제로 해석하고, 지역별 특징을 바탕으로 해외시장 진출 방향을 생각해볼 수 있음
	유럽경제론	전공선택	3	3-2	
	미·중경제및무역관계	전공선택	3	3-2	
ⓞ 선택모듈 **국제무역 특수분야심화**	외환론	전공선택	3	4-1	무역을 환율, 한국경제, 해외투자의 관점에서 더 깊이 이해할 수 있도록 구성된 분야임. 외환론에서는 환율이 움직이는 원리와 외환시장의 구조를 배우고, 한국무역경제론에서는 한국의 무역 구조와 산업 특징을 살펴보며, 국제투자론에서는 자본이 국가 간에 이동하는 방식과 투자 판단 기준을 익힘. 이를 통해 학생들은 환리스크, 해외투자, 국가위험처럼 무역 실무에서 자주 마주치는 문제를 하나의 흐름으로 이해하고, 무역과 금융시장을 함께 바라보는 시야를 기를 수 있음
	한국무역경제론	전공선택	3	4-1	
	국제투자론	전공선택	3	4-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈				트랙 설명
	모듈명		최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **글로벌 비즈니스 창업 전문가**	• 모듈ⓐ	글로벌 무역 기초	9	9	무역의 기본 구조를 바탕으로 글로벌 시장에서 사업을 기획하고 실행하는 역량을 기르는 트랙임. 학생들은 무역의 기본 원리를 이해한 뒤(a), 글로벌 경영 전략과 창업 실무를 통해 해외시장 진출 방식과 사업 모델을 구체화하는 방법을 학습함(f). 또한 비즈니스 커뮤니케이션과 회계 기초를 함께 익혀 실제 현장에서 상품과 서비스를 설득력 있게 제안하고 운영할 수 있는 힘을 기르게 됨(g). 해외진출, 창업, 사업개발 등 기획과 실행이 함께 요구되는 진로를 준비하는 학생들에게 적합함
	• 모듈ⓕ	글로벌 경영·창업 실무	6	9	
	• 모듈ⓖ	글로벌 비즈니스 커뮤니케이션	6	9	
B 심화전공트랙 **국제경제 데이터분석**	• 모듈ⓑ	무역통계와 데이터 기초	9	9	통계, 경제, 국제금융의 기초를 바탕으로 국제경제와 시장 변화를 데이터로 분석하는 역량을 기르는 트랙임. 학생들은 경제지표와 금융 흐름을 이해한 뒤(b), 미시·거시·국제경제 이론을 통해 시장 변화의 원인을 해석하는 틀을 세우고(h), 계량분석과 해외시장조사를 통해 실제 데이터를 다루는 방법을 학습함(i). 또한 금융상품에 대한 이해를 함께 넓혀 국제경제 현상을 근거를 바탕으로 설명하고 예측하는 힘을 기르게 됨. 공공기관, 기업 리서치, 시장분석, 데이터 기반 직무를 준비하는 학생들에게 적합함
	• 모듈ⓗ	국제경제 심화분석	6	9	
	• 모듈ⓘ	계량분석과 시장조사	6	9	
C 심화전공트랙 **국제통상법무**	• 모듈ⓒ	국제비즈니스 실무	9	9	국제비즈니스 실무 과목을 통해 무역 거래의 기본 절차와 운영 방식을 이해하고(c), 국제통상법·기업법·국제비즈니스계약법 등을 학습하며 국제거래에 적용되는 법적 기준과 계약 구조를 익힘(j). 또한 계약 체결 과정에서 발생할 수 있는 분쟁 사례와 책임 문제를 분석하고, 결제·보험·통관 등 실제 거래 과정에서 필요한 대응 방법도 함께 학습함(k). 이를 통해 국제거래를 보다 안전하고 효율적으로 운영할 수 있는 실무 능력을 기를 수 있으며, 무역관리, 컴플라이언스, 기업 법무, 관세사 및 국제통상 관련 분야 진로를 준비하는 데 도움이 되는 트랙임
	• 모듈ⓙ	국제통상·기업법무	6	9	
	• 모듈ⓚ	무역계약과 금융거래	6	9	
D 심화전공트랙 **글로벌 물류 운송**	• 모듈ⓓ	글로벌 물류무역 기초	9	9	국제물류 분야의 실무 역량을 키우고자 하는 학생들에게 필요한 핵심 과목들을 중심으로 구성된 트랙임. 국제운송론에서는 해상·항공 등 다양한 국제운송 방식의 구조와 특징을 학습하고, 국제물류관리론에서는 비용·시간·리스크를 고려한 물류 운영 방식을 이해함. 또한 해운물류론을 통해 해운 산업 중심의 물류 흐름과 실무 체계를 익힐 수 있음. 이를 통해 학생들은 글로벌 물류 환경에서 효율적인 운송 경로와 방식을 판단하고, 실제 기업 환경에 적용 가능한 물류 전략 수립 역량을 갖출 수 있음
	• 모듈ⓛ	국제물류 및 운송	6	9	
	• 모듈ⓜ	글로벌 공급체인·자원관리	6	9	

E 심화전공트랙

글로벌 지역경제·금융시장

• 모듈ⓔ	경제금융 기본역량	9	9
• 모듈ⓝ	글로벌 지역경제 분석	6	9
• 모듈ⓞ	국제무역 특수분야심화	6	9

환율, 금리, 지역경제, 국제정세를 따로 보는 것이 아니라 하나의 시장 흐름으로 연결해 이해하는 트랙임. 경제·금융 환경을 읽는 기본기를 바탕으로 아시아와 유럽의 경제 구조, 미·중 무역관계, 산업 및 통상 이슈를 함께 살펴보며 지역별 시장의 특징을 비교함. 여기에 외환과 국제투자에 대한 이해를 더해 해외시장 변화가 기업의 진출 전략, 투자 판단, 환리스크 관리에 어떻게 연결되는지 폭넓게 다룸. 해외시장 및 지역 리서치, 글로벌 전략, 국제금융·투자 관련 분야에 관심 있는 학생들에게 적합한 과정임



펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 A	심화 전공 트랙	글로벌 비즈니스 창업 전문가	기 무역학원론ⓐ		선 회계학원리ⓖ	필 국제무역론ⓐ	선 국제경영학ⓕ	필 무역정책론ⓐ 선 국제경제이슈세미나ⓖ 선 무역영어ⓖ 선 글로벌경영전략ⓜ	선 무역창업실무ⓕ	
트랙 B	심화 전공 트랙	국제 경제 데이터 분석	기 경제학원론ⓑ	기 통계학ⓑ	선 미시경제학ⓗ 선 국제경제학ⓗ	선 거시경제학ⓗ 선 해외시장조사방법론ⓘ	필 국제금융경제론ⓑ 선 국제경제의계량분석ⓘ			선 금융상품론ⓘ
트랙 C	심화 전공 트랙	국제 통상 법무		기 상법ⓒ	필 국제상무론ⓒ 선 국제통상법ⓙ 선 기업법ⓙ	필 무역관계법규ⓒ	선 무역계약론ⓚ 선 무역결제론ⓚ	선 국제비즈니스계약법ⓙ	선 무역보험론ⓚ	
트랙 D	심화 전공 트랙	글로벌 물류·운송	기 무역학원론ⓓ		필 국제상무론ⓓ 필 국제마케팅ⓓ	선 국제운송론ⓘ	선 국제물류관리론ⓘ 선 국제자원환경경제ⓜ 선 산업정책론ⓜ	선 공급체인관리론ⓜ	선 해운물류론ⓘ	
트랙 E	심화 전공 트랙	글로벌 지역경제·금융시장	기 경제학원론ⓔ		필 국제마케팅ⓔ	선 아시아경제론ⓝ	필 국제금융경제론ⓔ	선 유럽경제론ⓝ 선 미·중경제및무역관계ⓝ	선 한국무역경제론ⓞ 선 외환론ⓞ	선 국제투자론ⓞ

경제통상대학 경제학부

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 경기변동 및 경제정책전문가

모듈ⓐ 경제학 기초이론	모듈ⓑ 경제학 기초분석기법	모듈ⓒ 경제학 고급이론
교과목	교과목	교과목
경제학원론(I)	경제통계학	고급미시경제학
경제학원론(II)	경제수학	고급거시경제학
미시경제학	계량경제학	고급계량경제학
거시경제학		

모듈ⓓ 경제학 고급분석기법	ⓕ 경기변동과 정책
교과목	교과목
고급계량경제학	고급거시경제학
시계열분석	화폐금융론
AI와데이터분석	재정학
	조세론
	경제변동론

트랙 B 산업구조 및 인적자원전문가

모듈ⓐ 경제학 기초이론	모듈ⓑ 경제학 기초분석기법	모듈ⓒ 경제학 고급이론
교과목	교과목	교과목
경제학원론(I)	경제통계학	고급미시경제학
경제학원론(II)	경제수학	고급거시경제학
미시경제학	계량경제학	고급계량경제학
거시경제학		

모듈ⓓ 경제학 고급분석기법	ⓗ 산업분석과 인적자원
교과목	교과목
고급계량경제학	산업조직론
시계열분석	법경제학
AI와데이터분석	기술경제학
	노동경제학
	인사관리경제학

트랙 C 금융 및 데이터분석가

모듈ⓐ 경제학 기초이론	모듈ⓑ 경제학 기초분석기법	모듈ⓒ 경제학 고급이론
교과목	교과목	교과목
경제학원론(I)	경제통계학	고급미시경제학
경제학원론(II)	경제수학	고급거시경제학
미시경제학	계량경제학	고급계량경제학
거시경제학		

모듈ⓓ 경제학 고급분석기법	ⓔ 전략과 심리	ⓖ 금융상품과 시장구조
교과목	교과목	교과목
고급계량경제학	고급미시경제학	화폐금융론
시계열분석	게임이론	금융경제학
AI와데이터분석	실험경제학	파생상품의이해
	행동경제학	금융기관과시장

트랙 D 국제경제전문가

모듈ⓐ	경제학 기초이론
교과목	경제학원론(I)
	경제학원론(II)
	미시경제학
	거시경제학

모듈ⓑ	경제학 기초분석기법
교과목	경제통계학
	경제수학
	계량경제학

모듈ⓒ	경제학 고급이론
교과목	고급미시경제학
	고급거시경제학
	고급계량경제학

모듈ⓙ	국제무역과 외환시장
교과목	국제경제학
	국제금융론
	개방경제론

트랙 E 지역사회 및 ESG전문가

모듈ⓐ	경제학 기초이론
교과목	경제학원론(I)
	경제학원론(II)
	미시경제학
	거시경제학

모듈ⓑ	경제학 기초분석기법
교과목	경제통계학
	경제수학
	계량경제학

모듈ⓘ	지역과 환경
교과목	환경경제학
	지역경제학
	도시경제학
	에너지자원경제학

트랙 F 인문사회경제학자

모듈ⓐ	경제학 기초이론
교과목	경제학원론(I)
	경제학원론(II)
	미시경제학
	거시경제학

모듈ⓚ	역사와 정치
교과목	경제사개설
	정치경제학
	경제학설사
	한국경제사
	한국경제론

모듈ⓛ	인류와 문화
교과목	문화경제의이해
	인구경제학
	보건경제학
	교육경제학

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **경제학 기초이론**	경제학원론(I)	전공기초	3	1-1	경제학의 핵심 개념과 기본 원리를 학습함. 미시 및 거시 경제 현상에 대한 기본적인 이해를 함양하고, 경제학적 사고 능력을 배양함
	경제학원론(II)	전공기초	3	1-2	
	미시경제학	전공필수	3	2-1	
	거시경제학	전공필수	3	2-2	
ⓑ 필수모듈 **경제학 기초분석기법**	경제통계학	전공필수	3	1-1	경제 현상을 분석하는 데 필요한 통계적, 수학적 기초 지식과 계량경제학적 분석 도구를 습득함. 데이터를 활용한 경제 현상 분석의 기반을 다짐
	경제수학	전공필수	3	1-2	
	계량경제학	전공선택	3	2-1	
ⓒ 선택모듈 **경제학 고급이론**	고급미시경제학	전공선택	3	2-2	미시경제학, 거시경제학, 계량경제학의 심화된 이론과 모형을 학습함. 복잡한 경제 문제에 대한 깊이 있는 이해와 분석 능력을 강화함
	고급거시경제학	전공선택	3	3-1	
	고급계량경제학	전공선택	3	2-2	
ⓓ 선택모듈 **경제학 고급분석기법**	고급계량경제학	전공선택	3	2-2	최신 데이터 분석 기법과 AI 활용 능력을 습득하여 경제 데이터를 심층적으로 분석함. 시계열 데이터의 특성을 이해하고 예측 모델링 역량을 강화함
	시계열분석	전공선택	3	3-2	
	AI와데이터분석	전공선택	3	3-2	
ⓔ 선택모듈 **전략과 심리**	고급미시경제학	전공선택	3	2-2	경제 주체들의 전략적 상호작용과 비합리적 의사결정 과정을 심리학적 관점에서 분석함. 게임이론을 통해 최적 전략 도출 및 행동경제학적 통찰력을 습득함
	게임이론	전공선택	3	3-1	
	실험경제학	전공선택	3	4-2	
	행동경제학	전공선택	3	4-1	
ⓕ 선택모듈 **경기변동과 정책**	고급거시경제학	전공선택	3	3-1	경기 변동의 원인과 양상을 심층적으로 분석하고, 통화, 재정, 조세 정책이 거시경제에 미치는 영향을 탐구함. 안정적인 경제 성장을 위한 정책적 함의를 이해함
	화폐금융론	전공선택	3	3-1	
	재정학	전공선택	3	3-1	
	조세론	전공선택	3	3-1	
	경제변동론	전공선택	3	4-1	
ⓖ 선택모듈 **금융상품과 시장구조**	화폐금융론	전공선택	3	3-1	금융 상품의 종류와 특성, 금융 시장의 구조 및 기능, 그리고 금융기관의 역할을 학습함. 파생상품의 이해를 통해 금융 시장의 역동성을 분석함
	금융경제학	전공선택	3	3-2	
	파생상품의이해	전공선택	3	4-1	
	금융기관과시장	전공선택	3	4-1	

ⓗ 선택모듈 **산업분석과 인적자원**	산업조직론	전공선택	3	3-1	산업의 구조와 경쟁, 노동 시장의 작동 원리 및 인적 자원 관리의 경제적 측면을 분석함. 법과 기술이 경제 활동 및 산업 조직에 미치는 영향을 이해함
	법경제학	전공선택	3	3-2	
	기술경제학	전공선택	3	3-2	
	노동경제학	전공선택	3	3-2	
	인사관리경제학	전공선택	3	4-1	
ⓘ 선택모듈 **지역과 환경**	환경경제학	전공선택	3	3-1	환경 문제와 자원 배분의 경제적 해결 방안, 지역 및 도시의 경제적 특성과 발전 전략을 탐구함. 지속 가능한 발전과 관련된 에너지 및 자원 정책을 학습함
	지역경제학	전공선택	3	2-2	
	도시경제학	전공선택	3	3-1	
	에너지자원경제학	전공선택	3	3-2	
ⓙ 선택모듈 **국제무역과 외환시장**	국제경제학	전공선택	3	3-1	국가 간 무역 이론과 국제 금융 시장의 작동 원리를 이해함. 환율 결정 및 국제 수지 조정 메커니즘을 분석하고 개방 경제 하의 정책적 함의를 탐구함
	국제금융론	전공선택	3	3-2	
	개방경제론	전공선택	3	3-2	
ⓚ 선택모듈 **역사와 정치**	경제사개설	전공선택	3	2-1	과거 경제 현상과 정치 제도가 현재 경제에 미치는 영향을 역사적, 사상사적 관점에서 조명함. 경제학의 발전 과정과 한국 경제의 특수성을 이해함
	정치경제학	전공선택	3	2-2	
	경제학설사	전공선택	3	3-1	
	한국경제사	전공선택	3	3-2	
	한국경제론	전공선택	3	4-1	
ⓛ 선택모듈 **인류와 문화**	문화경제의이해	전공선택	3	2-1	문화, 인구, 보건 등 사회적 요인이 경제 현상에 미치는 영향을 분석함. 삶의 질 향상과 관련된 사회경제적 이슈들을 경제학적 관점에서 탐구함
	인구경제학	전공선택	3	4-2	
	보건경제학	전공선택	3	4-1	
	교육경제학	전공선택	3	4-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **경기변동 및 경제정책 전문가**	• 모듈ⓐ 경제학 기초이론	12	12	거시경제를 설명하는 이론을 배우고, 데이터로 이론을 실증하는 방법을 익혀 거시경제전문가를 육성하고자 함
	• 모듈ⓑ 경제학 기초분석기법	9	9	
	• 모듈ⓒ 경제학 고급이론	9	9	
	• 모듈ⓓ 경제학 고급분석기법	9	9	
	• 모듈ⓕ 경기변동과 정책	9	12	
B 심화전공트랙 **산업구조 및 인적자원 전문가**	• 모듈ⓐ 경제학 기초이론	12	12	기업의 의사결정과정 및 노동시장의 작동원리를 이해하고, 이를 통해 산업구조 분석 및 인적자원 관리에 우수한 역량을 지닌 학생을 육성하고자 함
	• 모듈ⓑ 경제학 기초분석기법	9	9	
	• 모듈ⓒ 경제학 고급이론	9	9	
	• 모듈ⓓ 경제학 고급분석기법	9	9	
	• 모듈ⓗ 산업분석과 인적자원	9	15	
C 심화전공트랙 **금융 및 데이터 분석가**	• 모듈ⓐ 경제학 기초이론	12	12	금융시장을 이해하고, 금융 데이터를 실증적으로 분석하는 방법을 익힌 금융전문가를 육성하고자 함
	• 모듈ⓑ 경제학 기초분석기법	9	9	
	• 모듈ⓒ 경제학 고급이론	9	9	
	• 모듈ⓓ 경제학 고급분석기법	9	9	
	• 모듈ⓔ 전략과 심리	9	9	
	• 모듈ⓖ 금융상품과 시장구조	9	9	
D 심화전공트랙 **국제경제 전문가**	• 모듈ⓐ 경제학 기초이론	12	12	국제경제를 이해하고, 국제무역 및 국제금융 데이터를 실증적으로 분석할 수 있는 전문가를 육성하고자 함
	• 모듈ⓑ 경제학 기초분석기법	9	9	
	• 모듈ⓒ 경제학 고급이론	9	9	
	• 모듈ⓙ 국제무역과 외환시장	9	9	
E 심화전공트랙 **지역사회 및 ESG 전문가**	• 모듈ⓐ 경제학 기초이론	12	12	미래의 지속가능한 발전을 고려하면서 지역사회의 다양한 문제를 분석하고 그에 대한 해결책을 제시하는 인재를 육성하고자 함
	• 모듈ⓑ 경제학 기초분석기법	9	9	
	• 모듈ⓘ 지역과 환경	9	12	
F 심화전공트랙 **인문사회 경제학자**	• 모듈ⓐ 경제학 기초이론	12	12	사회·경제현상 저변에 숨어있는 원리 및 철학을 파악하고, 사회가 나아가야하는 방향을 제시할 수 있는 인문학적 소양을 갖춘 경제인을 육성하고자 함
	• 모듈ⓚ 역사와 정치	9	12	
	• 모듈ⓛ 인류와 문화	9	9	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 A	심화 전공 트랙	경기 변동 및 경제정책 전문가	기 경제학원론(I)ⓐ 필 경제통계학ⓑ	기 경제학원론(II)ⓐ 필 경제수학ⓑ	필 미시경제학ⓐ 선 계량경제학ⓑ	필 거시경제학ⓐ 선 고급미시경제학ⓒⓔ 선 고급계량경제학ⓒⓓ	선 고급거시경제학ⓒ 선 화폐금융론ⓕ 선 재정학ⓕ 선 조세론ⓕ	선 시계열분석ⓓ 선 AI와데이터분석ⓓ	선 경제변동론ⓕ	
트랙 B	심화 전공 트랙	산업 구조 및 인적자원 전문가	기 경제학원론(I)ⓐ 필 경제통계학ⓑ	기 경제학원론(II)ⓐ 필 경제수학ⓑ	필 미시경제학ⓐ 선 계량경제학ⓑ	필 거시경제학ⓐ 선 고급미시경제학ⓒⓔ 선 고급계량경제학ⓒⓓ	선 고급거시경제학ⓒ 선 산업조직론ⓗ	선 노동경제학ⓗ 선 법경제학ⓗ 선 기술경제학ⓗ	선 인사관리경제학ⓗ	
트랙 C	심화 전공 트랙	금융 및 데이터 분석가	기 경제학원론(I)ⓐ 필 경제통계학ⓑ	기 경제학원론(II)ⓐ 필 경제수학ⓑ	필 미시경제학ⓐ 선 계량경제학ⓑ	필 거시경제학ⓐ 선 고급미시경제학ⓒⓔ 선 고급계량경제학ⓒⓓ	선 고급거시경제학ⓒ 선 화폐금융론ⓕ 선 게임이론ⓔ	선 시계열분석ⓓ 선 금융경제학ⓖ 선 AI와데이터분석ⓓ	선 파생상품의이해ⓖ 선 금융기관과시장ⓖ 선 행동경제학ⓔ	선 실험경제학ⓔ
트랙 D	심화 전공 트랙	국제 경제 전문가	기 경제학원론(I)ⓐ 필 경제통계학ⓑ	기 경제학원론(II)ⓐ 필 경제수학ⓑ	필 미시경제학ⓐ 선 계량경제학ⓑ	필 거시경제학ⓐ 선 고급미시경제학ⓒ 선 고급계량경제학ⓒ	선 고급거시경제학ⓒ 선 국제경제학ⓘ	선 국제금융론ⓘ 선 개방경제론ⓘ		
트랙 E	심화 전공 트랙	지역 사회 및 ESG 전문가	기 경제학원론(I)ⓐ 필 경제통계학ⓑ	기 경제학원론(II)ⓐ 필 경제수학ⓑ	필 미시경제학ⓐ 선 계량경제학ⓑ	필 거시경제학ⓐ 선 지역경제학ⓘ	선 도시경제학ⓘ 선 환경경제학ⓘ	선 에너지자원경제학ⓘ		
트랙 F	심화 전공 트랙	인문 사회 경제 학자	기 경제학원론(I)ⓐ	기 경제학원론(II)ⓐ	필 미시경제학ⓐ 선 경제사개설ⓚ 선 문화경제의이해ⓘ	필 거시경제학ⓐ 선 정치경제학ⓚ	선 경제학설사ⓚ	선 한국경제사ⓚ	선 보건경제학ⓘ 선 한국경제론ⓚ	선 인구경제학ⓘ 선 교육경제학ⓘ

경제통상대학 공공정책학부

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 정책관리

모듈ⓐ 정책학의 기초	
교과목	경제학원론
	정책학의이해
	글로벌경제와리더십(I)
	글로벌경제와리더십(II)
	공공관리의이해

모듈ⓑ 정책학의 기본	
교과목	공공조직론
	e-정부론
	공공정책론

모듈ⓒ 공공데이터 분석	
교과목	데이터정책론
	사회조사방법론
	공공데이터분석론

모듈ⓓ 정책관리 기본	
교과목	공직적성론
	공공재정론
	인사정책론
	지방정부론
	공공가치와윤리

모듈ⓔ 정책관리 심화	
교과목	지방재정론
	지역정책론
	다문화정책론
	정부혁신론

모듈ⓖ 공법 기초	
교과목	헌법(I)
	행정법(I)
	형법의이해

모듈ⓗ 공법 심화	
교과목	헌법(II)
	행정법(II)
	사회정책론

트랙 B 공기업정책

모듈ⓐ 정책학의 기초	
교과목	경제학원론
	정책학의이해
	글로벌경제와리더십(I)
	글로벌경제와리더십(II)
	공공관리의이해

모듈ⓑ 정책학의 기본	
교과목	공공조직론
	e-정부론
	공공정책론

모듈ⓒ 공공데이터 분석	
교과목	데이터정책론
	사회조사방법론
	공공데이터분석론

모듈ⓓ 정책관리 기본	
교과목	공직적성론
	공공재정론
	인사정책론
	지방정부론
	공공가치와윤리

모듈ⓕ 공기업정책 기본	
교과목	공기업특강
	공공기관적성론
	산업융합정책론

모듈ⓖ 공법 기초	
교과목	헌법(I)
	행정법(I)
	형법의이해

모듈ⓙ 응용정책I	
교과목	환경에너지정책론
	정책혁신사례
	다문화정책론
	국제기구론

트랙 C 법정책

모듈ⓐ 정책학의 기초	
교과목	경제학원론
	정책학의이해
	글로벌경제와리더십(I)
	글로벌경제와리더십(II)
	공공관리의이해

모듈ⓑ 정책학의 기본	
교과목	공공조직론
	e-정부론
	공공정책론

모듈ⓖ 공법 기초	
교과목	헌법(I)
	행정법(I)
	형법의이해

모듈ⓗ 공법 심화	
교과목	헌법(II)
	행정법(II)
	사회정책론

모듈ⓘ 법학 선택	
교과목	법학적성론
	규제정책론
	민법의이해
	공공가치와윤리

모듈ⓙ 응용정책I	
교과목	환경에너지정책론
	정책혁신사례
	다문화정책론
	국제기구론

모듈ⓚ 응용정책II	
교과목	과학기술정책론
	복지국가경제론
	산업융합정책론
	융복합정책응용

트랙 D 정책연구

모듈ⓐ 정책학의 기초	
교과목	경제학원론
	정책학의이해
	글로벌경제와리더십(I)
	글로벌경제와리더십(II)
	공공관리의이해

모듈ⓑ 정책학의 기본	
교과목	공공조직론
	e-정부론
	공공정책론

모듈ⓒ 공공데이터 분석	
교과목	데이터정책론
	사회조사방법론
	공공데이터분석론

모듈ⓓ 정책관리 기본	
교과목	공직적성론
	공공재정론
	인사정책론
	지방정부론
	공공가치와윤리

모듈ⓖ 공법 기초	
교과목	헌법(I)
	행정법(I)
	형법의이해

모듈ⓙ 응용정책I	
교과목	환경에너지정책론
	정책혁신사례
	다문화정책론
	국제기구론

모듈ⓚ 응용정책II	
교과목	과학기술정책론
	복지국가경제론
	산업융합정책론
	융복합정책응용

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **정책학의 기초**	경제학원론	전공기초	3	1-1	정책학에 대한 이해 또는 리더십 함양 및 진로 탐색에 도움을 주는 교과목으로 구성
	정책학의이해	전공기초	3	1-1	
	글로벌경제와리더십(I)	전공기초	1	1-1	
	글로벌경제와리더십(II)	전공기초	1	1-2	
	공공관리의이해	전공기초	3	1-2	
ⓑ 필수모듈 **정책학의 기본**	공공조직론	전공필수	3	2-1	정책학의 기본적 이해를 제공하는 교과목으로 구성
	e-정부론	전공필수	3	2-2	
	공공정책론	전공필수	3	2-2	
ⓒ 선택모듈 **공공데이터 분석**	데이터정책론	전공선택	3	2-2	디지털전환 시대에 필수적인 디지털 기술 및 혁신에 대한 이해와 이를 공공정책 부문에 활용할 수 있는 역량을 배양할 수 있는 교과목으로 구성
	사회조사방법론	전공필수	3	3-2	
	공공데이터분석론	전공선택	3	4-1	
ⓓ 선택모듈 **정책관리 기본**	공직적성론	전공선택	3	2-1	공공부문의 정책관리에 대한 기본적 이해를 제공해 주는 교과목으로 구성
	공공재정론	전공선택	3	2-2	
	인사정책론	전공필수	3	3-1	
	지방정부론	전공선택	3	3-1	
	공공가치와윤리	전공선택	3	4-2	
ⓔ 선택모듈 **정책관리 심화**	지방재정론	전공선택	3	3-1	정책관리의 심화된 이해를 위한 교과목으로 구성
	지역정책론	전공선택	3	3-1	
	다문화정책론	전공선택	3	4-1	
	정부혁신론	전공선택	3	4-2	
ⓕ 선택모듈 **공기업정책 기본**	공기업특강	전공선택	3	2-2	공기업 등 공공기관에 대한 기본적인 이해를 돕기 위한 교과목으로 구성
	공공기관적성론	전공선택	3	3-2	
	산업융합정책론	전공선택	3	4-1	
ⓖ 선택모듈 **공법 기초**	헌법(I)	전공기초	3	1-2	국가 체계와 작용의 기본적 법체계 및 이론을 습득하여, 법학전문대학원·공공기관에 기초적인 법적 소양을 배양할 수 있는 교과목으로 구성
	행정법(I)	전공선택	3	2-1	
	형법의이해	전공선택	3	3-2	
ⓗ 선택모듈 **공법 심화**	헌법(II)	전공선택	3	2-1	「공법 기초」 모듈의 구성 과목에 대한 심화학습을 통해, 법적 전문성과 이해도를 높일 수 있는 교과목으로 구성
	행정법(II)	전공선택	3	2-2	
	사회정책론	전공선택	3	3-1	
ⓘ 선택모듈 **법학 선택**	법학적성론	전공선택	3	2-2	법적 소양을 배양하거나 법학적성을 탐색할 수 있는 교과목으로 구성
	규제정책론	전공선택	3	3-1	
	민법의이해	전공선택	3	4-1	
	공공가치와윤리	전공선택	3	4-2	

ⓘ 선택모듈 **응용정책I**	환경에너지정책론	전공선택	3	3-2	분야별 정책에 대한 이해와 정책이론의 사례 적용 능력을 향상시킬 수 있는 교과목으로 구성
	정책혁신사례	전공선택	3	4-1	
	다문화정책론	전공선택	3	4-1	
	국제기구론	전공선택	3	4-2	
ⓚ 선택모듈 **응용정책II**	과학기술정책론	전공선택	3	2-1	분야별 정책에 대한 이해와 정책이론의 사례 적용 능력을 향상시킬 수 있는 교과목으로 구성
	복지국가경제론	전공선택	3	3-2	
	산업융합정책론	전공선택	3	4-1	
	융복합정책응용	전공선택	3	4-2	



트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **정책관리**	• 모듈ⓐ 정책학의 기초	11	11	정부·지방자치단체의 정책관리 및 실행에 대한 기본적 이해를 높이기 위한 트랙으로, 국가직·지방직 공무원이 되어 정부 또는 지방자치단체 등의 공공조직에 근무하기를 희망하는 학생에게 적합한 트랙
	• 모듈ⓑ 정책학의 기본	9	9	
	• 모듈ⓒ 공공데이터 분석	6	9	
	• 모듈ⓓ 정책관리 기본	9	15	
	• 모듈ⓔ 정책관리 심화	6	12	
	• 모듈ⓖ 공법 기초	6	9	
	• 모듈ⓗ 공법 심화	6	9	
B 심화전공트랙 **공기업정책**	• 모듈ⓐ 정책학의 기초	11	11	공기업·공단 등 공공기관에서 요구되는 정책문제를 파악·분석·해결하기 위한 융합 능력을 함양하고 실무역량을 강화하기 위한 트랙으로, 공기업·공단 등의 공공기관에서 근무하기를 희망하는 학생에게 적합한 트랙
	• 모듈ⓑ 정책학의 기본	9	9	
	• 모듈ⓒ 공공데이터 분석	6	9	
	• 모듈ⓓ 정책관리 기본	9	15	
	• 모듈ⓕ 공기업정책 기본	6	9	
	• 모듈ⓖ 공법 기초	6	9	
	• 모듈ⓙ 응용정책 I	6	12	
C 심화전공트랙 **법정책**	• 모듈ⓐ 정책학의 기초	11	11	정책학의 기초·심화 지식뿐만 아니라, 법학의 기본적 소양 및 전문적 지식을 습득할 수 있는 트랙으로, 법학전문대학원에 진학하고자 하는 학생뿐만 아니라, 5급 행정고시 등의 공공기관에 근무하기를 희망하는 학생에게 적합한 트랙
	• 모듈ⓑ 정책학의 기본	9	9	
	• 모듈ⓖ 공법 기초	6	9	
	• 모듈ⓗ 공법 심화	6	9	
	• 모듈ⓘ 법학 선택	6	12	
	• 모듈ⓙ 응용정책 I	6	12	
	• 모듈ⓚ 응용정책 II	6	12	
D 심화전공트랙 **정책연구**	• 모듈ⓐ 정책학의 기초	11	11	공공정책을 분석·연구할 수 있는 기초 연구 역량을 배양할 수 있는 트랙으로, 대학원에 진학하여 정책연구 역량을 배양하고자 하는 학생에게 적합한 트랙
	• 모듈ⓑ 정책학의 기본	9	9	
	• 모듈ⓒ 공공데이터 분석	6	9	
	• 모듈ⓓ 정책관리 기본	9	15	
	• 모듈ⓖ 공법 기초	6	9	
	• 모듈ⓙ 응용정책 I	6	12	
	• 모듈ⓚ 응용정책 II	6	12	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화전공트랙	정책관리	기 정책학의이해[a] 기 경제학원론[a] 기 글로벌경제와리더십(I)[a]	기 공공관리의이해[a] 기 글로벌경제와리더십(II)[a] 기 헌법(I)[g]	필 공공조직론[b] 선 공직적성론[d] 선 행정법(I)[g] 선 헌법(II)[h]	필 공공정책론[b] 필 e-정부론[b] 선 데이터정책론[c] 선 공공재정론[d] 선 행정법(II)[h]	필 인사정책론[d] 선 지방정부론[d] 선 지방재정론[e] 선 지역정책론[e] 선 사회정책론[h]	필 사회조사방법론[c] 선 형법의이해[g]	선 공공데이터분석론[c] 선 다문화정책론[e]	선 공공가치와윤리[d] 선 정부혁신론[e]
트랙B	심화전공트랙	공기업정책	기 정책학의이해[a] 기 경제학원론[a] 기 글로벌경제와리더십(I)[a]	기 공공관리의이해[a] 기 글로벌경제와리더십(II)[a] 기 헌법(I)[g]	필 공공조직론[b] 선 공직적성론[d] 선 행정법(I)[g]	필 공공정책론[b] 필 e-정부론[b] 선 데이터정책론[c] 선 공공재정론[d] 선 공기업특강[f]	필 인사정책론[d] 선 지방정부론[d]	필 사회조사방법론[c] 선 형법의이해[g] 선 공공기관적성론[f] 선 환경에너지정책론[j]	선 공공데이터분석론[c] 선 산업융합정책론[f] 선 정책혁신사례[j] 선 다문화정책론[j]	선 공공가치와윤리[d] 선 국제기구론[j]
트랙C	심화전공트랙	법정책	기 정책학의이해[a] 기 경제학원론[a] 기 글로벌경제와리더십(I)[a]	기 공공관리의이해[a] 기 글로벌경제와리더십(II)[a] 기 헌법(I)[g]	필 공공조직론[b] 선 행정법(I)[g] 선 헌법(II)[h] 선 과학기술정책론[k]	필 공공정책론[b] 필 e-정부론[b] 선 행정법(II)[h] 선 법학적성론[i]	선 사회정책론[h] 선 규제정책론[i]	선 형법의이해[g] 선 환경에너지정책론[j] 선 복지국가경제론[k] 선 사회조사방법론[c]	선 민법의이해[i] 선 정책혁신사례[j] 선 다문화정책론[j] 선 산업융합정책론[k]	선 공공가치와윤리[i] 선 국제기구론[j] 선 융복합정책응용[k]
트랙D	심화전공트랙	정책연구	기 정책학의이해[a] 기 경제학원론[a] 기 글로벌경제와리더십(I)[a]	기 공공관리의이해[a] 기 글로벌경제와리더십(II)[a] 기 헌법(I)[g]	필 공공조직론[b] 선 공직적성론[d] 선 행정법(I)[g] 선 과학기술정책론[k]	필 공공정책론[b] 필 e-정부론[b] 선 데이터정책론[c] 선 공공재정론[d]	필 인사정책론[d] 선 지방정부론[d]	필 사회조사방법론[c] 선 형법의이해[g] 선 환경에너지정책론[j] 선 복지국가경제론[k]	선 공공데이터분석론[c] 선 정책혁신사례[j] 선 다문화정책론[j] 선 산업융합정책론[k]	선 공공가치와윤리[d] 선 국제기구론[j] 선 융복합정책응용[k]

2026 PNU

펜토미노 교육과정



경영대학

경영학과

경영대학 경영학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A OTM(Operations & Technology Management)

OM-ⓐ 경영과학	OM-ⓑ 기술경영	OM-ⓒ 오퍼레이션스 매니지먼트
교과목 오퍼레이션스 매니지먼트	교과목 프로젝트관리	교과목 오퍼레이션스 매니지먼트
교과목 경영과학	교과목 기술경영	교과목 품질경영
교과목 계량경영학	교과목 경영통계학	교과목 서비스 오퍼레이션스 매니지먼트
교과목 경영통계학		교과목 오퍼레이션스매니지먼트특강
		교과목 4차산업혁명시대의 OM응용

트랙 B 빅데이터와 인공지능

MIS-ⓐ 빅데이터분석	MIS-ⓑ 글로벌 플랫폼 비즈니스	DF-ⓒ 인공지능과 경영
교과목 고객관계관리와인공지능	교과목 경영정보시스템	교과목 회계빅데이터분석
교과목 AI비즈니스	교과목 시스템분석및설계	교과목 AI비즈니스
교과목 경영정보처리	교과목 전자상거래	교과목 마케팅애널리틱스
교과목 데이터베이스관리	교과목 글로벌 물류관리	교과목 인공지능과금융
교과목 비즈니스애널리틱스		

트랙 C 글로벌 경영전문가

GB-ⓐ 글로벌 리더 양성	GB-ⓑ 글로벌 기업 전문가	GB-ⓒ 글로벌 전략 전문가
교과목 국제경영학	교과목 다국적기업관리론	교과목 외환관리론
교과목 글로벌시장조사론	교과목 국제경영특강	교과목 국제비교경영론
교과목 국제경영환경	교과목 국제아웃소싱전략	교과목 국제아웃소싱전략
교과목 국제경영전략		교과목 국제경영전략

트랙 D 마케팅 전문가

MK-ⓐ 소비자 심리 마케팅	MK-ⓑ 마케팅 애널리틱스	MK-ⓒ 글로벌 마케팅
교과목 마케팅관리	교과목 마케팅관리	교과목 마케팅관리
교과목 소비자행동론	교과목 마케팅조사론	교과목 유통관리론
교과목 광고론	교과목 마케팅애널리틱스	교과목 국제마케팅
교과목 서비스마케팅		교과목 마케팅특강

트랙 E 디지털금융

DB-ⓐ 경영학 기초	DF-ⓐ 디지털금융 기초	DF-ⓑ 인공지능과 금융
교과목 경영학원론	교과목 금융데이터마이닝	교과목 투자론
교과목 경영통계학	교과목 금융빅데이터분석	교과목 금융데이터마이닝
교과목 경제학원론	교과목 인공지능과금융	교과목 리스크관리론
교과목 회계학원리	교과목 디지털금융	교과목 금융통계학
		교과목 인공지능과금융

트랙 F 디지털경영

DF-ⓐ 디지털금융 기초	DF-ⓑ 인공지능과 금융	DF-ⓒ 인공지능과 경영
교과목	교과목	교과목
금융데이터마이닝	투자론	회계빅데이터분석
금융빅데이터분석	금융데이터마이닝	AI비즈니스
인공지능과금융	리스크관리론	마케팅애널리틱스
디지털금융	금융통계학	인공지능과금융
	인공지능과금융	

트랙 G 인사조직전문가

HR-ⓐ 인사관리	HR-ⓑ 조직관리
교과목	교과목
인적자원관리	조직관리론
노사관계론	조직행위론
경영학원론	경영학원론

HR-ⓒ 전문경영인 육성	HR-ⓓ 윤리경영
교과목	교과목
경영의세계사	지속가능경영과ESG
빅테크기업과인공지능	기업윤리와 사회적책임
전략경영론	경영학원론
인사조직특강	
경영학원론	

트랙 H 재무금융

FI-ⓐ 파생상품과 위험관리	FI-ⓑ 포트폴리오 관리와 자산 배분	FI-ⓒ 재무관리와 자본시장
교과목	교과목	교과목
파생상품론	투자론	재무관리
옵션이론	행동재무론	증권시장론
리스크관리론	금융통계학	금융시장론
	재무관리특강	국제재무관리
		금융기관경영론

트랙 I CFA

DB-ⓐ 경영학 기초	FI-ⓓ 파생상품과 위험관리(CFA)
교과목	교과목
경영학원론	파생상품론
경영통계학	옵션이론
경제학원론	리스크관리론
회계학원리	

FI-ⓔ 포트폴리오 관리와 자산 배분(CFA)	FI-ⓕ 재무관리와 자본시장(CFA)
교과목	교과목
투자론	재무회계(I)
행동재무론	증권시장론
금융통계학	재무관리
	국제재무관리

트랙 J	CPA

AC-ⓐ	CPA 1차 시험준비
교과목	상법
	경영학원론
	경제학원론
	회계학원리

AC-ⓑ	재무회계
교과목	재무회계(I)
	재무회계연습
	재무회계(II)
	고급회계

AC-ⓓ	CPA 2차 시험준비
교과목	재무관리
	회계감사
	회계정보시스템

AC-ⓒ	원가·세무회계
교과목	관리회계
	원가회계
	세법
	세무회계

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
DB-ⓐ 필수모듈 **경영학 기초**	경영학원론	전공기초	3	1-1	경영학 기초 분야에 대한 개념과 원리를 학습함
	경제학원론	전공기초	3	1-1	
	경영통계학	전공기초	3	1-2	
	회계학원리	전공기초	3	1-2	
OM-ⓐ 필수모듈 **경영과학**	경영통계학	전공기초	3	1-2	과학적 의사결정을 위한 방법론, 이론, 실무를 학습함
	오퍼레이션스 매니지먼트	전공필수	3	2-1	
	경영과학	전공선택	3	2-2	
	계량경영학	전공선택	3	3-1	
OM-ⓑ 필수모듈 **기술경영**	경영통계학	전공기초	3	1-2	기술경영과 관련된 이론 및 실무를 학습함
	기술경영	전공선택	3	3-1	
	프로젝트관리	전공선택	3	3-1	
OM-ⓒ 선택모듈 **오퍼레이션스 매니지먼트**	오퍼레이션스 매니지먼트	전공필수	3	2-1	생산 및 운영 관리와 관련된 이론 및 실무를 학습함
	서비스 오퍼레이션스 매니지먼트	전공선택	3	2-2	
	품질경영	전공선택	3	3-2	
	4차산업혁명시대의 OM응용	전공선택	3	3-2	
	오퍼레이션스매니지먼트특강	전공선택	3	4-1	
MIS-ⓐ 선택모듈 **빅데이터 분석**	경영정보처리	전공선택	3	2-1	빅데이터 관리 및 분석 기법을 이해하고 비즈니스 가치를 창출하기 위한 빅데이터 분석과정을 학습함
	비즈니스애널리틱스	전공선택	3	2-1	
	데이터베이스관리	전공선택	3	2-2	
	고객관계관리와인공지능	전공선택	3	3-1	
	AI비즈니스	전공선택	3	3-2	
MIS-ⓑ 선택모듈 **글로벌 플랫폼 비즈니스**	글로벌 물류관리	전공선택	3	2-2	전세계 플랫폼 비즈니스의 이해와 실무를 학습함
	경영정보시스템	전공필수	3	3-1	
	시스템분석및설계	전공선택	3	3-2	
	전자상거래	전공선택	3	4-2	
GB-ⓐ 선택모듈 **글로벌 리더 양성**	국제경영전략	전공선택	3	2-1	글로벌 기업의 리더가 될 수 있는 자질을 갖춘 능력을 학습함
	국제경영환경	전공선택	3	2-2	
	글로벌시장조사론	전공선택	3	3-2	
	국제경영학	전공필수	3	3-2	
GB-ⓑ 선택모듈 **글로벌 기업 전문가**	다국적기업관리론	전공선택	3	3-1	기업의 국제경영활동에 대한 폭 넓은 이해와 전문적 지식을 학습함
	국제아웃소싱전략	전공선택	3	3-1	
	국제경영특강	전공선택	3	4-2	

GB-Ⓒ 선택모듈 **글로벌 전략 전문가**	국제경영전략	전공선택	3	2-1	급변하는 국제 환경 속에서 글로벌 정치, 경제, 사회 등의 흐름을 파악하고 이해할 수 있도록 학습함
	외환관리론	전공선택	3	2-2	
	국제아웃소싱전략	전공선택	3	3-1	
	국제비교경영론	전공선택	3	3-1	
DF-ⓐ 필수모듈 **디지털금융 기초**	디지털금융	전공선택	3	3-1	디지털금융 분야의 기초에 대해 학습함
	인공지능과금융	전공선택	3	3-2	
	금융데이터마이닝	전공선택	3	4-1	
	금융빅데이터분석	전공선택	3	4-2	
DF-ⓑ 선택모듈 **인공지능과 금융**	투자론	전공필수	3	3-1	금융 분야에서의 인공지능의 활용에 대해 학습함
	금융통계학	전공선택	3	3-2	
	인공지능과금융	전공선택	3	3-2	
	금융데이터마이닝	전공선택	3	4-1	
	리스크관리론	전공선택	3	4-1	
DF-Ⓒ 선택모듈 **인공지능과 경영**	마케팅애널리틱스	전공선택	3	3-2	경영학 분야에서의 인공지능의 활용에 대해 학습함
	인공지능과금융	전공선택	3	3-2	
	AI비즈니스	전공선택	3	3-2	
	회계빅데이터분석	전공선택	3	4-2	
MK-ⓐ 선택모듈 **소비자 심리 마케팅**	마케팅관리	전공필수	3	2-1	소비자 중심의 마케팅 이론과 실무를 학습함
	소비자행동론	전공선택	3	2-1	
	광고론	전공선택	3	3-2	
	서비스마케팅	전공선택	3	3-2	
MK-ⓑ 선택모듈 **마케팅 애널리틱스**	마케팅관리	전공필수	3	2-1	최신 분석 기법을 활용하여 데이터 기반 마케팅 의사결정능력을 학습함
	마케팅조사론	전공선택	3	3-1	
	마케팅애널리틱스	전공선택	3	3-2	
MK-Ⓒ 선택모듈 **글로벌 마케팅**	마케팅관리	전공필수	3	2-1	글로벌 비즈니스 환경을 이해하고 최신 글로벌 마케팅 전략과 동향을 학습함
	유통관리론	전공선택	3	2-2	
	국제마케팅	전공선택	3	3-2	
	마케팅특강	전공선택	3	4-2	
HR-ⓐ 선택모듈 **인사관리**	경영학원론	전공기초	3	1-1	인적자원을 관리하고 노사관계를 이해하고 학습함
	인적자원관리	전공필수	3	2-2	
	노사관계론	전공선택	3	3-1	
HR-ⓑ 선택모듈 **조직관리**	경영학원론	전공기초	3	1-1	조직현상에 대한 체계적인 내용을 학습함
	조직관리론	전공선택	3	2-2	
	조직행위론	전공선택	3	3-2	

HR-© 선택모듈 **전문경영인육성**	경영학원론	전공기초	3	1-1	경영이론에 대한 전반적인 이해를 바탕으로 다양한 내용을 학습함
	경영의세계사	전공선택	3	2-1	
	전략경영론	전공선택	3	2-1	
	빅테크기업과인공지능	전공선택	3	3-1	
	인사조직특강	전공선택	3	4-2	
HR-ⓓ 선택모듈 **윤리경영**	경영학원론	전공기초	3	1-1	사회적 기본 윤리와 책임을 가지는 기업에 대해 학습함
	기업윤리와사회적책임	전공선택	3	2-1	
	지속가능경영과ESG	전공선택	3	3-1	
FI-ⓐ 선택모듈 **파생상품과 위험관리**	파생상품론	전공선택	3	3-2	파생상품의 이론과 실무, 리스크 관리의 방법과 전략을 학습함
	옵션이론	전공선택	3	4-1	
	리스크관리론	전공선택	3	4-1	
FI-ⓑ 선택모듈 **포트폴리오 관리와 자산 배분**	투자론	전공필수	3	3-1	투자자의 목표와 위험 성향에 맞는 자산의 비율을 결정하고 관리할 수 있도록 구성함
	행동재무론	전공선택	3	3-1	
	금융통계학	전공선택	3	3-2	
	재무관리특강	전공선택	3	4-2	
FI-ⓒ 선택모듈 **재무관리와 자본시장**	재무관리	전공필수	3	2-2	기업의 재무관리와 투자 의사결정, 자본시장의 구조와 원리에 대해 종합적으로 학습함
	증권시장론	전공선택	3	2-1	
	금융시장론	전공선택	3	2-2	
	국제재무관리	전공선택	3	2-2	
	금융기관경영론	전공선택	3	3-1	
FI-ⓓ 필수모듈 **파생상품과 위험관리 (CFA)**	파생상품론	전공선택	3	3-2	파생상품의 이론과 실무, 리스크 관리의 방법과 전략을 학습함(CFA 자격시험 연계)
	옵션이론	전공선택	3	4-1	
	리스크관리론	전공선택	3	4-1	
FI-ⓔ 필수모듈 **포트폴리오 관리와 자산 배분(CFA)**	투자론	전공필수	3	3-1	투자자의 목표와 위험 성향에 맞는 자산의 비율을 결정하고 관리할 수 있도록 구성함(CFA 자격시험 연계)
	행동재무론	전공선택	3	3-1	
	금융통계학	전공선택	3	3-2	
FI-ⓕ 필수모듈 **재무관리와 자본시장 (CFA)**	재무회계(I)	전공필수	3	2-1	기업의 재무관리와 투자 의사결정, 자본시장의 구조와 원리에 대해 종합적으로 학습함(CFA 자격시험 연계)
	증권시장론	전공선택	3	2-1	
	재무관리	전공필수	3	2-2	
	국제재무관리	전공선택	3	2-2	

AC-ⓐ 필수모듈 **CPA 1차 시험준비**	경영학원론	전공기초	3	1-1	CPA(공인회계사) 1차 시험을 위한 기초적인 과목을 학습함
	경제학원론	전공기초	3	1-1	
	회계학원리	전공기초	3	1-2	
	상법	전공선택	3	2-1	
AC-ⓑ 필수모듈 **재무회계**	재무회계(I)	전공필수	3	2-1	재무회계와 관련된 이론 및 실무를 심도 있게 학습함
	재무회계(II)	전공선택	3	2-2	
	재무회계연습	전공선택	3	4-1	
	고급회계	전공선택	3	4-2	
AC-ⓒ 필수모듈 **원가·세무회계**	원가회계	전공선택	3	2-1	원가회계 및 세법에 대해 심도있게 학습함
	세법	전공선택	3	3-1	
	관리회계	전공필수	3	3-2	
	세무회계	전공선택	3	3-2	
AC-ⓓ 필수모듈 **CPA 2차 시험준비**	재무관리	전공필수	3	2-2	CPA(공인회계사) 2차 시험에 필수적인 교과목을 학습함
	회계감사	전공선택	3	3-1	
	회계정보시스템	전공선택	3	3-2	
AC-ⓔ 선택모듈 **디지털회계 및 가치분석**	비즈니스모델링	전공선택	3	4-1	빅데이터 및 AI 기술을 활용한 회계 데이터 분석과 기업가치 평가 등 최신 재무 트렌드를 학습함
	디지털회계및세무	전공선택	3	4-1	
	재무분석	전공선택	3	4-2	
	회계빅데이터분석	전공선택	3	4-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **OTM (Operations & Technology Management)**	• OM-ⓐ 경영과학	12	12	생산운영 관리, 경영과학, 기술경영 등의 학문을 토대로, Business Analyst에게 필수적인 능력을 체계적으로 배양할 수 있도록 설계된 심화전공 트랙임.
	• OM-ⓑ 기술경영	9	9	
	• OM-ⓒ 오퍼레이션스 매니지먼트	9	15	
B 심화전공트랙 **빅데이터와 인공지능**	• MIS-ⓐ 빅데이터 분석	9	15	인공지능 전환(AI Transformation)이 전 산업분야에서 급속하게 확산되면서 AI의 경영활동에 응용하는 것이 매우 중요한 시점임. 최신 AI의 핵심은 "빅데이터"를 사전 학습하여 개발된 대규모 언어모델(Large Language Model)을 이용한 생성형 인공지능이 경영에 매우 필요함. 본 트랙을 통해서 학생들은 빅데이터의 생성, 처리, 저장, 그리고 분석에 필요한 기술과 관리역량을 강화하고, 생성형 AI를 활용하여 경영 전반에 응용할 수 있는 역량을 제고함. 4차산업혁명에 적합인 인공지능과 빅데이터 활용능력을 학습함.
	• MIS-ⓑ 글로벌 플랫폼 비즈니스	6	12	
	• DF-ⓒ 인공지능과 경영	6	12	
C 심화전공트랙 **글로벌 경영 전문가**	• GB-ⓐ 글로벌 리더 양성	6	12	기본적으로 회계, 마케팅, 재무, 인사조직 등 경영학 전반에 대한 이해뿐 아니라 글로벌 기업의 경영활동에 대한 이해와 이를 둘러싸고 있는 글로벌 경영환경인 정치, 경제, 사회 등에 대한 이해 능력을 갖추도록 도모함. 이와 같은 학습 내용을 글로벌 기업에 적용할 수 있는 능력과 기업의 사회적 책임 및 글로벌 기업의 리더로의 능력을 함양할 수 있는 교과목으로 구성된 트랙. 이를 바탕으로 글로벌 기업의 전문가 리더로서의 책무를 다할 수 있음
	• GB-ⓑ 글로벌 기업 전문가	6	9	
	• GB-ⓒ 글로벌 전략 전문가	6	12	
D 심화전공트랙 **마케팅 전문가**	• MK-ⓐ 소비자 심리 마케팅	6	12	소비자 중심의 기업 마케팅활동에 대한 이론과 실무를 학습하는 교과목으로 구성되어 있을 뿐 아니라 기존 전통적 마케팅 이론을 포괄하면서 새로운 시장 트렌드 및 이슈에 능동적으로 대응할 수 있도록 최신 분석 기법을 활용한 데이터 기반의 마케팅 활동, 최신 글로벌 마케팅 전략 등에 대해서도 학습할 수 있음. 급변하는 비즈니스 환경 속에서도 유연하게 대처할 수 있는 경쟁력을 갖춘 마케터로서 실제 기업에서도 마케터로서의 능력을 최대로 발휘할 수 있도록 구성된 트랙임
	• MK-ⓑ 마케팅 애널리틱스	6	9	
	• MK-ⓒ 글로벌 마케팅	6	12	
E 심화전공트랙 **디지털금융**	• DB-ⓐ 경영학 기초	12	12	디지털금융의 기초와 금융 분야에서의 인공지능의 활용을 학습하는 교과목으로 구성된 트랙. 인공지능, 블록체인 등 디지털 기술이 발전하며 금융 산업과 결합되고 있어 4차 산업혁명 시대의 흐름에 맞게 학생들의 역량을 강화하는 것이 중요함. 금융 관련 진로를 희망하는 모든 학생들에게 추천함
	• DF-ⓐ 디지털금융 기초	12	12	
	• DF-ⓑ 인공지능과 금융	9	15	
F 심화전공트랙 **디지털경영**	• DF-ⓐ 디지털금융 기초	12	12	디지털경영 트랙은 금융 분야뿐만 아니라 경영학 여러 분야에서의 디지털 기술의 활용을 학습하는 교과목으로 구성되어 있음. 경영정보, 마케팅, 회계 등의 분야에서 디지털 기술이 어떻게 적용되는지 학습할 수 있음. 경영학 전공자로서 디지털 분야 진로를 희망하는 학생들에게 추천함
	• DF-ⓑ 인공지능과 금융	9	15	
	• DF-ⓒ 인공지능과 경영	6	12	

G 심화전공트랙 **인사조직전문가**	• HR-ⓐ	인사관리	6	9	전문경영인을 꿈꾸고 창업을 희망하는 학생들뿐 아니라 인적자원과 조직관리에 대한 지식을 통해 기업 조직을 관리하는 전문가를 희망하는 학생들에게 도움이 되는 교과목으로 구성됨
	• HR-ⓑ	조직관리	6	9	
	• HR-ⓒ	전문경영인 육성	9	15	
	• HR-ⓓ	윤리경영	6	9	
H 심화전공트랙 **재무금융**	• FI-ⓐ	파생상품과 위험관리	6	9	현대 경제의 핵심인 금융, 기업 경영의 중추인 재무 분야에서 활약할 전문 인재를 양성하기 위한 트랙. 은행, 증권사, 자산운용사, 종합 금융사 등 금융 분야로 진출을 희망하는 학생들에게 유용한 교과목으로 구성됨
	• FI-ⓑ	포트폴리오관리와자산배분	6	12	
	• FI-ⓒ	재무관리와 자본시장	9	15	
I 심화전공트랙 **CFA**	• DB-ⓐ	경영학 기초	12	12	국제재무분석사(CFA) 자격증 취득을 위한 트랙. CFA는 글로벌 금융시장에서 인정받는 최고의 금융전문가 자격으로 재무분석, 투자관리, 포트폴리오 구성, 자산배분, 위험관리 등의 역량을 갖추어야 함. CFA 시험 과목에 맞춰 교과과정을 구성하였으며 CFA협회와의 UAP 체결을 통하여 시험 준비를 지원함
	• FI-ⓓ	파생상품과 위험관리(CFA)	9	9	
	• FI-ⓔ	포트폴리오관리와 자산배분(CFA)	9	9	
	• FI-ⓕ	재무관리와 자본시장(CFA)	12	12	
J 심화전공트랙 **CPA**	• AC-ⓐ	CPA 1차 시험준비	12	12	공인회계사(CPA) 자격증을 취득하고자 하는 학생들에게 반드시 필요한 과목을 모듈로 제공. 공인회계사 취득뿐 아니라 취업 시 기업을 이해하는 데에 필수적인 교과목들로 구성됨
	• AC-ⓑ	재무회계	12	12	
	• AC-ⓒ	원가·세무회계	12	12	
	• AC-ⓓ	CPA 2차 시험준비	9	9	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화전공트랙	OTM (Operations & Technology Management)		기 경영통계학 OM-ⓐ OM-ⓑ	필 오퍼레이션스매니지먼트 OM-ⓐ OM-ⓒ	선 경영과학 OM-ⓐ 선 서비스오퍼레이션스 매니지먼트 OM-ⓒ	선 프로젝트관리 OM-ⓑ 선 계량경영학 OM-ⓐ 선 기술경영 OM-ⓑ	선 품질경영 OM-ⓒ 선 4차산업혁명시대의 OM응용 OM-ⓒ	선 오퍼레이션스매니지먼트 특강 OM-ⓒ	
트랙B	심화전공트랙	빅데이터와 인공지능			선 경영정보처리 MIS-ⓐ 선 비즈니스애널리틱스 MIS-ⓐ	선 데이터베이스관리 MIS-ⓐ 선 글로벌 물류관리 MIS-ⓑ	선 고객관계관리와 인공지능 MIS-ⓐ 필 경영정보시스템 MIS-ⓑ	선 시스템분석및설계 MIS-ⓑ 선 인공지능과금융 DF-ⓒ 선 AI비즈니스 MIS-ⓐ DF-ⓒ 선 마케팅애널리틱스 DF-ⓒ		선 전자상거래 MIS-ⓑ 선 회계빅데이터분석 DF-ⓒ
트랙C	심화전공트랙	글로벌 경영 전문가			선 국제경영전략 GB-ⓐ GB-ⓒ	선 외환관리론 GB-ⓒ 선 국제경영환경 GB-ⓐ	선 국제아웃소싱 전략 GB-ⓑ GB-ⓒ 선 다국적기업관리론 GB-ⓑ 선 국제비교경영론 GB-ⓒ	필 국제경영학 GB-ⓐ 선 글로벌시장조사론 GB-ⓐ		선 국제경영특강 GB-ⓑ
트랙D	심화전공트랙	마케팅 전문가			필 마케팅관리 MK-ⓐ MK-ⓑ MK-ⓒ 선 소비자행동론 MK-ⓐ	선 유통관리론 MK-ⓒ	선 마케팅조사론 MK-ⓑ	선 서비스마케팅 MK-ⓐ 선 광고론 MK-ⓐ 선 마케팅애널리틱스 MK-ⓑ 선 국제마케팅 MK-ⓒ		선 마케팅특강 MK-ⓒ
트랙E	심화전공트랙	디지털 금융	기 경영학원론 DB-ⓐ 기 경제학원론 DB-ⓐ	기 경영통계학 DB-ⓐ 기 회계학원리 DB-ⓐ			선 디지털금융 DF-ⓐ 필 투자론 DF-ⓑ	선 인공지능과금융 DF-ⓐ DF-ⓑ 선 금융통계학 DF-ⓑ	선 금융데이터마이닝 DF-ⓐ DF-ⓑ 선 리스크관리론 DF-ⓑ	선 금융빅데이터분석 DF-ⓐ
트랙F	심화전공트랙	디지털 경영					선 디지털금융 DF-ⓐ 필 투자론 DF-ⓑ	선 인공지능과금융 DF-ⓐ DF-ⓑ DF-ⓒ 선 금융통계학 DF-ⓑ 선 AI비즈니스 DF-ⓒ 선 마케팅애널리틱스 DF-ⓒ	선 금융데이터마이닝 DF-ⓐ DF-ⓑ 선 리스크관리론 DF-ⓑ	선 금융빅데이터분석 DF-ⓐ 선 회계빅데이터분석 DF-ⓒ

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 G	심화 전공 트랙	인사조직 전문가 트랙	기 경영학원론 HR-ⓐ HR-ⓑ HR-ⓒ HR-ⓓ		선 전략경영론 HR-ⓒ 선 경영의세계사 HR-ⓒ 선 기업윤리와사회적 책임 HR-ⓓ	필 인적자원관리 HR-ⓐ 선 조직관리론 HR-ⓑ	선 노사관계론 HR-ⓐ 선 지속가능경영과ESG HR-ⓓ 선 빅테크기업과 인공지능 HR-ⓒ	선 조직행위론 HR-ⓑ		선 인사조직특강 HR-ⓒ
트랙 H	심화 전공 트랙	재무금융 트랙			선 증권시장론 FI-ⓒ	필 재무관리 FI-ⓒ 선 국제재무관리 FI-ⓒ 선 금융시장론 FI-ⓒ	필 투자론 FI-ⓑ 선 행동재무론 FI-ⓑ 선 금융기관경영론 FI-ⓒ	선 파생상품론 FI-ⓐ 선 금융통계학 FI-ⓑ	선 옵션이론 FI-ⓐ 선 리스크관리론 FI-ⓐ	선 재무관리특강 FI-ⓑ
트랙 I	심화 전공 트랙	CFA	기 경영학원론 DB-ⓐ 기 경제학원론 DB-ⓐ	기 회계학원리 DB-ⓐ 기 경영통계학 DB-ⓐ	필 재무회계(I) FI-ⓕ 선 증권시장론 FI-ⓕ	필 재무관리 FI-ⓕ 선 국제재무관리 FI-ⓕ	필 투자론 FI-ⓔ 선 행동재무론 FI-ⓔ	선 파생상품론 FI-ⓓ 선 금융통계학 FI-ⓔ	선 옵션이론 FI-ⓓ 선 리스크관리론 FI-ⓓ	
트랙 J	심화 전공 트랙	CPA	기 경영학원론 AC-ⓐ 기 경제학원론 AC-ⓐ	기 회계학원리 AC-ⓐ	선 상법 AC-ⓐ 필 재무회계(I) AC-ⓑ 선 원가회계 AC-ⓒ	선 재무회계(II) AC-ⓑ 필 재무관리 AC-ⓓ	선 세법 AC-ⓒ 선 회계감사 AC-ⓓ	필 관리회계 AC-ⓒ 선 세무회계 AC-ⓒ 선 회계정보시스템 AC-ⓓ	선 재무회계연습 AC-ⓑ	선 고급회계 AC-ⓑ

2026 PNU

펜토미노 교육과정



생활과학대학

의류학과

식품영양학과

실내환경디자인학과

아동가족학과

생활과학대학 의류학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A Creative Fashion Design

모듈ⓐ Essentials of Fashion Design	
교과목	디지털패션디자인
	패션디자인발상
	서양패션문화사

모듈ⓑ Essentials of Fashion Product Development	
교과목	인체와의복설계
	코스튬크래프트
	의복구성실습
	패션드레이핑(I)

모듈ⓒ Essentials of Fashion Business	
교과목	패션산업의이해
	패션소재학
	패션마케팅(I)
	패션리테일링

모듈ⓓ Fashion Design	
교과목	패션일러스트레이션
	디지털패션디자인
	AI융합지속가능패션디자이너브랜드캡스톤디자인
	패션컬렉션캡스톤디자인
	캡스톤디자인패션스튜디오

트랙 B Cultural Convergence Fashion

모듈ⓐ Essentials of Fashion Design	
교과목	디지털패션디자인
	패션디자인발상
	서양패션문화사

모듈ⓑ Essentials of Fashion Product Development	
교과목	인체와의복설계
	코스튬크래프트
	의복구성실습
	패션드레이핑(I)

모듈ⓒ Essentials of Fashion Business	
교과목	패션산업의이해
	패션소재학
	패션마케팅(I)
	패션리테일링

모듈ⓖ Cultural Fashion	
교과목	크리에이티브텍스타일디자인
	서양패션문화사
	한국복식콘텐츠
	한국복식제작

트랙 C Innovative Fashion Business & Management

모듈ⓐ Essentials of Fashion Design	
교과목	디지털패션디자인
	패션디자인발상
	서양패션문화사

모듈ⓑ Essentials of Fashion Product Development	
교과목	인체와의복설계
	코스튬크래프트
	의복구성실습
	패션드레이핑(I)

모듈ⓒ Essentials of Fashion Business	
교과목	패션산업의이해
	패션소재학
	패션마케팅(I)
	패션리테일링

모듈ⓕ Fashion Business & Management	
교과목	패션마케팅(II)
	글로벌소싱
	패션상품기획과캡스톤디자인
	온라인패션비즈니스경영
	소비자심리와행동

트랙 D Technical Product Development

모듈ⓐ Essentials of Fashion Design	
교과목	디지털패션디자인
	패션디자인발상
	서양패션문화사

모듈ⓑ Essentials of Fashion Product Development	
교과목	인체와의복설계
	코스튬크래프트
	의복구성실습
	패션드레이핑(I)

모듈ⓒ Essentials of Fashion Business	
교과목	패션산업의이해
	패션소재학
	패션마케팅(I)
	패션리테일링

모듈ⓔ Fashion Product Development	
교과목	패턴및의복제작(I)
	패턴및의복제작(II)
	패션드레이핑(II)
	테크니컬디자인
	어패럴패턴CAD및3D가상피팅

트랙 E Innovative Textile & Apparel Materials

모듈ⓐ Essentials of Fashion Design	
교과목	디지털패션디자인
	패션디자인발상
	서양패션문화사

모듈ⓑ Essentials of Fashion Product Development	
교과목	인체와의복설계
	코스튬크래프트
	의복구성실습
	패션드레이핑(I)

모듈ⓒ Essentials of Fashion Business	
교과목	패션산업의이해
	패션소재학
	패션마케팅(I)
	패션리테일링

모듈ⓗ Textiles	
교과목	패션소재구조학
	글로벌소싱
	텍스타일디자인CAD
	패션소재정보및기획
	피복과학

트랙 F Textile Convergence Design

모듈ⓐ Essentials of Fashion Design	
교과목	디지털패션디자인
	패션디자인발상
	서양패션문화사

모듈ⓑ Essentials of Fashion Product Development	
교과목	인체와의복설계
	코스튬크래프트
	의복구성실습
	패션드레이핑(I)

모듈ⓒ Essentials of Fashion Business	
교과목	패션산업의이해
	패션소재학
	패션마케팅(I)
	패션리테일링

모듈ⓚ Material design	
교과목	색채와텍스타일디자인
	디지털패션디자인
	크리에이티브텍스타일디자인
	아트앤테크놀로지텍스타일

트랙 G Digital Convergence Fashion Design

모듈ⓐ Essentials of Fashion Design	
교과목	디지털패션디자인
	패션디자인발상
	서양패션문화사

모듈ⓑ Essentials of Fashion Product Development	
교과목	인체와의복설계
	코스튬크래프트
	의복구성실습
	패션드레이핑(I)

모듈ⓒ Essentials of Fashion Business	
교과목	패션산업의이해
	패션소재학
	패션마케팅(I)
	패션리테일링

모듈ⓓ Fashion Design	
교과목	패션일러스트레이션
	디지털패션디자인
	AI융합지속가능패션디자이너브랜드캡스톤디자인
	패션컬렉션캡스톤디자인
	캡스톤디자인패션스튜디오

모듈ⓘ Digital Convergence	
교과목	디지털패션디자인
	텍스타일디자인CAD
	패션마켓리서치
	어패럴패턴CAD및3D가상피팅
	온라인패션비즈니스경영

트랙 H Digital Convergence Fashion Business & Management

모듈ⓐ Essentials of Fashion Design	
교과목	디지털패션디자인
	패션디자인발상
	서양패션문화사

모듈ⓑ Essentials of Fashion Product Development	
교과목	인체와의복설계
	코스튬크래프트
	의복구성실습
	패션드레이핑(I)

모듈ⓒ Essentials of Fashion Business	
교과목	패션산업의이해
	패션소재학
	패션마케팅(I)
	패션리테일링

모듈ⓕ Fashion Business & Management	
교과목	패션마케팅(II)
	글로벌소싱
	패션상품기획과캡스톤디자인
	온라인패션비즈니스경영
	소비자심리와행동

모듈ⓘ Digital Convergence	
교과목	디지털패션디자인
	텍스타일디자인CAD
	패션마켓리서치
	어패럴패턴CAD및3D가상피팅
	온라인패션비즈니스경영

트랙 I Digital Convergence Product Development

모듈ⓐ Essentials of Fashion Design	
교과목	디지털패션디자인
	패션디자인발상
	서양패션문화사

모듈ⓑ Essentials of Fashion Product Development	
교과목	인체와의복설계
	코스튬크래프트
	의복구성실습
	패션드레이핑(I)

모듈ⓒ Essentials of Fashion Business	
교과목	패션산업의이해
	패션소재학
	패션마케팅(I)
	패션리테일링

모듈ⓔ Fashion Product Development	
교과목	패턴및의복제작(I)
	패턴및의복제작(II)
	패션드레이핑(II)
	테크니컬디자인
	어패럴패턴CAD및3D가상피팅

모듈ⓘ Digital Convergence	
교과목	디지털패션디자인
	텍스타일디자인CAD
	패션마켓리서치
	어패럴패턴CAD및3D가상피팅
	온라인패션비즈니스경영

트랙 J Digital Convergence Textile & Apparel Materials

모듈ⓐ Essentials of Fashion Design	
교과목	디지털패션디자인
	패션디자인발상
	서양패션문화사

모듈ⓑ Essentials of Fashion Product Development	
교과목	인체와의복설계
	코스튬크래프트
	의복구성실습
	패션드레이핑(I)

모듈ⓒ Essentials of Fashion Business	
교과목	패션산업의이해
	패션소재학
	패션마케팅(I)
	패션리테일링

모듈ⓗ Textiles	
교과목	패션소재구조학
	글로벌소싱
	텍스타일디자인CAD
	패션소재정보및기획
	피복과학

모듈ⓘ Digital Convergence	
교과목	디지털패션디자인
	텍스타일디자인CAD
	패션마켓리서치
	어패럴패턴CAD및3D가상피팅
	온라인패션비즈니스경영

트랙 K Fashion Design & Entrepreneurship

모듈ⓐ Essentials of Fashion Design	
교과목	디지털패션디자인
	패션디자인발상
	서양패션문화사

모듈ⓑ Essentials of Fashion Product Development	
교과목	인체와의복설계
	코스튬크래프트
	의복구성실습
	패션드레이핑(I)

모듈ⓒ Essentials of Fashion Business	
교과목	패션산업의이해
	패션소재학
	패션마케팅(I)
	패션리테일링

모듈ⓓ Fashion Design	
교과목	패션일러스트레이션
	디지털패션디자인
	AI융합지속가능패션디자이너브랜드캡스톤디자인
	패션컬렉션캡스톤디자인
	캡스톤디자인패션스튜디오

모듈ⓙ Entrepreneurship	
교과목	패션상품기획과캡스톤디자인
	패션컬렉션캡스톤디자인
	캡스톤디자인패션창업
	패션마켓리서치
	캡스톤디자인패션스튜디오

트랙 L Fashion Business & Entrepreneurship

모듈ⓐ Essentials of Fashion Design	
교과목	디지털패션디자인
	패션디자인발상
	서양패션문화사

모듈ⓑ Essentials of Fashion Product Development	
교과목	인체와의복설계
	코스튬크래프트
	의복구성실습
	패션드레이핑(I)

모듈ⓒ Essentials of Fashion Business	
교과목	패션산업의이해
	패션소재학
	패션마케팅(I)
	패션리테일링

모듈ⓕ Fashion Business & Management	
교과목	패션마케팅(II)
	글로벌소싱
	패션상품기획과캡스톤디자인
	온라인패션비즈니스경영
	소비자심리와행동

모듈ⓙ Entrepreneurship	
교과목	패션상품기획과캡스톤디자인
	패션컬렉션캡스톤디자인
	캡스톤디자인패션창업
	패션마켓리서치
	캡스톤디자인패션스튜디오

트랙 M	Innovative Visual Merchandising					
모듈ⓒ	Essentials of Fashion Business	모듈ⓚ	Material Design	모듈①	Space Design
교과목	패션산업의이해	교과목	색채와텍스타일디자인	교과목	실내디자인CAD(I)
	패션소재학		디지털패션디자인		공간과디자인
	패션마케팅(I)		크리에이티브텍스타일디자인		실내건축계획론
	패션리테일링		아트앤테크놀로지텍스타일		실내디자인스튜디오II (캡스톤디자인II)
					실내디자인마케팅

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **Essentials of Fashion Design**	디지털패션디자인	전공기초	3	2-1	창의적인 패션디자인 발상 방법을 연습하고 복식문화사를 배움으로써 패션디자인의 기초를 다지기 위한 교육과정을 제공함
	패션디자인발상	전공필수	3	2-2	
	서양패션문화사	전공필수	3	2-2	
ⓑ 필수모듈 **Essentials of Fashion Product Development**	인체와의복설계	전공기초	3	1-1	인체에 대한 이해를 바탕으로 의복의 구조를 탐구하고 기본적인 의복 설계와 제작 방법을 학습하는 교육과정을 제공함
	코스튬크래프트	전공기초	3	1-1	
	의복구성실습	전공필수	3	1-2	
	패션드레이핑(I)	전공필수	3	2-2	
ⓒ 필수모듈 **Essentials of Fashion Business**	패션산업의이해	전공기초	3	1-1	패션산업 구조를 이해하고 소비자와 소재에 대한 기초적인 지식을 배움으로써 패션비즈니스의 필수적인 소양을 쌓기 위한 교육과정을 제공함
	패션소재학	전공기초	3	1-2	
	패션마케팅(I)	전공필수	3	1-2	
	패션리테일링	전공필수	3	2-1	
ⓓ 선택모듈 **Fashion Design**	패션일러스트레이션	전공선택	3	1-2	패션디자인의 창의적 발상과 디자인 전개 및 표현 방법을 학습하고, 이를 바탕으로 자신만의 패션컬렉션 구성을 위해 전문 패션디자이너의 작품분석을 통한 창의적 디자인 개발 교육과정을 제공함
	디지털패션디자인	전공기초	3	2-1	
	시융합지속가능패션디자이너브랜드캡스톤디자인	전공선택	3	3-1	
	패션컬렉션캡스톤디자인	전공선택	3	3-2	
	캡스톤디자인패션스튜디오	전공필수	3	4-1	
ⓔ 선택모듈 **Fashion Product Development**	패턴및의복제작(I)	전공선택	3	2-1	평면, 입체패턴을 활용한 의복 설계를 익히고 CAD 시스템과 3D 시뮬레이션 프로그램을 활용한 산업 패턴 설계를 배움으로써 인체에 적합한 의복 패턴을 개발하고 의복의 생산 설계를 이해하기 위한 교육과정을 제공함
	패턴및의복제작(II)	전공선택	3	2-2	
	패션드레이핑(II)	전공선택	3	3-1	
	테크니컬디자인	전공선택	3	3-2	
	어패럴패턴CAD및3D가상피팅	전공선택	3	4-1	
ⓕ 선택모듈 **Fashion Business & Management**	패션마케팅(II)	전공선택	3	2-1	패션상품의 기획, 생산, 유통 및 판매 등에 관한 이해와 패션상품에 대한 소비자행동특성의 이해를 바탕으로 패션비즈니스전략에 대한 교육과정을 제공함
	글로벌소싱	전공선택	3	2-2	
	패션상품기획과캡스톤디자인	전공선택	3	3-1	
	온라인패션비즈니스경영	전공선택	3	4-2	
	소비자심리와행동	전공선택	3	4-2	
ⓖ 선택모듈 **Cultural Fashion**	크리에이티브텍스타일디자인	전공선택	3	2-1	동, 서양 복식 문화사를 중심으로 복식의 외, 내적 요인을 분석하고 복식에 내재된 조형적 특성과 의미를 문화적 맥락에서 분석함으로써 패션을 문화적인 관점에서 이해할 수 있는 교육과정을 제공함
	서양패션문화사	전공필수	3	2-2	
	한국복식콘텐츠	전공선택	3	2-2	
	한국복식제작	전공선택	3	3-1	

ⓗ 선택모듈 **Textiles**	패션소재구조학	전공필수	3	2-1	패션 제품의 재료가 되는 섬유와 원단을 물리적 특성과 화학적 특성에 대해 이해하고 텍스타일 디자인을 익힘으로써 텍스타일 제품 개발을 위한 전반적인 교육과정을 제공함
	글로벌소싱	전공선택	3	2-2	
	텍스타일디자인CAD	전공선택	3	3-1	
	패션소재정보및기획	전공선택	3	3-2	
	피복과학	전공선택	3	4-1	
ⓘ 선택모듈 **Digital Convergence**	디지털패션디자인	전공기초	3	2-1	소프트웨어 중심대학 사업에서 추진하는 디지털패션융합 트랙의 필수 교과목으로 구성하여 학생들이 Digital Convergence 모듈을 이수할 시, 디지털패션융합 트랙 전공 학위를 수여함
	텍스타일디자인CAD	전공선택	3	3-1	
	패션마켓리서치	전공선택	3	3-2	
	어패럴패턴CAD및3D가상피팅	전공선택	3	4-1	
	온라인패션비즈니스경영	전공선택	3	4-2	
ⓙ 선택모듈 **Entrepreneurship**	패션상품기획과캡스톤디자인	전공선택	3	3-1	패션비즈니스에 대한 이해와 더불어 상품기획 및 제품 개발에서 창업에 이르는 일련의 과정에 대해 학습함으로써 의류 분야에서의 창업에 특화된 교육과정을 제공함
	패션컬렉션캡스톤디자인	전공선택	3	3-2	
	캡스톤디자인패션창업	전공선택	3	3-2	
	패션마켓리서치	전공선택	3	3-2	
	캡스톤디자인패션스튜디오	전공필수	3	4-1	
ⓚ 선택모듈 **Material Design**	색채와텍스타일디자인	전공선택	3	1-1	패션산업에서 제품과 비주얼머천다이징(VMD)의 재료가 되는 색채와 텍스타일에 대한 이해와 관련지식을 통합적으로 학습함으로써 다양한 재료와 디자인적 요소를 융합적으로 실습할 수 있는 교육과정을 제공함
	디지털패션디자인	전공기초	3	2-1	
	크리에이티브텍스타일디자인	전공선택	3	2-1	
	아트앤테크놀로지텍스타일	전공선택	3	3-2	
ⓛ 선택모듈 **Space Design**	실내디자인CAD(I)	일반선택	3	1-1	실내디자인의 측면에서 상업공간에 대한 기초적인 이해에서부터 상업공간 설계 실습까지 학습함으로써 패션리테일 환경 디자인 및 관리 역량 개발에 특화된 교육과정을 제공함
	공간과디자인	일반선택	3	1-1	
	실내건축계획론	일반선택	3	2-1	
	실내디자인스튜디오II(캡스톤디자인II)	일반선택	3	2-2	
	실내디자인마케팅	일반선택	3	3-1	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **Creative Fashion Design**	• 모듈ⓐ Essentials of Fashion Design	9	9	패션디자인 분야 특화 트랙으로 의류학 기초 모듈과 패션디자인 심화 모듈 학습을 통해 창의적 패션디자인 역량을 강화시켜, 패션디자이너 및 패션일러스트레이터 진로를 희망하는 학생들에게 적합함
	• 모듈ⓑ Essentials of Fashion Product Development	12	12	
	• 모듈ⓒ Essentials of Fashion Business	12	12	
	• 모듈ⓓ Fashion Design	9	15	
B 심화전공트랙 **Cultural Convergence Fashion**	• 모듈ⓐ Essentials of Fashion Design	9	9	문화 융합형 트랙으로 의류학 기초 모듈과 Cultural Fashion 심화 모듈 학습을 통해 패션문화에 대한 통찰력을 높일 수 있어, 패션에디터 및 이미지 컨설턴트를 희망하는 학생들에게 적합함
	• 모듈ⓑ Essentials of Fashion Product Development	12	12	
	• 모듈ⓒ Essentials of Fashion Business	12	12	
	• 모듈ⓖ Cultural Fashion	6	12	

C 심화전공트랙 **Innovative Fashion Business & Management**	• 모듈ⓐ	Essentials of Fashion Design	9	9	패션브랜드 및 리테일 비즈니스에 특화된 트랙으로 패션상품기획MD, 패션바이어, 벤더 해외영업/생산관리, 패션리테일 영업관리, 패션트렌드 분석가, 패션브랜드 마케터를 희망하는 학생들에게 적합함
	• 모듈ⓑ	Essentials of Fashion Product Development	12	12	
	• 모듈ⓒ	Essentials of Fashion Business	12	12	
	• 모듈ⓕ	Fashion Business & Management	9	15	
D 심화전공트랙 **Technical Product Development**	• 모듈ⓐ	Essentials of Fashion Design	9	9	패션제품 설계 및 제작에 특화된 트랙으로 의류학 기초 모듈과 의복설계 심화 모듈로 구성되어, 모델리스트, 패턴디자이너, 테크니컬 디자이너를 희망하는 학생들에게 적합함
	• 모듈ⓑ	Essentials of Fashion Product Development	12	12	
	• 모듈ⓒ	Essentials of Fashion Business	12	12	
	• 모듈ⓔ	Fashion Product Development	9	15	
E 심화전공트랙 **Innovative Textile & Apparel Materials**	• 모듈ⓐ	Essentials of Fashion Design	9	9	소재 기획 및 개발에 특화된 트랙으로 의류학 기초 모듈과 텍스타일 심화 모듈로 구성되어, 소재기획, 소재컨버터, 소재소싱/텍스타일생산관리를 희망하는 학생들에게 적합함
	• 모듈ⓑ	Essentials of Fashion Product Development	12	12	
	• 모듈ⓒ	Essentials of Fashion Business	12	12	
	• 모듈ⓗ	Textiles	9	15	
F 심화전공트랙 **Textile Convergence Design**	• 모듈ⓐ	Essentials of Fashion Design	9	9	소재 디자인 및 혁신적인 텍스타일 개발에 특화된 트랙으로 의류학 기초 모듈과 소재 디자인 심화 모듈로 구성되어, 텍스타일 디자이너 및 소재 개발자를 희망하는 학생들에게 적합함
	• 모듈ⓑ	Essentials of Fashion Product Development	12	12	
	• 모듈ⓒ	Essentials of Fashion Business	12	12	
	• 모듈ⓚ	Material design	6	12	
G 심화전공트랙 **Digital Convergence Fashion Design**	• 모듈ⓐ	Essentials of Fashion Design	9	9	Creative Fashion Design 트랙에 Digital Convergence 모듈이 추가된 트랙으로, 디자이너로서의 역량과 더불어 디지털 역량을 함께 갖추기를 희망하는 학생들에게 적합함
	• 모듈ⓑ	Essentials of Fashion Product Development	12	12	
	• 모듈ⓒ	Essentials of Fashion Business	12	12	
	• 모듈ⓓ	Fashion Design	9	15	
	• 모듈ⓘ	Digital Convergence	9	15	
H 심화전공트랙 **Digital Convergence Fashion Business & Management**	• 모듈ⓐ	Essentials of Fashion Design	9	9	Innovative Fashion Business & Management 트랙에 디지털 융합 모듈이 추가된 트랙으로, 패션산업에서 요구되는 디지털 역량을 갖춘 마케터 혹은 상품기획자를 희망하는 학생들에게 적합함
	• 모듈ⓑ	Essentials of Fashion Product Development	12	12	
	• 모듈ⓒ	Essentials of Fashion Business	12	12	
	• 모듈ⓕ	Fashion Business & Management	9	15	
	• 모듈ⓘ	Digital Convergence	9	15	
I 심화전공트랙 **Digital Convergence Product Development**	• 모듈ⓐ	Essentials of Fashion Design	9	9	Technical Product Development 트랙에 디지털 융합 모듈이 추가된 트랙으로, 3D 가상착장 혹은 패턴캐드에 특화된 커리어를 희망하는 학생들에게 적합함
	• 모듈ⓑ	Essentials of Fashion Product Development	12	12	
	• 모듈ⓒ	Essentials of Fashion Business	12	12	
	• 모듈ⓔ	Fashion Product Development	9	15	
	• 모듈ⓘ	Digital Convergence	9	15	

J 심화전공트랙 **Digital Convergence Textile & Apparel Materials**	• 모듈ⓐ	Essentials of Fashion Design	9	9	Innovative Textile & Apparel Materials 트랙에 디지털 융합 모듈이 추가된 트랙으로, 소재기획자로서 디지털 역량을 강화하기 원하는 학생들에게 적합함
	• 모듈ⓑ	Essentials of Fashion Product Development	12	12	
	• 모듈ⓒ	Essentials of Fashion Business	12	12	
	• 모듈ⓗ	Textiles	9	15	
	• 모듈ⓘ	Digital Convergence	9	15	
K 심화전공트랙 **Fashion Design & Entrepreneurship**	• 모듈ⓐ	Essentials of Fashion Design	9	9	Creative Fashion Design 트랙에 창업 특화 모듈이 추가된 트랙으로, 패션디자이너로서의 역량을 기반으로 창업을 꿈꾸는 학생들에게 적합함
	• 모듈ⓑ	Essentials of Fashion Product Development	12	12	
	• 모듈ⓒ	Essentials of Fashion Business	12	12	
	• 모듈ⓓ	Fashion Design	9	15	
	• 모듈ⓙ	Entrepreneurship	9	15	
L 심화전공트랙 **Fashion Business & Entrepreneurship**	• 모듈ⓐ	Essentials of Fashion Design	9	9	Innovative Fashion Business & Management 트랙에 창업 특화 모듈이 추가된 트랙으로, 패션마케터/상품기획자로서의 역량을 기반으로 창업을 꿈꾸는 학생들에게 적합함
	• 모듈ⓑ	Essentials of Fashion Product Development	12	12	
	• 모듈ⓒ	Essentials of Fashion Business	12	12	
	• 모듈ⓕ	Fashion Business & Management	9	15	
	• 모듈ⓙ	Entrepreneurship	9	15	
M 융합전공트랙 **Innovative Visual Merchandising**	• 모듈ⓒ	Essentials of Fashion Business	12	12	비주얼머천다이징 특화 트랙으로, 패션 비즈니스와 매장 환경 재료에 대한 이해와 더불어 공간 디자인에 대한 전문 역량을 키울 수 있어, VMD를 희망하는 학생들에게 적합함
	• 모듈ⓚ	Material Design	6	12	
	• 모듈ⓛ	Space Design	9	15	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택 일 일반선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 A	심화 전공 트랙	Creative Fashion Design	기 인체와의복설계ⓑ 기 코스튬크래프트ⓑ 기 패션산업의이해ⓒ	기 패션소재학ⓒ 필 의복구성실습ⓑ 필 패션마케팅(I)ⓒ 선 패션일러스트레이션ⓓ	기 디지털패션디자인ⓐⓓ 필 패션리테일링ⓒ	필 서양패션문화사ⓐ 필 패션디자인발상ⓐ 필 패션드레이핑(I)ⓑ	선 AI융합지속가능패션 디자이너브랜드 캡스톤디자인ⓓ	선 패션컬렉션 캡스톤디자인ⓓ	필 캡스톤디자인 패션스튜디오ⓓ	
트랙 B	심화 전공 트랙	Cultural Convergence Fashion	기 인체와의복설계ⓑ 기 코스튬크래프트ⓑ 기 패션산업의이해ⓒ	기 패션소재학ⓒ 필 의복구성실습ⓑ 필 패션마케팅(I)ⓒ	기 디지털패션디자인ⓐ 필 패션리테일링ⓒ 선 크리에이티브 텍스타일디자인ⓖ	필 서양패션문화사ⓐⓖ 필 패션디자인발상ⓐ 필 패션드레이핑(I)ⓑ 선 한국복식콘텐츠ⓖ	선 한국복식제작ⓖ			
트랙 C	심화 전공 트랙	Innovative Fashion Business & Management	기 인체와의복설계ⓑ 기 코스튬크래프트ⓑ 기 패션산업의이해ⓒ	기 패션소재학ⓒ 필 의복구성실습ⓑ 필 패션마케팅(I)ⓒ	기 디지털패션디자인ⓐ 필 패션리테일링ⓒ 선 패션마케팅(II)ⓕ	필 서양패션문화사ⓐ 필 패션디자인발상ⓐ 필 패션드레이핑(I)ⓑ 선 글로벌소싱ⓕ	선 패션상품기획과 캡스톤디자인ⓕ			선 소비자심리와행동ⓕ 선 온라인패션비즈니스 경영ⓕ
트랙 D	심화 전공 트랙	Technical Product Development	기 인체와의복설계ⓑ 기 코스튬크래프트ⓑ 기 패션산업의이해ⓒ	기 패션소재학ⓒ 필 의복구성실습ⓑ 필 패션마케팅(I)ⓒ	기 디지털패션디자인ⓐ 필 패션리테일링ⓒ 선 패턴및의복제작(I)ⓔ	필 서양패션문화사ⓐ 필 패션디자인발상ⓐ 필 패션드레이핑(I)ⓑ 선 패턴및의복제작(II)ⓔ	선 패션드레이핑(II)ⓒ	선 테크니컬디자인ⓔ	선 어패럴패턴CAD및 3D가상피팅ⓔ	
트랙 E	심화 전공 트랙	Innovative Textile & Apparel Materials	기 인체와의복설계ⓑ 기 코스튬크래프트ⓑ 기 패션산업의이해ⓒ	기 패션소재학ⓒ 필 의복구성실습ⓑ 필 패션마케팅(I)ⓒ	기 디지털패션디자인ⓐ 필 패션리테일링ⓒ 필 패션소재구조학ⓗ	필 서양패션문화사ⓐ 필 패션디자인발상ⓐ 필 패션드레이핑(I)ⓑ 선 글로벌소싱ⓗ	선 텍스타일디자인CADⓗ	선 패션소재정보및기획ⓗ	선 피복과학ⓗ	
트랙 F	심화 전공 트랙	Textile Convergence Design	기 인체와의복설계ⓑ 기 코스튬크래프트ⓑ 기 패션산업의이해ⓒ 선 색채와텍스타일디자인ⓚ	기 패션소재학ⓒ 필 의복구성실습ⓑ 필 패션마케팅(I)ⓒ	기 디지털패션디자인ⓐⓚ 필 패션리테일링ⓒ 선 크리에이티브 텍스타일디자인ⓚ	필 서양패션문화사ⓐ 필 패션디자인발상ⓐ 필 패션드레이핑(I)ⓑ		선 아트앤테크놀로지 텍스타일ⓚ		

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙G	심화전공트랙	Digital Convergence Fashion Design	기 인체와의복설계ⓑ 기 코스튬크래프트ⓑ 기 패션산업의이해ⓒ	기 패션소재학ⓒ 필 의복구성실습ⓑ 필 패션마케팅(I)ⓒ 선 패션일러스트레이션ⓓ	기 디지털패션디자인ⓐⓓⓘ 필 패션리테일링ⓒ	필 서양패션문화사ⓐ 필 패션디자인발상ⓐ 필 패션드레이핑(I)ⓑ	선 AI융합지속가능패션디자이너브랜드 캡스톤디자인ⓓ 선 텍스타일디자인CADⓘ	선 패션컬렉션 캡스톤디자인ⓓ 선 패션마켓리서치ⓘ	필 캡스톤디자인 패션스튜디오ⓓ 선 어패럴패턴CAD및 3D가상피팅ⓘ	선 온라인패션비즈니스 경영ⓘ
트랙H	심화전공트랙	Digital Convergence Fashion Business & Management	기 인체와의복설계ⓑ 기 코스튬크래프트ⓑ 기 패션산업의이해ⓒ	기 패션소재학ⓒ 필 의복구성실습ⓑ 필 패션마케팅(I)ⓒ	기 디지털패션디자인ⓐⓘ 필 패션리테일링ⓒ 선 패션마케팅(II)ⓕ	필 서양패션문화사ⓐ 필 패션디자인발상ⓐ 필 패션드레이핑(I)ⓑ 선 글로벌소싱ⓕ	선 패션상품기획과 캡스톤디자인ⓕ 선 텍스타일디자인CADⓘ	선 패션마켓리서치ⓘ	선 어패럴패턴CAD및 3D가상피팅ⓘ	선 소비자심리와행동ⓕ 선 온라인패션비즈니스 경영ⓕⓘ
트랙I	심화전공트랙	Digital Convergence Product Development	기 인체와의복설계ⓑ 기 코스튬크래프트ⓑ 기 패션산업의이해ⓒ	기 패션소재학ⓒ 필 의복구성실습ⓑ 필 패션마케팅(I)ⓒ	기 디지털패션디자인ⓐⓘ 필 패션리테일링ⓒ 선 패턴및의복제작(I)ⓔ	필 서양패션문화사ⓐ 필 패션디자인발상ⓐ 필 패션드레이핑(I)ⓑ 선 패턴및의복제작(II)ⓔ	선 패션드레이핑(II)ⓔ 선 텍스타일디자인CADⓘ	선 테크니컬디자인ⓔ 선 패션마켓리서치ⓘ	선 어패럴패턴CAD및 3D가상피팅ⓔⓘ	선 온라인패션비즈니스 경영ⓘ
트랙J	심화전공트랙	Digital Convergence Textile & Apparel Materials	기 인체와의복설계ⓑ 기 코스튬크래프트ⓑ 기 패션산업의이해ⓒ	기 패션소재학ⓒ 필 의복구성실습ⓑ 필 패션마케팅(I)ⓒ	기 디지털패션디자인ⓐⓘ 필 패션리테일링ⓒ 필 패션소재구조학ⓗ	필 서양패션문화사ⓐ 필 패션디자인발상ⓐ 필 패션드레이핑(I)ⓑ 선 글로벌소싱ⓗ	선 텍스타일디자인CADⓗⓘ	선 패션소재정보및기획ⓗ 선 패션마켓리서치ⓘ	선 어패럴패턴CAD및 3D가상피팅ⓘ 선 피복과학ⓗ	선 온라인패션비즈니스 경영ⓘ
트랙K	심화전공트랙	Fashion design & Entrepreneurship	기 인체와의복설계ⓑ 기 코스튬크래프트ⓑ 기 패션산업의이해ⓒ	기 패션소재학ⓒ 필 의복구성실습ⓑ 필 패션마케팅(I)ⓒ 선 패션일러스트레이션ⓓ	기 디지털패션디자인ⓐⓓ 필 패션리테일링ⓒ	필 서양패션문화사ⓐ 필 패션디자인발상ⓐ 필 패션드레이핑(I)ⓑ	선 AI융합지속가능패션디자이너브랜드 캡스톤디자인ⓓ 선 패션상품기획과 캡스톤디자인ⓘ	선 패션컬렉션 캡스톤디자인ⓓⓘ 선 캡스톤디자인패션창업ⓙ 선 패션마켓리서치ⓘ	필 캡스톤디자인 패션스튜디오ⓓⓙ	
트랙L	심화전공트랙	Fashion business & Entrepreneurship	기 인체와의복설계ⓑ 기 코스튬크래프트ⓑ 기 패션산업의이해ⓒ	기 패션소재학ⓒ 필 의복구성실습ⓑ 필 패션마케팅(I)ⓒ	기 디지털패션디자인ⓐ 필 패션리테일링ⓒ 선 패션마케팅(II)ⓕ	필 서양패션문화사ⓐ 필 패션디자인발상ⓐ 필 패션드레이핑(I)ⓑ 선 글로벌소싱ⓕ	선 패션상품기획과 캡스톤디자인ⓕⓙ	선 패션컬렉션 캡스톤디자인ⓘ 선 캡스톤디자인패션창업ⓙ 선 패션마켓리서치ⓘ	필 캡스톤디자인 패션스튜디오ⓙ	선 소비자심리와행동ⓕ 선 온라인패션비즈니스 경영ⓕ
트랙M	융합전공트랙	Innovative Visual Merchandising	기 패션산업의이해ⓒ 선 색채와텍스타일디자인ⓚ 월 실내디자인CAD(I)ⓘ 월 공간과디자인ⓘ	기 패션소재학ⓒ 필 패션마케팅(I)ⓒ	기 디지털패션디자인ⓚ 필 패션리테일링ⓒ 선 크리에이티브 텍스타일디자인ⓚ 월 실내건축계획론ⓘ	월 실내디자인스튜디오II (캡스톤디자인II)ⓘ	월 실내디자인마케팅ⓘ	선 아트앤테크놀로지 텍스타일ⓚ		

생활과학대학

식품영양학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A — 임상영양실무

모듈ⓐ 식품영양 입문 (Module A)	
교과목	생물
	식품영양과통계
	화학
	인체생리학
	기초유기화학

모듈ⓑ 식품영양 기본핵심 (Module B)	
교과목	조리원리학
	생화학(I)
	영양학
	식품화학(I)

모듈ⓒ 식품영양 전문심화 (Module C)	
교과목	식사요법
	식사요법실습
	식품위생및법규
	영양판정
	영양판정실습
	고급영양학

모듈ⓓ 영양사 현장실무 (Module T1B)	
교과목	영양과질병예방
	급식경영학
	단체급식관리
	임상영양학

모듈ⓔ 식품영양 및 급식관리 (Module T1A)	
교과목	한국조리실습
	서양조리실습
	영양교육및상담실습
	단체급식실습
	영양사현장실습

트랙 B — 임상영양실무

모듈ⓐ 식품영양 입문 (Module A)	
교과목	생물
	식품영양과통계
	화학
	인체생리학
	기초유기화학

모듈ⓑ 식품영양 기본핵심 (Module B)	
교과목	조리원리학
	생화학(I)
	영양학
	식품화학(I)

모듈ⓒ 식품영양 전문심화 (Module C)	
교과목	식사요법
	식사요법실습
	식품위생및법규
	영양판정
	영양판정실습
	고급영양학

모듈ⓕ 식품영양산업 기초 (Module T2A)	
교과목	식품학
	감각과학
	식품품질관리학
	식품가공및저장학
	건강기능식품학

모듈ⓖ 식품영양산업 실무 (Module T2B)	
교과목	기초생화학실험
	식품미생물학실험
	식품화학실험
	영양학실험
	캡스톤디자인-제품개발

트랙 C 공공영양정책

모듈ⓐ 식품영양 입문 (Module A)	모듈ⓑ 식품영양 기본핵심 (Module B)	모듈ⓒ 식품영양 전문심화 (Module C)
교과목	교과목	교과목
생물	조리원리학	식사요법
식품영양과통계	생화학(I)	식사요법실습
화학	영양학	식품위생및법규
인체생리학	식품화학(I)	영양판정
기초유기화학		영양판정실습
		고급영양학

모듈ⓕ 식품영양산업 기초 (Module T2A)	모듈ⓗ 공공보건영양 (Module T3)
교과목	교과목
식품학	생애주기영양학
감각과학	공중보건학
식품품질관리학	식품미생물학
식품가공및저장학	식품화학(II)
건강기능식품학	지역사회영양학

트랙 D 영양과학연구

모듈ⓐ 식품영양 입문 (Module A)	모듈ⓑ 식품영양 기본핵심 (Module B)	모듈ⓒ 식품영양 전문심화 (Module C)
교과목	교과목	교과목
생물	조리원리학	식사요법
식품영양과통계	생화학(I)	식사요법실습
화학	영양학	식품위생및법규
인체생리학	식품화학(I)	영양판정
기초유기화학		영양판정실습
		고급영양학

모듈ⓖ 식품영양산업 실무 (Module T2B)	모듈ⓘ 식품영양 연구역량 강화 (Module T4)
교과목	교과목
기초생화학실험	생화학(II)
식품미생물학실험	영양유전학
식품화학실험	분자영양학
영양학실험	식품분석학
캡스톤디자인-제품개발	

트랙 E 식품 비즈니스

모듈ⓐ 식품영양 입문 (Module A)	모듈ⓑ 식품영양 기본핵심 (Module B)	모듈ⓒ 식품영양 전문심화 (Module C)
교과목	교과목	교과목
생물	조리원리학	식사요법
식품영양과통계	생화학(I)	식사요법실습
화학	영양학	식품위생및법규
인체생리학	식품화학(I)	영양판정
기초유기화학		영양판정실습
		고급영양학

모듈ⓙ 식품 기술 (Module T5A)	모듈ⓚ 식품 마케팅 (Module T5B)
교과목	교과목
식생활과문화	농식품경영학
식품가공및저장학	식품마케팅
감각과학	농식품조사방법론
건강기능식품학	애그리비지니스론
	식품수요분석론

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **식품영양 입문** (Module A)	생물	전공기초	3	1-1	식품영양학과의 전공 기초 소양을 위해 개설된 전공 기초 과목으로 구성된 모듈
	식품영양과통계	전공기초	3	1-1	
	화학	전공기초	3	1-2	
	인체생리학	전공기초	3	1-2	
	기초유기화학	전공기초	3	2-1	
ⓑ 필수모듈 **식품영양 기본핵심** (Module B)	조리원리학	전공필수	3	2-1	식품영양학과의 전공에 필수적으로 요구되는 전문적인 지식을 습득하기 위해 개설된 전공 필수 과목으로 구성된 모듈
	생화학(I)	전공필수	3	2-2	
	영양학	전공필수	3	2-2	
	식품화학(I)	전공필수	3	3-1	
ⓒ 필수모듈 **식품영양 전문심화** (Module C)	식사요법	전공필수	3	3-1	전공 기초와 기본적인 전공 필수 과목 이외에 추가적으로 요구되는 전문적인 심화 지식을 습득하기 위해 개설된 전공 필수 중 심화 과목으로 구성된 모듈
	식사요법실습	전공필수	1	3-1	
	고급영양학	전공선택	3	3-1	
	식품위생및법규	전공필수	3	3-2	
	영양판정	전공필수	3	3-2	
	영양판정실습	전공선택	1	3-2	
ⓓ 선택모듈 **식품영양 및 급식관리** (Module T1A)	영양과질병예방	전공선택	3	1-2	영양사 업무를 위해 필수적으로 요구되는 교과목으로 구성된 모듈
	급식경영학	전공선택	3	2-2	
	단체급식관리	전공선택	3	3-1	
	임상영양학	전공선택	3	3-2	
ⓔ 선택모듈 **영양사 현장실무** (Module T1B)	한국조리실습	전공선택	2	2-1	영양사 현장 업무에 필수적으로 요구되는 실습 위주의 과목으로 구성된 모듈
	서양조리실습	전공선택	2	2-2	
	영양교육및상담실습	전공선택	4	3-2	
	단체급식실습	전공선택	2	4-1	
	영양사현장실습	전공선택	2	4-2	
ⓕ 선택모듈 **식품영양산업 기초** (Module T2A)	식품학	전공선택	3	1-1	식품영양산업에 전반적으로 요구되는 산업 관련 기초 과목으로 구성된 모듈
	식품품질관리학	전공선택	3	3-2	
	감각과학	전공선택	3	3-2	
	식품가공및저장학	전공선택	3	4-1	
	건강기능식품학	전공선택	3	4-1	
ⓖ 선택모듈 **식품영양산업 실무** (Module T2B)	기초생화학실험	전공선택	2	2-2	식품영양산업에 전반적으로 요구되는 산업 관련 실험 관련 과목으로 구성된 모듈
	식품미생물학실험	전공선택	2	2-2	
	식품화학실험	전공선택	2	3-1	
	영양학실험	전공선택	2	3-1	
	캡스톤디자인-제품개발	전공선택	3	3-1·2	

ⓗ 선택모듈 **공공보건영양** (Module T3)	공중보건학	전공선택	3	2-1	보건 위생직 공무에 필수적으로 요구되는 교과목으로 구성된 모듈
	생애주기영양학	전공선택	3	2-1	
	식품미생물학	전공선택	3	2-2	
	지역사회영양학	전공선택	3	4-1	
	식품화학(II)	전공선택	3	4-1	
ⓘ 선택모듈 **식품영양 연구역량강화** (Module T4)	생화학(II)	전공선택	3	3-1	식품영양과 관련된 연구직 또는 대학원 진학을 목표로 하는 학생에게 필수적인 과목으로 구성된 모듈
	영양유전학	전공선택	3	3-2	
	분자영양학	전공선택	3	4-1	
	식품분석학	전공선택	3	4-2	
ⓙ 선택모듈 **식품 기술** (Module T5A)	식생활과문화	전공선택	3	1-2	식품과학과 기술 역량을 심화하도록 설계된 모듈로, 학생들은 이 모듈을 이수함으로써 식품산업 전문인으로서의 기초를 갖추게 됨
	식품가공및저장학	전공선택	3	4-1	
	감각과학	전공선택	3	3-2	
	건강기능식품학	전공선택	3	4-1	
ⓚ 선택모듈 **식품 마케팅** (Module T5B)	농식품경영학	전공선택	3	2-2	식품산업의 경영·경제 및 마케팅 역량 강화를 목표로 한 모듈로, 학생들은 융합 교과목을 체계적으로 이수함으로써 식품산업 기획자 및 비즈니스 전문가로서의 기반 역량을 갖추게 됨
	식품마케팅	전공선택	3	2-2	
	농식품조사방법론	전공선택	3	2-2	
	애그리비지니스론	전공선택	3	3-1	
	식품수요분석론	전공선택	3	4-1	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **임삼영양실무**	• 모듈ⓐ 식품영양 입문	15	15	영양사 자격증 획득을 기반으로 하여 식품영양학과에서 기본적으로 많이 진출하는 분야
	• 모듈ⓑ 식품영양 기본핵심	12	12	
	• 모듈ⓒ 식품영양 전문심화	14	14	
	• 모듈ⓓ 식품영양 및 급식관리	6	12	
	• 모듈ⓔ 영양사 현장실무	6	12	
B 심화전공트랙 **식품영양산업**	• 모듈ⓐ 식품영양 입문	15	15	최근 영양사 이외의 진로를 선택하는 학생중 가장 많이 취업을 고려하고 있는 분야
	• 모듈ⓑ 식품영양 기본핵심	12	12	
	• 모듈ⓒ 식품영양 전문심화	14	14	
	• 모듈ⓕ 식품영양산업 기초	9	15	
	• 모듈ⓖ 식품영양산업 실무	6	11	
C 심화전공트랙 **공공영양정책**	• 모듈ⓐ 식품영양 입문	15	15	식품영양학과와 관련성이 매우 높은 공무직으로 자격증을 기반으로 진출하고자 하는 분야
	• 모듈ⓑ 식품영양 기본핵심	12	12	
	• 모듈ⓒ 식품영양 전문심화	14	14	
	• 모듈ⓕ 식품영양산업 기초	9	15	
	• 모듈ⓗ 공공보건영양	9	15	
D 심화전공트랙 **영양과학연구**	• 모듈ⓐ 식품영양 입문	15	15	식품영양학과의 교과목을 기반으로 하여 전문직으로 진출하고자 하는 분야
	• 모듈ⓑ 식품영양 기본핵심	12	12	
	• 모듈ⓒ 식품영양 전문심화	14	14	
	• 모듈ⓖ 식품영양산업 실무	6	11	
	• 모듈ⓘ 식품영양 연구역량강화	9	15	
E 융합전공트랙 **식품 비즈니스**	• 모듈ⓐ 식품영양 입문	15	15	식품산업의 기획, 유통, 마케팅 등 비즈니스 전반에 필요한 전략적 역량을 강화하도록 설계된 트랙으로 시장 분석, 소비자 행동 이해, 정책 기획 등 실질적인 산업 적용 능력을 체계적으로 함양
	• 모듈ⓑ 식품영양 기본핵심	12	12	
	• 모듈ⓒ 식품영양 전문심화	7	11	
	• 모듈ⓙ 식품 기술	9	12	
	• 모듈ⓚ 식품 마케팅	9	15	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 A	심화 전공 트랙	임상 영양 실무	기 생물[a] 기 식품영양과통계[a]	기 화학[a] 기 인체생리학[a] 선 영양과질병예방[d]	기 기초유기화학[a] 필 조리원리학[b] 선 한국조리실습[e]	필 생화학(I)[b] 필 영양학[b] 선 급식경영학[d] 선 서양조리실습[e]	필 식품화학(I)[b] 필 식사요법[c] 필 식사요법실습[c] 선 고급영양학[c] 선 단체급식관리[d]	필 식품위생및법규[c] 필 영양판정[c] 선 영양판정실습[c] 선 임상영양학[d] 선 영양교육및상담실습[e]	선 단체급식실습[e]	선 영양사현장실습[e]
트랙 B	심화 전공 트랙	식품 영양 산업	기 생물[a] 기 식품영양과통계[a] 선 식품학[f]	기 화학[a] 기 인체생리학[a]	기 기초유기화학[a] 필 조리원리학[b]	필 생화학(I)[b] 필 영양학[b] 선 기초생화학실험[g] 선 식품미생물학실험[g]	필 식품화학(I)[b] 필 식사요법[c] 필 식사요법실습[c] 선 고급영양학[c] 선 식품화학실험[g] 선 영양학실험[g] 선 캡스톤디자인-제품개발[g]	필 식품위생및법규[c] 필 영양판정[c] 선 영양판정실습[c] 선 감각과학[f] 선 식품품질관리학[f]	선 식품가공및저장학[f] 선 건강기능식품학[f]	
트랙 C	심화 전공 트랙	공공 영양 정책	기 생물[a] 기 식품영양과통계[a] 선 식품학[f]	기 화학[a] 기 인체생리학[a]	기 기초유기화학[a] 필 조리원리학[b] 선 생애주기영양학[h] 선 공중보건학[h]	필 생화학(I)[b] 필 영양학[b] 선 식품미생물학[h]	필 식품화학(I)[b] 필 식사요법[c] 필 식사요법실습[c] 선 고급영양학[c]	필 식품위생및법규[c] 필 영양판정[c] 선 영양판정실습[c] 선 감각과학[f] 선 식품품질관리학[f]	선 식품가공및저장학[f] 선 건강기능식품학[f] 선 식품화학(II)[i] 선 지역사회영양학[h]	
트랙 D	심화 전공 트랙	영양 과학 연구	기 생물[a] 기 식품영양과통계[a]	기 화학[a] 기 인체생리학[a]	기 기초유기화학[a] 필 조리원리학[b]	필 생화학(I)[b] 필 영양학[b] 선 기초생화학실험[g] 선 식품미생물학실험[g]	필 식품화학(I)[b] 필 식사요법[c] 필 식사요법실습[c] 선 고급영양학[c] 선 식품화학실험[g] 선 영양학실험[g] 선 생화학(II)[i] 선 캡스톤디자인-제품개발[g]	필 식품위생및법규[c] 필 영양판정[c] 선 영양판정실습[c] 선 영양유전학[i]	선 분자영양학[i]	선 식품분석학[i]
트랙 E	융합 전공 트랙	식품 비즈 니스	기 생물[a] 기 식품영양과통계[a]	기 화학[a] 기 인체생리학[a] 선 식생활과문화[j]	기 기초유기화학[a] 필 조리원리학[b]	필 생화학(I)[b] 필 영양학[b] 선 농식품경영학[k] 선 식품마케팅[k] 선 농식품조사방법론[k]	필 식품화학(I)[b] 필 식사요법[c] 필 식사요법실습[c] 선 고급영양학[c] 선 에그리비지니스론[k]	필 식품위생및법규[c] 필 영양판정[c] 선 영양판정실습[c] 선 감각과학[j]	선 식품가공및저장학[j] 선 건강기능식품학[j] 선 식품수요분석론[k]	

생활과학대학

실내환경디자인학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 스마트하우징

모듈ⓐ	I&E DESIGN BASICS
교과목	기초디자인
	공간과디자인
	실내디자인CAD(I)
	실내디자인CAD(II)

모듈ⓑ	I&E DESIGN THEORIES
교과목	실내건축계획론
	실내환경론
	실내디자인사

모듈ⓒ	I&E BEHAVIORAL STUDIES
교과목	환경디자인과심리
	환경디자인리서치
	특수공간디자인의이해

모듈ⓖ	HOUSING DESIGN
교과목	주거와문화
	주거와커뮤니티
	실내디자인스튜디오I(캡스톤디자인I)

트랙 B 스페이스 브랜딩

모듈ⓐ	I&E DESIGN BASICS
교과목	기초디자인
	공간과디자인
	실내디자인CAD(I)
	실내디자인CAD(II)

모듈ⓑ	I&E DESIGN THEORIES
교과목	실내건축계획론
	실내환경론
	실내디자인사

모듈ⓓ	I&E DESIGN PRACTICE
교과목	환경색채학
	현대실내건축디자인
	조명디자인

모듈ⓗ	COMMERCIAL DESIGN
교과목	공간조형론
	가구디자인과문화
	실내디자인스튜디오II(캡스톤디자인II)
	실내디자인스튜디오III(캡스톤디자인III)

트랙 C 그린스마트 공공디자인

모듈ⓐ	I&E DESIGN BASICS
교과목	기초디자인
	공간과디자인
	실내디자인CAD(I)
	실내디자인CAD(II)

모듈ⓑ	I&E DESIGN THEORIES
교과목	실내건축계획론
	실내환경론
	실내디자인사

모듈ⓔ	PLANNING & MANAGEMENT
교과목	실내건축재료
	실내디자인마케팅
	실내디자인창업과경영
	실내환경세미나

모듈ⓘ	PUBLIC DESIGN
교과목	공간기획론
	도시와공공디자인
	실내디자인스튜디오IV(캡스톤디자인IV)

트랙 D I&E 디자인 커뮤니케이션

모듈ⓐ I&E DESIGN BASICS	
교과목	기초디자인
	공간과디자인
	실내디자인CAD(I)
	실내디자인CAD(II)

모듈ⓑ I&E DESIGN THEORIES	
교과목	실내건축계획론
	실내환경론
	실내디자인사

모듈ⓒ PLANNING & MANAGEMENT	
교과목	실내건축재료
	실내디자인마케팅
	실내디자인창업과경영
	실내환경세미나

모듈ⓙ I&E DESIGN PROFESSIONAL	
교과목	공간디자인스튜디오(캡스톤디자인V)
	졸업작품(캡스톤디자인VI)
	디지로그표현기법
	디자인프레젠테이션
	실내디자인현장실습

트랙 E 주거서비스 디자인

모듈ⓐ I&E DESIGN BASICS	
교과목	기초디자인
	공간과디자인
	실내디자인CAD(I)
	실내디자인CAD(II)

모듈ⓑ I&E DESIGN THEORIES	
교과목	실내건축계획론
	실내환경론
	실내디자인사

모듈ⓕ I&E DESIGN WELLBEING	
교과목	디자인인간공학
	실내건축구조및설비
	공간환경과복지
	주거소비자서비스
	주거복지서비스실현

모듈ⓖ HOUSING DESIGN	
교과목	주거와문화
	주거와커뮤니티
	실내디자인스튜디오I(캡스톤디자인II)

트랙 F VMD 스페이스 마케팅

모듈ⓐ I&E DESIGN BASICS	
교과목	기초디자인
	공간과디자인
	실내디자인CAD(I)
	실내디자인CAD(II)

모듈ⓑ I&E DESIGN THEORIES	
교과목	실내건축계획론
	실내환경론
	실내디자인사

모듈ⓗ COMMERCIAL DESIGN	
교과목	공간조형론
	가구디자인과문화
	실내디자인스튜디오II(캡스톤디자인III)
	실내디자인스튜디오III(캡스톤디자인IIII)

모듈ⓜ FASHION BUSINESS PLANNING	
교과목	패션마케팅(I)
	패션리테일링
	패션상품기획과캡스톤디자인
	소비자심리와행동
	패션마켓리서치

트랙 G 주거복지 심화

모듈ⓐ	I&E DESIGN BASICS
교과목	기초디자인
	공간과디자인
	실내디자인CAD(I)
	실내디자인CAD(II)

모듈ⓑ	I&E DESIGN THEORIES
교과목	실내건축계획론
	실내환경론
	실내디자인사

모듈ⓕ	I&E DESIGN WELLBEING
교과목	디자인인간공학
	실내건축구조및설비
	공간환경과복지
	주거소비자서비스
	주거복지서비스실현

모듈ⓝ	WELLBEING LIFE CARE
교과목	공간조형론
	가구디자인과문화
	실내디자인스튜디오II(캡스톤디자인II)
	실내디자인스튜디오III(캡스톤디자인III)



모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **I&E DESIGN BASICS**	기초디자인	전공기초	3	1-1	실내환경디자인 교과목 수강을 위한 전공기초과목 모듈로 디자인 요소와 원리, 공간의 기하학적 관계, 컴퓨터 그래픽 기술을 활용하여 창의적 발상과 효과적인 프레젠테이션 기법을 통해 실내환경디자인을 표현할 수 있는 기초 능력을 함양함
	공간과디자인	전공기초	3	1-1	
	실내디자인CAD(I)	전공기초	3	1-1	
	실내디자인CAD(II)	전공기초	3	1-2	
ⓑ 필수모듈 **I&E DESIGN THEORIES**	실내건축계획론	전공필수	3	2-1	실내환경디자인 이론에 대한 전공필수과목 모듈로 실내공간의 디자인 문제 해결을 위한 이론적 지식과 문제해결 능력을 배양하고, 인간·환경 상호작용을 기반으로 쾌적한 주거환경을 창조하며, 실내디자인의 역사적 발전과 양식의 특성을 분석하여 창의적 실내디자인의 기초 익힘
	실내환경론	전공필수	3	3-1	
	실내디자인사	전공필수	3	3-2	
ⓒ 선택모듈 **I&E BEHAVIORAL STUDIES**	환경디자인과심리	전공필수	3	3-1	사용자 측면의 환경디자인 심리행태 중심 과목 모듈로 인간-환경 상호작용 이론과 공간 지각을 학습하여 실내디자인에서 인간의 행동을 이해하고 예측하는 능력을 기르며, 실내디자인 문제 해결을 위한 과학적 접근방법과 특수 공간 디자인에 대한 기초 지식을 배양함
	환경디자인리서치	전공선택	3	2-2	
	특수공간디자인의이해	전공선택	3	3-1	
ⓓ 선택모듈 **I&E DESIGN PRACTICE**	환경색채학	전공선택	3	2-1	실내디자인 실무를 위한 기초 과목 모듈로 환경색채, 현대 실내건축 디자인, 조명디자인을 통합하여 실내디자인의 미적·심리적·기능적 요소를 종합적으로 이해하고, 인간 중심의 쾌적하고 혁신적인 실내환경을 창출하는 데 필요한 이론과 실무 능력을 배양함
	현대실내건축디자인	전공선택	3	4-1	
	조명디자인	전공선택	3	4-1	
ⓔ 선택모듈 **PLANNING & MANAGEMENT**	실내건축재료	전공필수	3	2-2	실내환경 전략 수립 및 운영 관리 중심 과목 모듈로 실내건축재료, 디자인 마케팅, 창업과 경영, 환경세미나를 융합하여 실내디자인 분야에서 재료 선정과 시공, 마케팅 전략, 창업과 경영, 그리고 인간 중심 환경 분석 능력을 통합적으로 갖춘 전문인재를 양성함
	실내디자인마케팅	전공선택	3	3-1	
	실내디자인창업과경영	전공선택	3	4-2	
	실내환경세미나	전공선택	3	4-2	
ⓕ 선택모듈 **I&E DESIGN WELLBEING**	디자인인간공학	전공선택	3	2-2	공간 사용자 삶의 질 증진을 위한 지식함양 모듈로 인간 중심의 기능적 공간 설계와 주거복지의 이론 및 실무를 융합적으로 학습하고, 다양한 계층의 주거 문제를 해결할 수 있는 실천적 역량을 배양함
	실내건축구조및설비	전공선택	3	3-2	
	공간환경과복지	전공선택	3	4-1	
	주거소비자서비스	전공선택	3	3-2	
	주거복지서비스실현	전공선택	3	4-1·2	
ⓖ 선택모듈 **HOUSING DESIGN**	주거와문화	전공기초	3	1-2	주거공간 이론 및 실기 과목 모듈로 지역사회 공동체 형성과 커뮤니티 중심의 공간 계획 기술을 학습하고, 거주자 요구에 부합하는 주거환경 디자인 능력을 함양함
	주거와커뮤니티	전공선택	3	3-2	
	실내디자인스튜디오I(캡스톤디자인I)	전공선택	3	2-1	

ⓗ 선택모듈 **COMMERCIAL DESIGN**	공간조형론	전공선택	3	2-1	상업공간 이론 및 실기 과목 모듈로 공간과 가구의 조형적, 문화적, 기능적 특성을 연구하고, 업무공간 디자인의 실제 과제를 통해 창의적이고 실무적인 설계 역량을 갖춘 인재를 양성함
	가구디자인과문화	전공선택	3	3-1	
	실내디자인스튜디오II(캡스톤디자인II)	전공선택	3	2-2	
	실내디자인스튜디오III(캡스톤디자인III)	전공선택	3	3-1	
ⓘ 선택모듈 **PUBLIC DESIGN**	공간기획론	전공선택	3	3-2	공공공간 이론 및 실기 과목 모듈로 사용자 경험과 서비스 디자인 관점에서 물리적 환경을 기획하고, 도심속 공공공간의 조화로운 디자인을 통해 매력적이고 기능적인 공간 창출 역량을 배양함
	도시와공공디자인	전공선택	3	3-2	
	실내디자인스튜디오IV(캡스톤디자인IV)	전공선택	3	3-2	
ⓙ 선택모듈 **I&E DESIGN PROFESSIONAL**	공간디자인스튜디오(캡스톤디자인V)	전공필수	3	4-1	실내환경디자인 산업연계 실무 맞춤형 과목 모듈로 이론과 디지털 기술, 실무 경험을 결합한 창의적 공간 설계와 효과적인 의사소통 능력을 배양하고, 졸업작품과 현장 실습을 통해 실내디자인 전문성을 완성함
	졸업작품(캡스톤디자인VI)	전공필수	3	4-2	
	디지로그표현기법	전공선택	3	2-2	
	디자인프레젠테이션	전공선택	3	4-2	
	실내디자인현장실습	전공선택	3	4-2	
ⓚ 선택모듈 **스페이스 디자인**	기초디자인	전공기초	3	1-1	쾌적한 실내환경 디자인을 위한 기초 디자인 실무 능력 중심 모듈로 실내디자인의 기초부터 최신 경향까지 학습하며, 상업공간 설계와 컴퓨터 그래픽 기술을 활용한 표현 방법을 통해 창의적이고 실무적인 공간디자인 역량을 개발함
	실내디자인CAD(I)	전공기초	3	1-1	
	실내디자인스튜디오II(캡스톤디자인II)	전공선택	3	2-2	
	공간조형론	전공선택	3	2-1	
	현대실내건축디자인	전공선택	3	4-1	
ⓛ 선택모듈 **환경디자인 스터디**	주거와문화	전공기초	3	1-2	사용자 중심의 쾌적한 환경 운영 및 관리 중심 모듈로 인간 중심의 주거환경과 공공공간을 이해하고, 디자인 이론과 마케팅 전략을 통해 공간의 문화적, 심리적, 사회적 가치를 창출하는 능력을 함양함
	실내건축계획론	전공필수	3	2-1	
	실내디자인마케팅	전공선택	3	3-1	
	환경디자인심리	전공필수	3	3-1	
	도시와공공디자인	전공선택	3	3-2	
ⓜ 선택모듈 **FASHION BUSINESS PLANNING**	패션마케팅(I)	일반선택	3	1-2	패션산업의 시장조사, 소비자 분석, 브랜드 기획 및 유통 전략까지 통합적으로 학습하여 실무 중심의 마케팅 기획 역량을 함양함
	패션리테일링	일반선택	3	2-1	
	패션상품기획과캡스톤디자인	일반선택	3	3-1	
	소비자심리와 행동	일반선택	3	4-2	
	패션마켓리서치	일반선택	3	3-2	
ⓝ 선택모듈 **WELLBEING LIFE CARE**	청년발달	일반선택	3	2-2	생애주기별 정신건강과 가족복지를 중심으로, 개인의 삶의 질과 가족의 기능을 증진하기 위한 전문 역량을 배양함. 가족상담, 정신건강, 청년과 노년의 발달 특성 등 다학제적 접근을 통해 통합적인 라이프케어 실천력을 함양
	노년학	일반선택	3	3-2	
	가족상담	일반선택	3	3-2	
	가족복지	일반선택	3	2-1	
	정신건강	일반선택	3	1-1	
	건강가정론	일반선택	3	2-1	

마이크로디그리

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 스마트하우징	• 모듈ⓐ I&E DESIGN BASICS	12	12	단독주택, 공동주택, 특수주택 등 다양한 주거공간에서의 거주자 공간환경심리행태에 대한 이해를 바탕으로 디지털기술을 활용하여 거주자의 삶의 질을 향상시킬 수 있는 미래지향적인 주거공간 전문가 양성
	• 모듈ⓑ I&E DESIGN THEORIES	9	9	
	• 모듈ⓒ I&E BEHAVIORAL STUDIES	6	9	
	• 모듈ⓖ HOUSING DESIGN	6	9	
B 심화전공트랙 스페이스 브랜딩	• 모듈ⓐ I&E DESIGN BASICS	12	12	공간 및 환경디자인의 의미를 사용자요구에 맞추어 직간접적으로 표현함으로써 이용자 사용성을 높이고 디자인 효과를 극대화 할 수 있는 공간디자인 트렌드 전문가 양성
	• 모듈ⓑ I&E DESIGN THEORIES	9	9	
	• 모듈ⓓ I&E DESIGN PRACTICE	6	9	
	• 모듈ⓗ COMMERCIAL DESIGN	6	12	
C 심화전공트랙 그린스마트 공공디자인	• 모듈ⓐ I&E DESIGN BASICS	12	12	사용자를 배려한 미래 도시의 공공공간을 위하여 도로, 건축물, 시설물과의 효율적인 관계성과 합리적인 균형성을 모색하여 도시의 공공공간 관련 기획 및 디자인 전문가 양성
	• 모듈ⓑ I&E DESIGN THEORIES	9	9	
	• 모듈ⓔ PLANNING & MANAGEMENT	6	12	
	• 모듈ⓘ PUBLIC DESIGN	6	9	
D 심화전공트랙 I&E 디자인 커뮤니케이션	• 모듈ⓐ I&E DESIGN BASICS	12	12	시각적 자료 및 구두발표를 활용한 실내환경디자인 분야의 의사소통 기법을 익히고, 실무디자인의 프로세스에 적용할 수 있는 능력의 함양
	• 모듈ⓑ I&E DESIGN THEORIES	9	9	
	• 모듈ⓔ PLANNING & MANAGEMENT	6	12	
	• 모듈ⓙ I&E DESIGN PROFESSIONAL	9	15	
E 심화전공트랙 주거서비스 디자인	• 모듈ⓐ I&E DESIGN BASICS	12	12	주택소비자, 주택시장, 주거복지에 대한 심층적 이해와 분석을 바탕으로 다양한 거주자 계층의 삶의 질을 향상할 수 있는 주거서비스 방안 수립 전문 인력양성
	• 모듈ⓑ I&E DESIGN THEORIES	9	9	
	• 모듈ⓕ I&E DESIGN WELLBEING	9	15	
	• 모듈ⓖ HOUSING DESIGN	6	9	
F 융합전공트랙 VMD 스페이스 마케팅	• 모듈ⓐ I&E DESIGN BASICS	12	12	실내환경디자인의 공간 표현 능력과 이론적 기초, 상업공간 설계 실무를 바탕으로 의류 마케팅 전략까지 아우르는 융합형 교육과정으로 패션산업의 시장 분석과 브랜드 기획을 공간 디자인에 접목하여, 공간디자인마케팅 전략을 기획 수립하는 실무형 인재를 양성함.
	• 모듈ⓑ I&E DESIGN THEORIES	9	9	
	• 모듈ⓗ COMMERCIAL DESIGN	6	12	
	• 모듈ⓜ FASHION BUSINESS PLANNING	9	15	
G 융합전공트랙 주거복지 심화	• 모듈ⓐ I&E DESIGN BASICS	12	12	주거복지사에게 요구되는 생활밀착형 복지 실천능력, 취약계층의 발달 특성에 대한 이해, 정신건강과 가족기능에 대한 통합적 접근 역량 강화 교육과정으로, 현장에서 주거문제와 심리·가족문제의 복합성을 이해하고, 돌봄 중심의 주거복지 서비스를 설계·연계·지원할 수 있는 인재를 양성함
	• 모듈ⓑ I&E DESIGN THEORIES	9	9	
	• 모듈ⓕ I&E DESIGN WELLBEING	9	15	
	• 모듈ⓖ WELLBEING LIFE CARE	9	18	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택 일 일반선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화전공트랙	스마트하우징	기 기초디자인ⓐ 기 공간과디자인ⓐ 기 실내디자인CAD(I)ⓐ	기 실내디자인CAD(II)ⓐ 기 주거와문화ⓖ	필 실내건축계획론ⓑ 선 실내디자인스튜디오I (캡스톤디자인I)ⓖ	선 환경디자인리서치ⓒ	필 실내환경론ⓑ 필 환경디자인과심리ⓒ 선 특수공간디자인의이해ⓒ	필 실내디자인사ⓑ 선 주거와커뮤니티ⓖ		
트랙B	심화전공트랙	스페이스브랜딩	기 기초디자인ⓐ 기 공간과디자인ⓐ 기 실내디자인CAD(I)ⓐ	기 실내디자인CAD(II)ⓐ	필 실내건축계획론ⓑ 선 환경색채학ⓓ 선 공간조형론ⓗ	선 실내디자인스튜디오II (캡스톤지다인II)ⓗ	필 실내환경론ⓑ 선 가구디자인과문화ⓗ 선 실내디자인스튜디오III (캡스톤지다인III)ⓗ	필 실내디자인사ⓑ	선 현대실내건축디자인ⓓ 선 조명디자인ⓓ	
트랙C	심화전공트랙	그린스마트공공디자인	기 기초디자인ⓐ 기 공간과디자인ⓐ 기 실내디자인CAD(I)ⓐ	기 실내디자인CAD(II)ⓐ	필 실내건축계획론ⓑ	필 실내건축재료ⓔ	필 실내환경론ⓑ 선 실내디자인마케팅ⓔ	필 실내디자인사ⓑ 선 공간기획론ⓘ 선 도시와공공디자인ⓘ 선 실내디자인스튜디오IV (캡스톤지다인IV)ⓘ		선 실내디자인창업과경영ⓔ 선 실내환경세미나ⓔ
트랙D	심화전공트랙	I&E디자인커뮤니케이션	기 기초디자인ⓐ 기 공간과디자인ⓐ 기 실내디자인CAD(I)ⓐ	기 실내디자인CAD(II)ⓐ	필 실내건축계획론ⓑ	필 실내건축재료ⓔ 선 디지로그표현기법ⓙ	필 실내환경론ⓑ 선 실내디자인마케팅ⓔ	필 실내디자인사ⓑ	필 공간디자인스튜디오V (캡스톤지다인V)ⓘ	필 졸업작품 (캡스톤디자인VI)ⓙ 선 실내디자인창업과경영ⓔ 선 실내환경세미나ⓔ 선 실내디자인현장실습ⓙ 선 디자인프레젠테이션ⓙ
트랙E	심화전공트랙	주거서비스디자인	기 기초디자인ⓐ 기 공간과디자인ⓐ 기 실내디자인CAD(I)ⓐ	기 실내디자인CAD(II)ⓐ 기 주거와문화ⓖ	필 실내건축계획론ⓑ 선 실내디자인스튜디오I (캡스톤디자인I)ⓖ	선 디자인인간공학ⓕ	필 실내환경론ⓑ	필 실내디자인사ⓑ 선 실내건축구조및설비ⓕ 선 주거소비자와서비스ⓕ 선 주거와커뮤니티ⓖ	선 공간환경과복지ⓕ 선 주거복지서비스실현ⓕ	

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙F	융합전공트랙	VMD 스페이스 마케팅	기 기초디자인ⓐ 기 공간과디자인ⓐ 기 실내디자인CAD(I)ⓐ	기 실내디자인CAD(II)ⓐ 월 패션마케팅(I)ⓜ	필 실내건축계획론ⓑ 선 공간조형론ⓗ 월 패션리테일링ⓜ	선 실내디자인스튜디오II (캡스톤지다인II)ⓗ	필 실내환경론ⓑ 선 가구디자인과문화ⓗ 선 실내디자인스튜디오III (캡스톤지다인III)ⓗ 월 패션상품기획과 캡스톤디자인ⓜ	필 실내디자인사ⓑ 월 패션마켓리서치ⓜ		월 소비자심리와행동ⓜ
트랙G	융합전공트랙	주거 복지 심화	기 기초디자인ⓐ 기 공간과디자인ⓐ 기 실내디자인CAD(I)ⓐ 월 정신건강ⓝ	기 실내디자인CAD(II)ⓐ	필 실내건축계획론ⓑ 월 가족복지ⓝ 월 정신가정론ⓝ	선 디자인인간공학ⓕ 월 청년발달ⓝ	필 실내환경론ⓑ	필 실내디자인사ⓑ 선 실내건축구조및설비ⓕ 선 주거소비자와서비스ⓕ 월 가족상담ⓝ 월 노년학ⓝ	선 공간환경과복지ⓕ 선 주거복지서비스실현ⓕ	

생활과학대학

아동가족학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A — 아동가족심화

모듈ⓐ	아동가족기초I
교과목	보육교사론
	정신건강
	가족관계학

모듈ⓑ	아동가족기초II
교과목	전생애발달과상담
	영유아발달
	아동관찰및행동연구

모듈ⓒ	아동가족응용
교과목	건강가정론
	아동발달
	이상심리

모듈ⓓ	아동가족지원
교과목	가족생활교육
	청년발달
	노년학

모듈ⓔ	노인발달
교과목	노년학
	아동가족시니어산업트렌드
	노인교육이론및실습

모듈ⓕ	가족상담
교과목	가족의사소통
	이혼상담
	가족상담
	해결중심가족치료

모듈ⓖ	아동청소년상담
교과목	청년발달
	이상심리
	아동상담
	아동청소년문제및상담실습
	심리평가및실습

트랙 B — 영유아교육전공

모듈ⓐ	아동가족기초I
교과목	보육교사론
	정신건강
	가족관계학

모듈ⓑ	아동가족기초II
교과목	전생애발달과상담
	영유아발달
	아동관찰및행동연구

모듈ⓒ	아동가족응용
교과목	건강가정론
	아동발달
	이상심리

모듈ⓓ	아동가족지원
교과목	가족생활교육
	청년발달
	노년학

모듈ⓗ	영유아교육기초
교과목	보육교사론
	아동관찰및행동연구
	아동권리와복지
	보육실습

모듈ⓘ	영유아교육지식
교과목	영유아발달
	보육학개론
	보육과정
	놀이지도
	유아교수법

모듈ⓙ	영유아교육기술
교과목	아동수학지도
	아동과학지도
	언어지도
	아동안전관리
	아동미술

모듈ⓚ	영유아교육기관과 가족연계
교과목	정신건강
	가족관계학
	장애아동의이해
	아동상담
	부모교육

트랙 C 건강가정사자격연계

모듈ⓐ 아동가족기초I	모듈ⓑ 아동가족기초II	모듈ⓒ 아동가족응용
교과목: 보육교사론	교과목: 전생애발달과상담	교과목: 건강가정론
정신건강	영유아발달	아동발달
가족관계학	아동관찰및행동연구	이상심리

모듈ⓓ 아동가족지원	모듈① 건강가정기초
교과목: 가족생활교육	교과목: 건강가정론
청년발달	가족복지
노년학	한국가정생활문화
	가족생활교육
	가족상담

모듈ⓜ 건강가정이론	모듈ⓝ 건강가정실제
교과목: 정신건강	교과목: 아동상담
가족관계학	부부교육
아동발달	부모교육
노년학	

트랙 D 아동가족·환경디자인융합

모듈ⓐ 아동가족기초I	모듈ⓑ 아동가족기초II	모듈ⓒ 아동가족응용
교과목: 보육교사론	교과목: 전생애발달과상담	교과목: 건강가정론
정신건강	영유아발달	아동발달
가족관계학	보육교사론	이상심리
	정신건강	
	가족관계학	

모듈ⓓ 아동가족지원	모듈ⓞ 인간과환경디자인
교과목: 가족생활교육	교과목: 기초디자인
청년발달	공간과디자인
노년학	실내건축계획론
	디자인인간공학
	환경디자인과심리
	특수공간디자인의이해

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **아동가족 기초I**	보육교사론	전공기초	3	1-1	아동가족학 전공자로서 필수적으로 이수해야하는 기초과목으로 구성됨. 아동학과 가족학의 전반적인 내용을 파악할 수 있는 과목으로 1학년 때 수강하여 이후의 학습에 기초적인 역할을 하게 됨
	정신건강	전공기초	3	1-1	
	가족관계학	전공기초	3	1-1	
ⓑ 필수모듈 **아동가족 기초II**	전생애발달과상담	전공기초	3	1-2	아동가족학 전공자로서 필수적으로 이수해야하는 기초과목으로 구성됨. 아동학과 가족학의 전반적인 내용을 파악할 수 있는 과목으로 1학년 때 수강하여 이후의 학습에 기초적인 역할을 하게 됨
	영유아발달	전공기초	3	1-2	
	아동관칠및행동연구	전공기초	3	1-2	
ⓒ 필수모듈 **아동가족 응용**	건강가정론	전공필수	3	2-1	아동가족학의 이론을 현실에 적용하는 과목으로 구성됨. 이론과 실무 모두를 중요시하는 학문적 특성을 반영하여, 다양한 응용 사례를 통해 실제 상황에서의 문제해결능력을 키우도록 함
	아동발달	전공필수	3	2-1	
	이상심리	전공필수	3	3-1	
ⓓ 필수모듈 **아동가족 지원**	가족생활교육	전공필수	3	2-2	아동가족학을 기반으로 사회적인 지원을 실행할 수 있도록 돕는 과목임. 가족, 청년, 노인 등 다양한 대상에 대한 이해를 심화시키고, 이를 사회적, 실천적으로 적용하는 방법을 학습함
	청년발달	전공필수	3	2-2	
	노년학	전공필수	3	3-2	
ⓔ 선택모듈 **노인발달**	노년학	전공필수	3	3-2	노인 인구 증가에 따른 사회적 필요성을 반영하여, 노인에 대한 이론적 지식, 실무적 지식, 실천적 지식을 학습하는 과목임
	아동가족시니어산업트렌드	전공선택	3	3-2	
	노인교육이론및실습	전공선택	3	4-1	
ⓕ 선택모듈 **가족상담**	가족의사소통	전공선택	3	2-1	가족의 역동과 구조에 대해서 이해하고, 이를 바탕으로 상담 기법을 학습하는 과목임. 이를 통해 가족상담가가 되기 위해 필요한 지식을 체계적으로 학습할 수 있음
	이혼상담	전공선택	3	3-1	
	가족상담	전공선택	3	3-2	
	해결중심가족치료	전공선택	3	4-2	
ⓖ 선택모듈 **아동청소년 상담**	청년발달	전공필수	3	2-2	아동과 청소년을 대상으로 하는 이론과 상담기술을 습득하는 과목임. 각 발달 단계에 따른 상담의 접근을 알아보고, 상담기술을 연마하여 실질적인 상담 사례에 적용할 수 있도록 준비함
	이상심리	전공필수	3	3-1	
	아동상담	전공선택	3	3-1	
	아동청소년문제및상담실습	전공선택	3	3-1	
	심리평가및실습	전공선택	3	3-2	
ⓗ 필수모듈 **영유아교육 기초**	보육교사론	전공기초	3	1-1	보육교사 자격증을 취득하기 위한 기초과목으로, 영유아의 발달 및 교육 원리에 대한 기초적인 이론을 학습함. 각 학년에 걸쳐 점진적으로 심화된 내용을 다룸
	아동관찰및행동연구	전공기초	3	1-2	
	아동권리와복지	전공선택	3	3-2	
	보육실습	전공선택	3	4-1	

ⓘ 필수모듈 **영유아교육 지식**	영유아발달	전공기초	3	1-2	보육교사 자격증을 취득하기 위한 기초과목으로, 영유아 발달에 따른 교육적 접근법을 학습하고, 다양한 교수법과 교육적 원리를 이해하고자 함
	보육학개론	전공선택	3	2-1	
	보육과정	전공선택	3	2-1	
	놀이지도	전공선택	3	2-2	
	유아교수법	전공선택	3	3-1	
ⓙ 선택모듈 **영유아교육 기술**	아동수학지도	전공선택	3	2-1	보육교사 자격증을 취득하기 위한 기초과목으로, 실무중심의 과목들로 구성됨. 현장에서 적용할 수 있는 교육 기술을 습득하고, 실습을 통해 실전 감각을 익히게 됨
	아동과학지도	전공선택	3	2-1	
	언어지도	전공선택	3	2-2	
	아동안전관리	전공선택	3	2-2	
	아동미술	전공선택	3	3-1	
ⓚ 선택모듈 **영유아교육 기관과 가족연계**	정신건강	전공기초	3	1-1	영유아교육에서 가족의 역할과 교육기관의 협력 방안을 학습하여, 영유아의 발달을 돕는 방법에 대해서 알아봄. 교육기관과 가족이 상호작용할 수 있는 다양한 프로그램과 실제 사례를 통해 실용적인 접근을 배움
	가족관계학	전공기초	3	1-1	
	장애아동의이해	전공선택	3	2-2	
	아동상담	전공선택	3	3-1	
	부모교육	전공선택	3	3-2	
ⓛ 필수모듈 **건강가정 기초**	건강가정론	전공필수	3	2-1	건강한 가정에 대한 개념과 기본 요소를 학습함. 가족의 기능과 역할, 사회적 변화를 반영한 현대가정의 다양한 형태를 이해하는 기초적인 지식을 제공함
	가족복지	전공선택	3	2-1	
	한국가정생활문화	전공선택	3	2-1	
	가족생활교육	전공필수	3	2-2	
	가족상담	전공선택	3	3-2	
ⓜ 필수모듈 **건강가정 이론**	정신건강	전공기초	3	1-1	건강한 가정에 대한 다양한 이론적인 관점을 다룸. 가족이론과 건강가정의 개념을 깊이 있게 탐구하며, 이를 바탕으로 가족구성원 간의 관계와 상호작용을 분석함
	가족관계학	전공기초	3	1-1	
	아동발달	전공필수	3	2-1	
	노년학	전공필수	3	3-2	
ⓝ 필수모듈 **건강가정 실제**	아동상담	전공선택	3	3-1	건강한 가정을 이루는 실제적인 방법과 실무적인 접근을 다루는 과목임. 다양한 문제 상황에 대처하는 방법을 통해 실질적인 기술을 연마함
	부부교육	전공선택	3	3-1	
	부모교육	전공선택	3	3-2	
ⓞ 선택모듈 **인간과 환경디자인**	기초디자인	일반선택	3	1-1	인간-환경 상호작용 이론과 공간 지각에 대해 학습함으로써 인간행동을 이해하고 예측하는 능력을 함양. 사용자 중심의 공간디자인에 대한 기초지식을 습득하고 기초디자인 실습에 참여함으로써, 영유아, 아동, 청소년, 성인, 노인 등 생애주기별 대상의 신체적·심리사회적 특성을 고려하여 환경을 디자인할 수 있는 역량을 기름
	공간과디자인	일반선택	3	1-1	
	실내건축계획론	일반선택	3	2-1	
	디자인인간공학	일반선택	3	2-2	
	환경디자인과심리	일반선택	3	3-1	
	특수공간디자인의이해	일반선택	3	3-1	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **아동가족 심화**	• 모듈ⓐ 아동가족기초I	9	9	아동가족학을 심화적으로 학습하여 전문성을 강화하는 트랙임. 아동 및 가족 관련 이론과 실무능력을 심도있게 학습함으로써 아동가족 관련 기업, 대학원, 연구소, 공공기관 등 다양한 분야로 진출할 수 있는 기회를 넓힐 수 있음. 특히, 아동 발달, 가족상담, 가족 복지 등의 분야에서 이론과 실무를 겸비한 전문가로서 성장할 수 있는 토대를 마련할 수 있음
	• 모듈ⓑ 아동가족기초II	9	9	
	• 모듈ⓒ 아동가족응용	9	9	
	• 모듈ⓓ 아동가족지원	9	9	
	• 모듈ⓔ 노인발달	6	9	
	• 모듈ⓕ 가족상담	6	12	
	• 모듈ⓖ 아동청소년상담	9	15	
B 심화전공트랙 **영유아교육 전공**	• 모듈ⓐ 아동가족기초I	9	9	보육교사 자격증 취득을 목표로 하여 영유아교육 분야에서 실무 능력을 강화하는 트랙임. 영유아 발달 이론, 교수법, 교육 실습을 통해 보육교사로서 필수적인 자질과 역량을 배양할 수 있음. 이 트랙을 통해 보육교사뿐만 아니라 영유아교육 관련 연구소 및 기관 등 다양한 분야로 진출하는 데 유리한 준비를 할 수 있음 *자격증 취득을 위하여 학과 문의 필수
	• 모듈ⓑ 아동가족기초II	9	9	
	• 모듈ⓒ 아동가족응용	9	9	
	• 모듈ⓓ 아동가족지원	9	9	
	• 모듈ⓗ 영유아교육기초	12	12	
	• 모듈ⓘ 영유아교육지식	15	15	
	• 모듈ⓙ 영유아교육기술	12*	15	
	• 모듈ⓚ 영유아교육기관과가족연계	12*	15	
C 심화전공트랙 **건강가정사 자격연계**	• 모듈ⓐ 아동가족기초I	9	9	건강가정사 자격 취득을 목표로 하여 건강한 가정을 유지하고 지원하는 데 필요한 이론과 실무능력을 쌓을 수 있도록 설계됨. 공공기관, 복지시설, 건강가정지원센터 등에서 건강가정사로 진출하는 데 유리하며, 가족 복지 및 정책 분야에서도 전문성을 인정받을 수 있음
	• 모듈ⓑ 아동가족기초II	9	9	
	• 모듈ⓒ 아동가족응용	9	9	
	• 모듈ⓓ 아동가족지원	9	9	
	• 모듈ⓛ 건강가정기초	15	15	
	• 모듈ⓜ 건강가정이론	12	12	
	• 모듈ⓝ 건강가정실제	9	9	
D 융합전공트랙 **아동가족·환경 디자인 융합**	• 모듈ⓐ 아동가족기초I	9	9	인간의 전 생애발달에 대한 이해를 바탕으로, 삶의 질 향상을 위한 인간 중심 환경디자인을 수행할 수 있는 창의융합형 인재 양성을 목표로 하는 융합전공트랙임. 아동가족학과의 영유아, 아동, 청소년 과 노인발달 및 가족학 관련 교과목과 실내환경디자인 학과의 환경디자인 교과목을 통합적으로 학습하도록 구성되어 있음. 생애주기별 환경디자인 전문가로서 갖추어야 할 다학제적 전문성과 실천역량을 함양할 수 있음
	• 모듈ⓑ 아동가족기초II	9	9	
	• 모듈ⓒ 아동가족응용	9	9	
	• 모듈ⓓ 아동가족지원	9	9	
	• 모듈ⓞ 인간과환경디자인	9	18	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택 일 일반선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 A	심화 전공 트랙	아동 가족 심화	기 보육교사론ⓐ 기 정신건강ⓐ 기 가족관계학ⓐ	기 전생애발달과상담ⓑ 기 영유아발달ⓑ 기 아동관찰및행동연구ⓑ	필 건강가정론ⓒ 필 아동발달ⓒ 선 가족의사소통ⓕ	필 가족생활교육ⓓ 필 청년발달ⓓⓖ	필 이상심리ⓒⓖ 선 이혼상담ⓕ 선 아동상담ⓖ 선 아동청소년문제 및 상담실습ⓖ	필 노년학ⓓⓔ 선 아동가족시니어산업 트렌드ⓔ 선 가족상담ⓕ 선 심리평가및실습ⓖ	선 노인교육이론및실습ⓔ	선 해결중심가족치료ⓕ
트랙 B	심화 전공 트랙	영유아 교육 전공	기 보육교사론ⓐⓗ 기 정신건강ⓐⓚ 기 가족관계학ⓐⓚ	기 전생애발달과상담ⓑ 기 영유아발달ⓑⓘ 기 아동관찰및행동연구ⓑⓗ	필 건강가정론ⓒ 필 아동발달ⓒ 선 보육학개론ⓘ 선 보육과정ⓘ 선 아동수학지도ⓙ 선 아동과학지도ⓙ	필 가족생활교육ⓓ 필 청년발달ⓓ 선 놀이지도ⓘ 선 언어지도ⓙ 선 아동안전관리ⓙ 선 장애아동의이해ⓚ	필 이상심리ⓒ 선 유아교수법ⓘ 선 아동미술ⓙ 선 아동상담ⓚ	필 노년학ⓓ 선 아동권리와복지ⓗ 선 부모교육ⓚ	선 보육실습ⓗ	
트랙 C	심화 전공 트랙	건강 가정사 자격연	기 보육교사론ⓐ 기 정신건강ⓐⓜ 기 가족관계학ⓐⓜ	기 전생애발달과상담ⓑ 기 영유아발달ⓑ 기 아동관찰및행동연구ⓑ	필 건강가정론ⓒⓘ 필 아동발달ⓒⓜ 선 가족복지ⓘ 선 한국가정생활문화ⓘ	필 가족생활교육ⓓⓘ 필 청년발달ⓓ	필 이상심리ⓒ 선 아동상담ⓝ 선 부부교육ⓝ	필 노년학ⓓⓜ 선 가족상담ⓘ 선 부모교육ⓝ		
트랙 D	융합 전공 트랙	아동 가족·환경 디자인 융합	기 보육교사론ⓐ 기 정신건강ⓐ 기 가족관계학ⓐ 일 기초디자인ⓞ 일 공간과디자인ⓞ	기 전생애발달과상담ⓑ 기 영유아발달ⓑ 기 아동관찰및행동연구ⓑ	필 건강가정론ⓒ 필 아동발달ⓒ 일 실내건축계획론ⓞ	필 가족생활교육ⓓ 필 청년발달ⓓ 일 디자인인간공학ⓞ	필 이상심리ⓒ 일 환경디지인과심리ⓞ 일 특수공간디자인의이해ⓞ	필 노년학ⓓ		

2026 PNU
펜토미노 교육과정



예술대학

음악학과(피아노전공)
음악학과(작곡전공)
한국음악학과
미술학과(조소전공)
미술학과(한국화전공)
미술학과(서양화전공)
조형학과(도예전공)
조형학과(가구목조형전공)
조형학과(섬유금속전공)
디자인학과(시각디자인전공)
디자인학과(애니메이션전공)
디자인학과(디자인앤테크놀로지전공)
무용학과(한국무용전공)
예술문화영상학과

예술대학 음악학과(피아노전공)

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A — **연주**

모듈ⓐ 전공기초	모듈ⓑ 화성기초	모듈ⓒ 17~18세기 음악해석
교과목	교과목	교과목
전공실기(I)	화성학(I)	서양음악사(I)
음악감상및비평(I)	솔페이즈(I)	피아노문헌: 고전주의
전공실기(II)	화성학(II)	전공실기(IV)
음악감상및비평(II)	솔페이즈(II)	피아노문헌: 초기건반음악~바로크
건반기초역량	건반화성(I)	스타일해석법
	건반화성(II)	전공실기(VI)

모듈ⓓ 19~20세기 음악해석	모듈ⓔ 화성심화	모듈ⓕ 연주심화
교과목	교과목	교과목
전공실기(III)	화성학(III)	음악감상및비평(III)
낭만에튜드연구	심화솔페이즈(I)	음악감상및비평(IV)
서양음악사(II)	화성학(IV)	레퍼토리의재발견
피아노문헌: 로만주의	심화솔페이즈(II)	전공실기(VII)
전공실기(V)	건반음악분석(I)	연주법연구
피아노문헌: 근대	건반음악분석(II)	전공실기(VIII)

모듈ⓖ 창작연주	모듈ⓗ 앙상블
교과목	교과목
음악감상및비평(V)	반주법(I)
심화건반화성	반주법(II)
음악감상및비평(VI)	피아노앙상블(I)
피아노음악워크숍	피아노앙상블(II)
전공과제연주(I)	실내악(I)
전공과제연주(II)	실내악(II)

트랙 B 페다고지

모듈ⓐ 전공기초	
교과목	전공실기(I)
	음악감상및비평(I)
	전공실기(II)
	음악감상및비평(II)
	건반기초역량

모듈ⓑ 화성기초	
교과목	화성학(I)
	솔페이즈(I)
	화성학(II)
	솔페이즈(II)
	건반화성(I)
	건반화성(II)

모듈ⓒ 17~18세기 음악해석	
교과목	서양음악사(I)
	피아노문헌: 고전주의
	전공실기(IV)
	피아노문헌: 초기건반음악~바로크
	스타일해석법
	전공실기(VI)

모듈ⓓ 19~20세기 음악해석	
교과목	전공실기(III)
	낭만에튜드연구
	서양음악사(II)
	피아노문헌: 로만주의
	전공실기(V)
	피아노문헌: 근대

모듈ⓔ 화성심화	
교과목	화성학(III)
	심화솔페이즈(I)
	화성학(IV)
	심화솔페이즈(II)
	건반음악분석(I)
	건반음악분석(II)

모듈ⓕ 연주심화	
교과목	음악감상및비평(III)
	음악감상및비평(IV)
	레퍼토리의재발견
	전공실기(VII)
	연주법연구
	전공실기(VIII)

모듈ⓖ 창작연주	
교과목	음악감상및비평(V)
	심화건반화성
	음악감상및비평(VI)
	피아노음악워크숍
	전공과제연주(I)
	전공과제연주(II)

모듈ⓗ 앙상블	
교과목	반주법(I)
	반주법(II)
	피아노앙상블(I)
	피아노앙상블(II)
	실내악(I)
	실내악(II)

모듈ⓘ 교육기초	
교과목	음악교재연구및지도법
	음악과 논리
	음악교육론
	교습론: 피아노교수법(I)
	교습론: 피아노교수법(II)
	공개강의세미나

트랙 C 예술경영

모듈ⓐ 전공기초	
교과목	전공실기(I)
	음악감상및비평(I)
	전공실기(II)
	음악감상및비평(II)
	건반기초역량

모듈ⓑ 화성기초	
교과목	화성학(I)
	솔페이즈(I)
	화성학(II)
	솔페이즈(II)
	건반화성(I)
	건반화성(II)

모듈ⓒ 17~18세기 음악해석	
교과목	서양음악사(I)
	피아노문헌: 고전주의
	전공실기(IV)
	피아노문헌: 초기건반음악~바로크
	스타일해석법
	전공실기(VI)

모듈ⓓ 19~20세기 음악해석	
교과목	전공실기(III)
	낭만에튜드연구
	서양음악사(II)
	피아노문헌: 로만주의
	전공실기(V)
	피아노문헌: 근대

모듈ⓔ 화성심화	
교과목	화성학(III)
	심화솔페이즈(I)
	화성학(IV)
	심화솔페이즈(II)
	건반음악분석(I)
	건반음악분석(II)

모듈ⓕ 연주심화	
교과목	음악감상및비평(III)
	음악감상및비평(IV)
	레퍼토리의재발견
	전공실기(VII)
	연주법연구
	전공실기(VIII)

모듈ⓖ 창작연주	
교과목	음악감상및비평(V)
	심화건반화성
	음악감상및비평(VI)
	피아노음악워크숍
	전공과제연주(I)
	전공과제연주(II)

모듈ⓗ 앙상블	
교과목	반주법(I)
	반주법(II)
	피아노앙상블(I)
	피아노앙상블(II)
	실내악(I)
	실내악(II)

모듈ⓙ 기획실무	
교과목	예술콘텐츠기획
	공연예술경영(I)
	공연예술경영(II)

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **전공기초**	전공실기(I)	전공기초	1	1-1	· 전공실기와 음악감상을 중심으로 피아노 전공자의 기초 역량 다지는 단계임 · 음악적 표현력과 이해력을 함께 기르며 전공 학습의 토대 마련함 · 연주, 청취, 기초 건반 능력을 균형 있게 개발함
	음악감상및비평(I)	전공기초	1	1-1	
	전공실기(II)	전공기초	1	1-2	
	음악감상및비평(II)	전공기초	1	1-2	
	건반기초역량	전공선택	1	1-2	
ⓑ 필수모듈 **화성기초**	화성학(I)	전공기초	2	1-1	· 기초 화성 구조와 시창·청음 훈련을 병행함으로써 음악적 기반 강화함 · 이론 지식을 실제 건반 연주에 적용할 수 있도록 구성됨
	솔페이즈(I)	전공필수	1	1-1	
	화성학(II)	전공기초	2	1-2	
	솔페이즈(II)	전공필수	1	1-2	
	건반화성(I)	전공기초	1	2-1	
	건반화성(II)	전공기초	1	2-2	
ⓒ 필수모듈 **17~18세기 음악해석**	서양음악사(I)	전공필수	2	2-1	· 바로크와 고전 시대 피아노 문헌 및 다양한 연주 양식을 집중적으로 학습함 · 서양음악사 및 스타일 해석법을 통해 시대별 표현력 탐구함 · 실기 과목을 통해 17~18세기 음악의 역사적 이해를 실연에 적용하는 능력 기름
	피아노문헌: 고전주의	전공기초	2	2-1	
	전공실기(IV)	전공필수	1	2-2	
	피아노문헌: 초기건반음악~바로크	전공필수	2	3-1	
	스타일해석법	전공필수	2	3-1	
	전공실기(VI)	전공기초	1	3-2	
ⓓ 필수모듈 **19~20세기 음악해석**	전공실기(III)	전공필수	1	2-1	· 낭만과 근대 시기 피아노 문헌을 중심으로 해석력과 연주 감각 발전시킴 · 음악사와 낭만에튀드연구 과목으로 시대적 특징과 연주 테크닉 심화함 · 전공 실기를 통해 19~20세기 음악에 대한 표현의 깊이와 시대 양식을 반영하는 연주 수행함
	낭만에튜드연구	전공선택	2	2-1	
	서양음악사(II)	전공필수	2	2-2	
	피아노문헌: 로만주의	전공필수	2	2-2	
	전공실기(V)	전공필수	1	3-1	
	피아노문헌: 근대	전공필수	2	3-2	
ⓔ 필수모듈 **화성심화**	화성학(III)	전공필수	2	2-1	· 심화 화성학 및 시창 및 청음 교육으로 이론적 사고력 확장함 · 건반음악분석 과목을 통해 구조적 분석과 해석 능력을 배양함 · 복잡한 조성과 형식을 이해하고 연주에 반영하는 능력 기름
	심화솔페이즈(I)	전공선택	1	2-1	
	화성학(IV)	전공필수	2	2-2	
	심화솔페이즈(II)	전공선택	1	2-2	
	건반음악분석(I)	전공선택	2	3-1	
	건반음악분석(II)	전공선택	2	3-2	
ⓕ 필수모듈 **연주심화**	음악감상및비평(III)	전공필수	1	2-1	· 졸업 수준 연주 역량과 심화된 음악 감상·비평 능력 갖추도록 설계됨 · 다양한 레퍼토리를 새로운 관점에서 탐구하고 해석의 폭을 확장하는 연주법 연구 포함됨 · 전문 연주자로서의 통합적 역량 완성을 목표로 함
	음악감상및비평(IV)	전공필수	1	2-2	
	레퍼토리의재발견	전공필수	2	3-2	
	전공실기(VII)	전공필수	1	4-1	
	연주법연구	전공선택	2	4-1	
	전공실기(VIII)	전공필수	1	4-2	

ⓖ 선택모듈 **창작연주**	음악감상및비평(V)	전공필수	1	3-1	· 피아노 전공자가 직접 작곡 및 연주하는 창의적 실습 중심의 모듈임 · 작곡과와의 협업 연주 수업을 통해 현대 창작 음악 해석 경험함 · 심화건반화성과 감상·비평 과목으로 즉흥성과 높은 수준의 음악 분석력 함께 기름
	심화건반화성	전공선택	1	3-1	
	음악감상및비평(VI)	전공필수	1	3-2	
	피아노음악워크숍	전공선택	2	3-2	
	전공과제연주(I)	전공선택	1	4-1	
	전공과제연주(II)	전공선택	1	4-2	
ⓗ 필수모듈 **앙상블**	반주법(I)	전공선택	2	1-1	· 반주, 듀오, 실내악을 통해 피아노 연주자의 협업 역량 강화함 · 다른 연주자와의 소리 균형과 호흡을 실제 연주를 통해 훈련함 · 무대에서의 실전 대응력과 음악적 소통 능력을 함께 기름
	반주법(II)	전공선택	2	1-2	
	피아노앙상블(I)	전공선택	2	2-1	
	피아노앙상블(II)	전공선택	2	2-2	
	실내악(I)	전공선택	2	3-1	
	실내악(II)	전공선택	2	3-2	
ⓘ 선택모듈 **교육기초**	음악교재연구및지도법	전공선택	2	3-2	· 피아노 교습법, 교재 분석, 공개 강의 실습을 포함한 교육 준비 과정임 · 교육 현장에서 필요한 이론, 커뮤니케이션, 지도 능력 배양함 · 음악교육론 포함으로 교육자 역량뿐 아니라 연구 기반도 강화함
	음악과 논리	전공선택	3	4-1	
	음악교육론	전공선택	3	3-1	
	교습론: 피아노교수법(I)	전공선택	2	4-1	
	교습론: 피아노교수법(II)	전공선택	2	4-2	
	공개강의세미나	전공선택	2	4-2	
ⓙ 필수모듈 **기획실무**	예술콘텐츠기획	전공선택	2	4-1	· 공연기획과 예술경영을 실무적으로 경험할 수 있도록 구성됨. · 콘텐츠 기획, 무대 연출, 홍보 등을 실제 연주 활동과 연계함. · 졸업 후 자율적 연주 활동과 예술 행정 분야 진출 준비 가능함.
	공연예술경영(I)	전공선택	2	4-1	
	공연예술경영(II)	전공선택	2	4-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 연주	• 모듈ⓐ 전공기초	5	5	· 연주 트랙은 학생들의 전문적인 연주 기술과 예술적 표현력을 증대시키는 데 중점을 둠 · 전문 연주자로 활동하기를 희망하는 학생들에게 적합
	• 모듈ⓑ 화성기초	8	8	
	• 모듈ⓒ 17~18세기 음악해석	10	10	
	• 모듈ⓓ 19~20세기 음악해석	10	10	
	• 모듈ⓔ 화성심화	10	10	
	• 모듈ⓕ 연주심화	8	8	
	• 모듈ⓖ 창작연주	4	7	
	• 모듈ⓗ 앙상블	12	12	
B 심화전공트랙 페다고지	• 모듈ⓐ 전공기초	5	5	· 페다고지 트랙은 교수법 및 커뮤니케이션 역량을 강화하는 데 주력함 · 다양한 교육 현장에 적응할 수 있는 유연한 교육 역량과 교육 대상별 맞춤형 교수법 역량 배양을 목표 · 전문 음악 교육자로서 활동하기를 희망하는 학생들에게 추천됨
	• 모듈ⓑ 화성기초	8	8	
	• 모듈ⓒ 17~18세기 음악해석	10	10	
	• 모듈ⓓ 19~20세기 음악해석	10	10	
	• 모듈ⓔ 화성심화	10	10	
	• 모듈ⓕ 연주심화	8	8	
	• 모듈ⓖ 창작연주	4	7	
	• 모듈ⓗ 앙상블	12	12	
	• 모듈ⓘ 교육기초	8	14	
C 심화전공트랙 예술경영	• 모듈ⓐ 전공기초	5	5	· 예술경영 트랙은 창의성과 행정 실무 역량을 제고하는 데 중점을 둠 · 음악 산업 현장에서 필요로 하는 실무 지식 및 역량을 체계적으로 전달하도록 구성되어 있음 · 음악 산업 분야에서 예술 경영 관련 직무로 진출하기를 희망하는 학생들에게 적합함
	• 모듈ⓑ 화성기초	8	8	
	• 모듈ⓒ 17~18세기 음악해석	10	10	
	• 모듈ⓓ 19~20세기 음악해석	10	10	
	• 모듈ⓔ 화성심화	10	10	
	• 모듈ⓕ 연주심화	8	8	
	• 모듈ⓖ 창작연주	4	7	
	• 모듈ⓗ 앙상블	12	12	
	• 모듈ⓙ 기획실무	6	6	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화전공트랙	연주	기 전공실기I[a] 기 음악감상및비평I[a] 기 화성학I[b] 필 솔페이즈I[b] 선 반주법I[b]	기 전공실기II[a] 기 음악감상및비평II[a] 기 화성학II[b] 필 솔페이즈II[b] 선 건반기초역량[a] 선 반주법II[b]	기 건반화성I[b] 기 피아노문헌: 고전주의[c] 필 전공실기III[d] 필 음악감상및비평III[f] 필 서양음악사[c] 필 화성학III[e] 선 낭만에튜드연구[d] 선 심화솔페이즈I[e] 선 피아노앙상블I[b]	기 건반화성II[b] 필 전공실기IV[c] 필 음악감상및비평IV[f] 필 피아노문헌: 로만주의[d] 필 서양음악사II[d] 필 화성학IV[e] 선 심화솔페이즈II[e] 선 피아노앙상블II[b]	필 피아노문헌: 초기건반음악~바로크[c] 필 전공실기V[d] 필 음악감상및비평V[g] 필 스타일해석법[c] 선 건반음악분석I[e] 선 심화건반화성[g] 선 실내악I[h]	필 전공실기VI[c] 필 음악감상및비평VI[g] 필 피아노문헌: 근대[d] 선 건반음악분석II[e] 선 레퍼토리의재발견[f] 선 피아노음악워크숍[g] 선 실내악II[h]	필 전공실기VII[f] 선 연주법연구[f] 선 전공과제연주I[g]	필 전공실기VIII[f] 선 전공과제연주II[g]
트랙B	심화전공트랙	페다고지	기 전공실기I[a] 기 음악감상및비평I[a] 기 화성학I[b] 필 솔페이즈I[b] 선 반주법I[b]	기 전공실기II[a] 기 음악감상및비평II[a] 기 화성학II[b] 필 솔페이즈II[b] 선 건반기초역량[a] 선 반주법II[b]	기 건반화성I[b] 기 피아노문헌: 고전주의[c] 필 전공실기III[d] 필 음악감상및비평III[f] 필 서양음악사[c] 필 화성학III[e] 선 낭만에튜드연구[d] 선 심화솔페이즈I[e] 선 피아노앙상블I[b]	기 건반화성II[b] 필 전공실기IV[c] 필 음악감상및비평IV[f] 필 피아노문헌:로만주의[d] 필 서양음악사II[d] 필 화성학IV[e] 선 심화솔페이즈II[e] 선 피아노앙상블II[b]	필 피아노문헌: 초기건반음악~바로크[c] 필 전공실기V[d] 필 음악감상및비평V[g] 필 스타일해석법[c] 선 건반음악분석I[e] 선 심화건반화성[g] 선 실내악I[h] 선 음악교육론[i]	필 전공실기VI[c] 필 음악감상및비평VI[g] 필 피아노문헌: 근대[d] 선 건반음악분석II[e] 선 레퍼토리의재발견[f] 선 피아노음악워크숍[g] 선 실내악II[h] 선 음악악교재연구및 지도법[i]	필 전공실기VII[f] 선 연주법연구[f] 선 전공과제연주I[g] 선 교습론: 피아노교수법I[i] 선 음악과논리[i]	필 전공실기VIII[f] 선 전공과제연주II[g] 선 교습론: 피아노교수법II[i] 선 공개강의세미나[i]
트랙C	심화전공트랙	예술경영	기 전공실기I[a] 기 음악감상및비평I[a] 기 화성학I[b] 필 솔페이즈I[b] 선 반주법I[b]	기 전공실기II[a] 기 음악감상및비평II[a] 기 화성학II[b] 필 솔페이즈II[b] 선 건반기초역량[a] 선 반주법II[b]	기 건반화성I[b] 기 피아노문헌: 고전주의[c] 필 전공실기III[d] 필 음악감상및비평III[f] 필 서양음악사[c] 필 화성학III[e] 선 낭만에튜드연구[d] 선 심화솔페이즈I[e] 선 피아노앙상블I[b]	기 건반화성II[b] 필 전공실기IV[c] 필 음악감상및비평IV[f] 필 피아노문헌:로만주의[d] 필 서양음악사II[d] 필 화성학IV[e] 선 심화솔페이즈II[e] 선 피아노앙상블II[b]	필 피아노문헌: 초기건반음악~바로크[c] 필 전공실기V[d] 필 음악감상및비평V[g] 선 건반음악분석I[e] 선 심화건반화성[g] 선 실내악I[h]	필 전공실기VI[c] 필 음악감상및비평VI[g] 필 피아노문헌: 근대[d] 선 건반음악분석II[e] 선 레퍼토리의재발견[f] 선 피아노음악워크숍[g] 선 실내악II[h]	필 전공실기VII[f] 선 연주법연구[f] 선 전공과제연주I[g] 선 예술콘텐츠기획[j] 선 공연예술경영I[j]	필 전공실기VIII[f] 선 전공과제연주II[g] 선 공연예술경영II[j]

예술대학 음악학과(작곡전공)

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 작곡및컴퓨터음악

모듈ⓐ 음악분석및기법	
교과목	대위법(III)
	현대음악분석및작곡기법(I)
	현대음악분석및작곡기법(II)

모듈ⓑ 관현악법응용	
교과목	악기론(II)
	관현악법및편곡법(I)
	관현악·실내악작품연구
	관현악법및편곡법(II)

모듈ⓒ 컴퓨터음악I	
교과목	음악소프트웨어(I)
	컴퓨터음악및스튜디오테크닉(I)
	영상음악실습(I)

모듈ⓓ 컴퓨터음악II	
교과목	음악소프트웨어(II)
	컴퓨터음악및스튜디오테크닉(II)
	영상음악실습(II)

트랙 B 작곡및음악이론

모듈ⓐ 음악분석및기법	
교과목	대위법(III)
	현대음악분석및작곡기법(I)
	현대음악분석및작곡기법(II)

모듈ⓑ 관현악법응용	
교과목	악기론(II)
	관현악법및편곡법(I)
	관현악·실내악작품연구
	관현악법및편곡법(II)

모듈ⓒ 컴퓨터음악I	
교과목	음악소프트웨어(I)
	컴퓨터음악및스튜디오테크닉(I)
	영상음악실습(I)

모듈ⓔ 음악이론심화I	
교과목	서양음악사(III)
	서양음악사(IV)
	음악교재연구및지도법

모듈ⓕ 음악이론심화II	
교과목	음악교육론
	통합예술교육프로그램이해
	음악과 논리

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **음악분석 및기법**	대위법(III)	전공선택	2	3-1	전통적인 화성의 틀에서 벗어나 새로운 음향, 구조, 표현 방식을 위한 기법과 함께, 20세기 이후부터 현재에 이르기까지 나타난 다양한 작곡 테크닉과 음악적 경향을 심층적으로 학습하는 것을 목표로 함
	현대음악분석및작곡기법(I)	전공선택	2	3-1	
	현대음악분석및작곡기법(II)	전공선택	2	3-2	
ⓑ 필수모듈 **관현악법응용**	악기론(II)	전공선택	2	3-2	오케스트라를 구성하는 다양한 악기들의 특징, 음역, 연주 기법을 이해하고 관현악 작곡을 위한 지식과 기술을 습득함. 또한 이를 바탕으로 관현악을 위한 심화된 이론과 기술을 분석하며 학습하는 것을 목표로 함
	관현악법및편곡법(I)	전공선택	2	4-1	
	관현악·실내악작품연구	전공선택	2	4-1	
	관현악법및편곡법(II)	전공선택	2	4-2	
ⓒ 필수모듈 **컴퓨터음악I**	음악소프트웨어(I)	전공필수	2	2-1	디지털 음악 제작의 기초를 다루는 과목으로, 음악 소프트웨어와 장비의 이해를 목표로 함
	컴퓨터음악및스튜디오테크닉(I)	전공선택	2	3-1	
	영상음악실습(I)	전공선택	2	4-1	
ⓓ 선택모듈 **컴퓨터음악II**	음악소프트웨어(II)	전공선택	2	2-2	작곡, 사운드 디자인 등, 컴퓨터를 음악 창작 및 표현의 도구로 사용하는 광범위한 영역을 다루며 창작 및 실무 중심의 심화 과정으로, 전문적인 음악 제작 능력 배양을 목표로 함
	컴퓨터음악및스튜디오테크닉(II)	전공선택	2	3-2	
	영상음악실습(II)	전공선택	2	4-2	
ⓔ 선택모듈 **음악이론심화 I**	서양음악사(III)	전공선택	2	3-1	서양 음악사의 주요 시대와 양식을 사회, 문화, 사상적 배경을 연관하여 심층적으로 학습하며, 교수·학습 방법을 설계·지도하는 방법을 연구함
	서양음악사(IV)	전공선택	2	3-2	
	음악교재연구및지도법	전공선택	2	3-2	
ⓕ 선택모듈 **음악이론심화 II**	음악교육론	전공선택	3	3-1	복잡하고 심층적인 음악적 구조와 원리를 연구하고, 다양한 예술 분야를 통합하여 학습자에게 새로운 경험과 창의적인 사고를 심어주는 능력을 함양함
	통합예술교육프로그램이해	전공선택	2	4-1	
	음악과논리	전공선택	3	4-1	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **작곡 및 컴퓨터음악**	• 모듈ⓐ 음악분석및기법	6	6	전통적인 악곡 창작, 이론 교육, 실기 발표 중심의 교육과 함께 디지털 기술 기반 음악 창작, 미디어 콘텐츠 음악 제작, 인터렉티브 음악 등 실기+기술 중심 교육을 실시함
	• 모듈ⓑ 관현악법응용	8	8	
	• 모듈ⓒ 컴퓨터음악I	6	6	
	• 모듈ⓓ 컴퓨터음악II	4	6	
B 심화전공트랙 **작곡 및 음악이론**	• 모듈ⓐ 음악분석및기법	6	6	전통적인 악곡 창작, 이론 교육, 실기 발표 중심의 교육과 함께 음악사 및 음악이론에 중점을 둔 학문 중심 교육을 실시함
	• 모듈ⓑ 관현악법응용	8	8	
	• 모듈ⓒ 컴퓨터음악I	6	6	
	• 모듈ⓔ 음악이론심화I	4	6	
	• 모듈ⓕ 음악이론심화II	5	8	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화 전공 트랙	작곡및 컴퓨터 음악			필 음악소프트웨어(I)ⓒ	선 음악소프트웨어II ⓓ	선 대위법(III)ⓐ 선 현대음악분석및 작곡기법(I)ⓐ 선 컴퓨터음악및스튜디오 테크닉(I)ⓒ	선 현대음악분석및 작곡기법(II)ⓐ 선 악기론(II)ⓑ 선 컴퓨터음악및스튜디오 테크닉(II)ⓓ	선 관현악법및편곡법(I)ⓑ 선 관현악·실내악작품 연구ⓑ 선 영상음악실습(I)ⓒ	선 관현악법및편곡법(II)ⓑ 선 영상음악실습(II)ⓓ
트랙B	심화 전공 트랙	작곡및 음악 이론			필 음악소프트웨어(I)ⓒ		선 대위법(III)ⓐ 선 현대음악분석및 작곡기법(I)ⓐ 선 서양음악사(III)ⓔ 선 음악교육론ⓕ 선 컴퓨터음악및스튜디오 테크닉(I)ⓒ	선 현대음악분석및 작곡기법(II)ⓐ 선 악기론(II)ⓑ 선 서양음악사(IV)ⓔ 선 음악교재연구및 지도법ⓔ	선 관현악법및편곡법(I)ⓑ 선 관현악·실내악작품 연구ⓑ 선 통합예술교육프로그램 이해ⓕ 선 음악과논리ⓕ 선 영상음악실습(I)ⓒ	선 관현악법및편곡법(II)ⓑ

예술대학

한국음악학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A — 한국음악공연 및 기획실습

모듈ⓐ	공연 기획 및 실습
교과목	문화예술정책
	전공실기(V)
	전공실기(VI)
	공연기획및실습
	무대음향실습

모듈ⓑ	국악실기 심화 및 응용
교과목	국악과컴퓨터(I)
	국악과컴퓨터(II)
	국악작·편곡실습
	전공실기(VII)
	전공실기(VIII)

모듈ⓓ	국악 이론
교과목	국악이론(I)
	국악이론(II)
	국악악전
	한국음악사(I)
	한국음악사(II)

트랙 B — 문화예술교육

모듈ⓒ	문화 예술 교육
교과목	국악교육론
	국악교육프로그램개발
	국악교수학습방법
	문화예술교육개론
	문화예술현장의이해와실습

모듈ⓓ	국악 이론
교과목	국악이론(I)
	국악이론(II)
	국악악전
	한국음악사(I)
	한국음악사(II)

모듈ⓔ	국악 기초 입문
교과목	단소(I)
	양악악전
	민요(I)
	장구반주법(I)

모듈ⓕ	국악 기초 심화
교과목	단소(II)
	국악악전
	민요(II)
	장구반주법(II)

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **공연 기획 및 실습**	문화예술정책	전공선택	2	3-1	한국음악 공연의 기획과 실행 역량을 집중적으로 배양하는 실습 중심의 교육
	전공실기(V)	전공필수	1	3-1	
	전공실기(VI)	전공필수	1	3-2	
	공연기획및실습	전공선택	2	4-1	
	무대음향실습	전공선택	2	4-2	
ⓑ 필수모듈 **국악 실기 심화 및 응용**	국악과컴퓨터(I)	전공선택	2	3-1	국악 실기 역량을 기반으로 디지털 기술과 창작 능력을 접목하여 현대적 응용과 융합 실습 중심의 과목
	국악과컴퓨터(II)	전공선택	2	3-2	
	국악작·편곡실습	전공선택	2	3-2	
	전공실기(VII)	전공필수	1	4-1	
	전공실기(VIII)	전공필수	1	4-2	
ⓒ 필수모듈 **문화 예술 교육**	국악교육론	전공선택	3	2-1	국악을 중심으로 한 문화예술교육의 이론과 현장 실무를 모두 포괄, 예술교육가로서의 기획력과 실천 능력을 기르고자 함
	국악교육프로그램개발	전공선택	2	2-2	
	국악교수학습방법	전공선택	2	4-1	
	문화예술교육개론	전공선택	2	4-1	
	문화예술현장의이해와실습	전공선택	2	4-2	
ⓓ 선택모듈 **국악이론**	국악이론(I)	전공선택	2	1-1	전통 음악에 대한 이론적 기반을 다지고, 역사적·음악적 맥락에 대한 깊이 있는 이해
	국악이론(II)	전공선택	2	1-2	
	국악악전	전공기초	2	1-2	
	한국음악사(I)	전공선택	2	3-1	
	한국음악사(II)	전공선택	2	3-2	
ⓔ 선택모듈 **국악 기초 입문**	양악악전	전공기초	2	1-1	연주 및 이론의 기초를 다지고, 국악 교육 및 실습의 기반을 마련하고자 함
	단소(I)	전공선택	2	1-1	
	장구반주법(I)	전공기초	2	2-1	
	민요(I)	전공선택	2	2-1	
ⓕ 선택모듈 **국악 기초 심화**	국악악전	전공기초	2	1-2	기초 실기 수업에서 습득한 역량을 기반으로, 이론-실기의 통합적 이해 능력 강화
	단소(II)	전공선택	2	1-2	
	민요(II)	전공선택	2	2-2	
	장구반주법(II)	전공선택	2	2-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **한국음악 공연 및 기획 실습**	• 모듈ⓐ 공연 기획 및 실습	8	8	문화예술정책에 대한 이해를 바탕으로 공연기획 실습과 창작 음악 제작을 통해 공연기획역량을 기르는 트랙
	• 모듈ⓑ 국악 실기 심화 및 응용	8	8	
	• 모듈ⓓ 국악 이론	2	10	
B 심화전공트랙 **문화 예술 교육**	• 모듈ⓒ 문화 예술 교육	11	11	문화예술교육사 자격과 국악 강사 역량을 갖추기 위한 교육 중심 트랙
	• 모듈ⓓ 국악 이론	2	10	
	• 모듈ⓔ 국악 기초 입문	4	8	
	• 모듈ⓕ 국악 기초 심화	2	8	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화 전공 트랙	한국 음악 공연 및 기획 실습	선 국악이론(I)ⓓ	기 국악악전ⓓ 선 국악이론(II)ⓓ			필 전공실기(V)ⓐ 선 문화예술정책ⓐ 선 국악과컴퓨터(I)ⓑ 선 한국음악사(I)ⓓ	필 전공실기(VI)ⓐ 선 국악작·편곡실습ⓑ 선 국악과컴퓨터(II)ⓑ 선 한국음악사(II)ⓓ	필 전공실기(VII)ⓑ 선 공연기획및실습ⓐ	필 전공실기(VIII)ⓑ 선 무대음향실습ⓐ
트랙B	심화 전공 트랙	문화 예술 교육	기 양악악전ⓔ 선 국악이론(I)ⓓ 선 단소(I)ⓔ	기 국악악전ⓓⓕ 선 국악이론(II)ⓓ 선 단소(II)ⓕ	기 장구반주법(I)ⓔ 선 국악교육론ⓒ 선 민요(I)ⓔ	선 장구반주법(II)ⓕ 선 국악교육프로그램 개발ⓒ 선 민요(II)ⓕ	선 한국음악사(I)ⓓ	선 한국음악사(II)ⓓ	선 국악교수학습방법ⓒ 선 문화예술교육개론ⓒ	선 문화예술현장의 이해와실습ⓒ

예술대학 미술학과(조소전공)

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A — 3D미디어아트

모듈ⓐ 조소와 기초	
교과목	기초조소(I)
	공간과입체표현(I)
	기초조소(II)
	공간과입체표현(II)

모듈ⓑ 3D미디어와 조소	
교과목	영상과입체(I)
	영상과입체(II)
	조소와3D모델링(I)
	3D미디어표현(I)
	조소와3D모델링(II)

모듈ⓒ 인체와 조소	
교과목	기초조소(I)
	기초조소(II)
	인체조소(I)
	인체조소(II)

모듈ⓓ 테크니컬 매체와 조소	
교과목	금속조각(I)
	금속조각(II)
	석조각(I)
	석조각(II)

모듈ⓔ 작품제작연구	
교과목	예비졸업작품제작(I)
	예비졸업작품제작(II)
	조소작품세미나(I)
	조소작품세미나(II)

모듈ⓕ 전시기획	
교과목	창작과전시(I)
	조소작품세미나(I)
	창작과전시(II)
	조소작품세미나(II)

모듈ⓖ 3D미디어와 입체	
교과목	디지털 조각(I)
	디지털 조각(II)
	3D미디어표현(I)
	3D미디어표현(II)
	영상제작과프로젝션(I)

트랙 B — 융복합 크리에이티브아트

모듈ⓐ 조소와 기초	
교과목	기초조소(I)
	공간과입체표현(I)
	기초조소(II)
	공간과입체표현(II)

모듈ⓑ 3D미디어와 조소	
교과목	영상과입체(I)
	영상과입체(II)
	조소와3D모델링(I)
	3D미디어표현(I)
	조소와3D모델링(II)

모듈ⓒ 인체와 조소	
교과목	기초조소(I)
	기초조소(II)
	인체조소(I)
	인체조소(II)

모듈ⓓ 테크니컬 매체와 조소	
교과목	금속조각(I)
	금속조각(II)
	석조각(I)
	석조각(II)

모듈ⓔ 작품제작연구	
교과목	예비졸업작품제작(I)
	예비졸업작품제작(II)
	조소작품세미나(I)
	조소작품세미나(II)

모듈ⓕ 전시기획	
교과목	창작과전시(I)
	조소작품세미나(I)
	창작과전시(II)
	조소작품세미나(II)

모듈ⓗ 조소 실기	
교과목	목조각(I)
	목조각(II)
	테라코타(I)
	테라코타(II)

트랙 C 미술이론 심화

모듈ⓐ	조소와 기초
교과목	기초조소(I)
	공간과입체표현(I)
	기초조소(II)
	공간과입체표현(II)

모듈ⓑ	3D미디어와 조소
교과목	영상과입체(I)
	영상과입체(II)
	조소와3D모델링(I)
	3D미디어표현(I)
	조소와3D모델링(II)

모듈ⓒ	인체와 조소
교과목	기초조소(I)
	기초조소(II)
	인체조소(I)
	인체조소(II)

모듈ⓓ	테크니컬 매체와 조소
교과목	금속조각(I)
	금속조각(II)
	석조각(I)
	석조각(II)

모듈ⓔ	작품제작연구
교과목	예비졸업작품제작(I)
	예비졸업작품제작(II)
	조소작품세미나(I)
	조소작품세미나(II)

모듈ⓕ	전시기획
교과목	창작과전시(I)
	조소작품세미나(I)
	창작과전시(II)
	조소작품세미나(II)

모듈ⓘ	미술이론 심화
교과목	현대작가론
	조각사(I)
	조각사(II)
	동양미술사
	서양미술사



모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **조소와 기초**	기초조소(I)	전공기초	3	1-1	조소의 기초 개념과 기술을 학습하며, 다양한 재료를 활용해 조형의 기본 원리와 공간적 표현을 익힘. 전통적 조형 기법과 물리적 공간에서의 입체 표현 능력을 배양하고, 조형 예술의 기초를 다지게 됨
	공간과입체표현(I)	전공기초	3	1-1	
	기초조소(II)	전공기초	3	1-2	
	공간과입체표현(II)	전공기초	3	1-2	
ⓑ 필수모듈 **3D미디어와 조소**	영상과입체(I)	전공선택	3	1-1	3D 모델링, 미디어 아트, 디지털 조각 등 현대 미술의 디지털적 측면을 탐구하며 실습을 통해 3D 미디어와 조형 예술의 융합을 경험함. 창의적이고 혁신적인 미디어아트 작품을 제작하는 과정이 포함됨
	영상과입체(II)	전공선택	3	1-2	
	조소와3D모델링(I)	전공필수	3	3-1	
	3D미디어표현(I)	전공선택	3	3-1	
	조소와3D모델링(II)	전공필수	3	3-2	
ⓒ 필수모듈 **인체와 조소**	기초조소(I)	전공기초	3	1-1	점토, 석고 등 다양한 전통적 재료를 사용하여 재료의 물리적, 화학적 특성을 깊이 이해하는 과정을 거치며 인체 모델링 등을 통한 조소 표현의 기초를 탐구함
	기초조소(II)	전공기초	3	1-2	
	인체조소(I)	전공필수	3	2-1	
	인체조소(II)	전공필수	3	2-2	
ⓓ 필수모듈 **테크니컬 매체와 조소**	금속조각(I)	전공필수	3	2-1	금속조각, 석조각의 기술을 심화 학습하며 조각 작업에 필요한 다양한 도구와 기법을 익히고, 이를 바탕으로 자신만의 작품을 창작함
	금속조각(II)	전공필수	3	2-2	
	석조각(I)	전공필수	3	3-1	
	석조각(II)	전공필수	3	3-2	
ⓔ 필수모듈 **작품제작연구**	예비졸업작품제작(I)	전공선택	3	3-1	예술적 아이디어를 구체화하고, 이를 실제 작품으로 구현하는 과정을 학습함. 예비 졸업작품 제작을 통해 종합적인 창작 역량을 배양하고, 작품의 전시와 발표까지의 과정을 다룸
	예비졸업작품제작(II)	전공선택	3	3-2	
	조소작품세미나(I)	전공선택	3	4-1	
	조소작품세미나(II)	전공선택	3	4-2	
ⓕ 필수모듈 **전시기획**	창작과전시(I)	전공필수	3	4-1	작품을 창작하고 전시를 기획하는 데 필요한 실무적 역량을 학습하는 모듈로 창작과 전시의 전 과정을 계획하고 실행하는 능력을 배양하며, 작품의 기획부터 전시 공간 연출까지 다루는 과정을 포함함
	조소작품세미나(I)	전공선택	3	4-1	
	창작과전시(II)	전공필수	3	4-2	
	조소작품세미나(II)	전공선택	3	4-2	
ⓖ 선택모듈 **3D미디어와 입체**	디지털 조각(I)	전공선택	2	2-1	디지털 조각, 3D 미디어 표현, 영상 제작과 프로젝션 기술을 익히며, 이를 기반으로 인터랙티브한 조형 예술 작품을 제작하는 과정을 학습함. 디지털 기술과 예술적 창의성을 결합한 작품 구현에 중점을 둠
	디지털 조각(II)	전공선택	2	2-2	
	3D미디어표현(I)	전공선택	3	3-1	
	영상제작과프로젝션(I)	전공선택	3	3-1	
	3D미디어표현(II)	전공선택	3	3-2	

ⓗ 선택모듈 **조소 실기**	목조각(I)	전공선택	3	2-1	전통 재료인 목재와 점토를 기반으로 작업에 필요한 다양한 도구와 기법을 익히고, 이를 바탕으로 자신만의 작품을 창작함
	목조각(II)	전공선택	3	2-2	
	테라코타(I)	전공선택	3	3-1	
	테라코타(II)	전공선택	3	3-2	
ⓘ 선택모듈 **미술이론 심화**	현대작가론	전공선택	3	2-1	동서양 미술사를 통합적으로 학습하며 현대 조형 예술의 발전 과정과 역사적 맥락을 이해하고 창작 활동에 반영할 수 있는 이론적 기반을 형성함
	동양미술사	전공선택	3	2-1	
	서양미술사	전공선택	3	2-2	
	조각사(I)	전공선택	3	3-1	
	조각사(II)	전공선택	3	3-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈 – 모듈명	최소학점	최대학점	트랙 설명
A 심화전공트랙 **3D미디어아트**	• 모듈ⓐ 조소와 기초	12	12	전통적인 조각 기술에 디지털 기술을 결합하여 혁신적인 표현 방식을 배우고자 하는 학생들에게 추천됨. 졸업 후 디지털 아트, 게임 디자인, 미디어 아티스트, 전시 기획자 등의 진로로 나아갈 수 있으며 이 트랙은 기술과 예술을 융합한 창의적인 작업을 희망하는 학생들에게 적합함
	• 모듈ⓑ 3D미디어와 조소	15	15	
	• 모듈ⓒ 인체와 조소	12	12	
	• 모듈ⓓ 테크니컬 매체와 조소	12	12	
	• 모듈ⓔ 작품제작연구	12	12	
	• 모듈ⓕ 전시기획	12	12	
	• 모듈ⓖ 3D미디어와 입체	7	13	
B 심화전공트랙 **융복합 크리에이티브 아트**	• 모듈ⓐ 조소와 기초	12	12	전통과 현대 기법의 결합을 통해 독창적인 예술적 표현을 실험하고자 하는 학생들에게 추천됨. 이 트랙은 전통 재료에 대한 깊이 있는 탐구와 창의적 확장을 원하는 학생들에게 적합하며, 졸업 후 전통 조각가, 설치 예술가, 복합 매체 예술가 등의 진로를 열어줌
	• 모듈ⓑ 3D미디어와 조소	15	15	
	• 모듈ⓒ 인체와 조소	12	12	
	• 모듈ⓓ 테크니컬 매체와 조소	12	12	
	• 모듈ⓔ 작품제작연구	12	12	
	• 모듈ⓕ 전시기획	12	12	
	• 모듈ⓗ 조소 실기	6	12	
C 심화전공트랙 **미술이론 심화**	• 모듈ⓐ 조소와 기초	12	12	미술사의 흐름 속에서 예술 작품을 분석하고 역사적 배경과 연결하여 창작 활동을 심화하고자 하는 학생들에게 추천됨. 졸업 후 미술사학자, 큐레이터, 예술 교육자, 미술 비평가 등의 진로로 나아갈 수 있으며, 역사적 맥락을 바탕으로 창작과 이론을 융합하고자 하는 학생들에게 적합한 트랙임
	• 모듈ⓑ 3D미디어와 조소	15	15	
	• 모듈ⓒ 인체와 조소	12	12	
	• 모듈ⓓ 테크니컬 매체와 조소	12	12	
	• 모듈ⓔ 작품제작연구	12	12	
	• 모듈ⓕ 전시기획	12	12	
	• 모듈ⓘ 미술이론 심화	9	15	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화 전공 트랙	3D 미디어 아트	기 기초조소(I) ⓐⓒ 기 공간과입체표현(I) ⓐ 선 영상과입체(I) ⓑ	기 기초조소(II) ⓐⓒ 기 공간과입체표현(II) ⓐ 선 영상과입체(II) ⓑ	필 인체조소(I) ⓒ 필 금속조각(I) ⓓ 선 디지털조각(I) ⓖ	필 인체조소(II) ⓒ 필 금속조각(II) ⓓ 선 디지털조각(II) ⓖ	필 조소와3D모델링(I) ⓑ 필 석조각(I) ⓓ 선 예비졸업작품제작(I) ⓔ 선 3D미디어표현(I) ⓑⓖ 선 영상제작과프로젝션(I) ⓖ	필 조소와3D모델링(II) ⓑ 필 석조각(II) ⓓ 선 예비졸업작품제작(II) ⓔ 선 3D미디어표현(II) ⓖ	선 조소작품세미나(I) ⓔⓕ 필 창작과전시(I) ⓕ	선 조소작품세미나(II) ⓔⓕ 필 창작과전시(II) ⓕ
트랙B	심화 전공 트랙	융복합 크리에이티브 아트	기 기초조소(I) ⓐⓒ 기 공간과입체표현(I) ⓐ 선 영상과입체(I) ⓑ	기 기초조소(II) ⓐⓒ 기 공간과입체표현(II) ⓐ 선 영상과입체(II) ⓑ	필 인체조소(I) ⓒ 필 금속조각(I) ⓓ 선 목조각(I) ⓗ	필 인체조소(II) ⓒ 필 금속조각(II) ⓓ 선 목조각(II) ⓗ	필 조소와3D모델링(I) ⓑ 필 석조각(I) ⓓ 선 예비졸업작품제작(I) ⓔ 선 3D미디어표현(I) ⓑ 선 테라코타(I) ⓗ	필 조소와3D모델링(II) ⓑ 필 석조각(II) ⓓ 선 예비졸업작품제작(II) ⓔ 선 테라코타(II) ⓗ	선 조소작품세미나(I) ⓔⓕ 필 창작과전시(I) ⓕ	선 조소작품세미나(II) ⓔⓕ 필 창작과전시(II) ⓕ
트랙C	심화 전공 트랙	미술 이론 심화	기 기초조소(I) ⓐⓒ 기 공간과입체표현(I) ⓐ 선 영상과입체(I) ⓑ	기 기초조소(II) ⓐⓒ 기 공간과입체표현(II) ⓐ 선 영상과입체(II) ⓑ	필 인체조소(I) ⓒ 필 금속조각(I) ⓓ 선 현대작가론 ⓘ 선 동양미술사 ⓘ	필 인체조소(II) ⓒ 필 금속조각(II) ⓓ 선 서양미술사 ⓘ	필 조소와3D모델링(I) ⓑ 필 석조각(I) ⓓ 선 예비졸업작품제작(I) ⓔ 선 3D미디어표현(I) ⓑ 선 조각사(I) ⓘ	필 조소와3D모델링(II) ⓑ 필 석조각(II) ⓓ 선 예비졸업작품제작(II) ⓔ 선 조각사(II) ⓘ	선 조소작품세미나(I) ⓔⓕ 필 창작과전시(I) ⓕ	선 조소작품세미나(II) ⓔⓕ 필 창작과전시(II) ⓕ

_____ : 모듈 내 우선 이수 핵심 전공선택 교과목

예술대학

미술학과(한국화전공)

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 전통회화 보존연구

모듈ⓐ 한국화 전통 재료 및 기법	
교과목	기초한국화(I)
	사군자
	기초한국화(II)
	수묵화실기(I)
	수묵화실기(II)

모듈ⓑ 한국화 기초	
교과목	소묘(I)
	소묘(II)
	문인화
	채색화실기(I)
	채색화실기(II)

모듈ⓒ 한국화 심화 및 응용	
교과목	수묵화심화실기(I)
	채색화심화실기(I)
	한국화조형과표현(I)
	수묵화심화실기(II)
	채색화심화실기(II)

모듈ⓓ 현대 한국화 창작 및 기획	
교과목	한국화조형과표현(II)
	한국화실기연구(I)
	한국화졸업작품연구(I)
	한국화실기연구(II)
	한국화졸업작품연구(II)

모듈ⓕ 한국화 전통 콘텐츠 개발	
교과목	서.각실기(I)
	동양미술사
	서.각실기(II)
	색채학
	3D미디어표현(I)

트랙 B 현대한국화 창작기획

모듈ⓐ 한국화 전통 재료 및 기법	
교과목	기초한국화(I)
	사군자
	기초한국화(II)
	수묵화실기(I)
	수묵화실기(II)

모듈ⓑ 한국화 기초	
교과목	소묘(I)
	소묘(II)
	문인화
	채색화실기(I)
	채색화실기(II)

모듈ⓒ 한국화 심화 및 응용	
교과목	수묵화심화실기(I)
	채색화심화실기(I)
	한국화조형과표현(I)
	수묵화심화실기(II)
	채색화심화실기(II)

모듈ⓓ 현대 한국화 창작 및 기획	
교과목	한국화조형과표현(II)
	한국화실기연구(I)
	한국화졸업작품연구(I)
	한국화실기연구(II)
	한국화졸업작품연구(II)

모듈ⓔ 한국화 선행작품연구 및 비평	
교과목	미술감상
	동양미술사
	한국화조형과표현(I)
	한국화조형과표현(II)
	한국미술사

모듈ⓖ 한국화 디지털 응용	
교과목	판화
	선묘드로잉
	3D미디어표현(I)
	3D미디어표현(II)
	영상제작과프로젝션(I)

트랙 C 한국화·도예 매체융합

모듈ⓐ 한국화 전통 재료 및 기법	
교과목	기초한국화(I)
	사군자
	기초한국화(II)
	수묵화실기(I)
	수묵화실기(II)

모듈ⓑ 한국화 기초	
교과목	소묘(I)
	소묘(II)
	문인화
	채색화실기(I)
	채색화실기(II)

모듈ⓒ 한국화 심화 및 응용	
교과목	수묵화심화실기(I)
	채색화심화실기(I)
	한국화조형과표현(I)
	수묵화심화실기(II)
	채색화심화실기(II)

모듈ⓓ 현대 한국화 창작 및 기획	
교과목	한국화조형과표현(II)
	한국화실기연구(I)
	한국화졸업작품연구(I)
	한국화실기연구(II)
	한국화졸업작품연구(II)

모듈ⓘ 도예 매체융합	
교과목	CLAYWORK(I)
	기초물레성형(I)
	도자조형(I)
	도자재료연구(I)
	도자캡스톤디자인(I)
	도자작품세미나(I)

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **한국화 전통 재료 및 기법**	기초한국화(I)	전공기초	3	1-1	전통 지필묵(紙筆墨) 및 안료에 대한 재료 연구가 바탕이 되는 기초지식을 학습함
	사군자	전공선택	3	1-1	
	기초한국화(II)	전공기초	3	1-2	
	수묵화실기(I)	전공필수	3	2-1	
	수묵화실기(II)	전공필수	3	2-2	
ⓑ 필수모듈 **한국화 기초**	소묘(I)	전공기초	3	1-1	소묘(I),(II)를 통해 묵필묘법의 기초 및 다양한 소묘 재료를 접하고, 문인화 수업은 한국화의 이론을 학습함. 채색화실기(I),(II)는 안료의 기초기법을 토대로 개인 창작을 시도함
	소묘(II)	전공기초	3	1-2	
	문인화	전공선택	3	1-2	
	채색화실기(I)	전공필수	3	2-1	
	채색화실기(II)	전공필수	3	2-2	
ⓒ 필수모듈 **한국화 심화 및 응용**	수묵화심화실기(I)	전공필수	3	3-1	평면 작품 외 다양한 시각예술 형식들을 응용해서 실험하며 학생 기량별 기법의 활용 및 창작 난이도를 조절하여 실기 교육을 진행함
	채색화심화실기(I)	전공필수	3	3-1	
	한국화조형과표현(I)	전공선택	3	3-1	
	수묵화심화실기(II)	전공필수	3	3-2	
	채색화심화실기(II)	전공필수	3	3-2	
ⓓ 필수모듈 **현대 한국화 창작 및 기획**	한국화조형과표현(II)	전공선택	3	3-2	한국화 응용단계의 교육과정으로써 동시대 현대미술의 흐름을 익히고, 창의적인 졸업 전시 작품 제작을 위한 연구들을 진행함
	한국화실기연구(I)	전공필수	3	4-1	
	한국화졸업작품연구(I)	전공선택	3	4-1	
	한국화실기연구(II)	전공필수	3	4-2	
	한국화졸업작품연구(II)	전공선택	3	4-2	
ⓔ 선택모듈 **한국화 선행작품연구 및 비평**	미술감상	전공선택	2	1-1	동양철학의 인문학적 지식을 기반으로 전시를 설계하고 기획하는 방안을 체계적으로 교육함
	동양미술사	전공선택	3	2-1	
	한국화조형과표현(I)	전공선택	3	3-1	
	한국화조형과표현(II)	전공선택	3	3-2	
	한국미술사	전공선택	3	3-2	
ⓕ 선택모듈 **한국화 전통 콘텐츠 개발**	서.각실기(I)	전공선택	2	2-1	전통기법 및 이론을 접목한 새로운 콘텐츠 개발연구로 진행함
	동양미술사	전공선택	3	2-1	
	서.각실기(II)	전공선택	2	2-2	
	색채학	전공선택	3	2-2	
	3D미디어표현(I)	전공선택	3	3-1	
ⓖ 선택모듈 **한국화 디지털 응용**	판화	전공선택	3	2-1	평면회화를 기반으로 영상 제작 및 3D미디어 등의 디지털을 활용하여 입체 작업으로 작업영역을 확장할 수 있음
	선묘드로잉	전공선택	3	2-1	
	영상제작과프로젝션(I)	전공선택	3	3-1	
	3D미디어표현(I)	전공선택	3	3-1	
	3D미디어표현(II)	전공선택	3	3-2	

필수모듈					
도예 매체융합 조형학과(도예전공)	CLAYWORK(I)	전공기초	2	1-1	한국화 전공자들이 도예 전공과목을 듣는 모듈이며, 기초 조형력과 물레 성형기법을 배우는 기초실기수업으로 구성됨. 타래기법을 통한 조형력 강화와 유약에 대한 기초지식을 학습하며, 학생 개인 작업에 응용할 수 있는 실기교과목과 현대도예의 이론적 기초를 학습할 수 있도록 편성됨
	기초물레성형(I)	전공기초	2	1-1	
	도자조형(I)	전공선택	2	2-1	
	도자재료연구(I)	전공선택	3	2-1	
	도자캡스톤디자인(I)	일반선택	3	3-1	
	도자작품세미나(I)	전공선택	3	3-1	

마이크로디그리

_____: 모듈 내 우선 이수 핵심 전공선택 교과목

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 전통회화 보존연구	• 모듈ⓐ 한국화 전통 재료 및 기법	15	15	전통회화 연구를 기반으로 현대적 창작 방법을 병행하며, 국가 문화재수리기술자 자격증 취득에 필요한 기초 지식을 마련함. 이 트랙은 박물관, 미술관 보존 및 복원 사업 등 전통문화보존 분야로의 진로를 모색할 수 있는 계기를 제공함
	• 모듈ⓑ 한국화 기초	15	15	
	• 모듈ⓒ 한국화 심화 및 응용	15	15	
	• 모듈ⓓ 현대 한국화 창작 및 기획	15	15	
	• 모듈ⓕ 한국화 전통 콘텐츠 개발	7	13	
B 심화전공트랙 현대한국화 창작기획	• 모듈ⓐ 한국화 전통 재료 및 기법	15	15	이 트랙을 통해 전략적인 창작 컨셉을 개발할 수 있음. 회화를 기반으로 디지털 및 영상장비에 대한 기술을 접목하여 개인 창작 영역을 확장 시킬 수 있으며 작가, 전시기획자, 예술문화 프로젝트 설계자, 미술관련 교육자, 콘텐츠 제작 자영업 등과 같은 폭 넓은 진로로 나아갈 수 있음
	• 모듈ⓑ 한국화 기초	15	15	
	• 모듈ⓒ 한국화 심화 및 응용	15	15	
	• 모듈ⓓ 현대 한국화 창작 및 기획	15	15	
	• 모듈ⓔ 한국화 선행작품연구 및 비평	8	14	
	• 모듈ⓖ 한국화 디지털 응용	9	15	
C 융합전공트랙 한국화-도예 매체융합	• 모듈ⓐ 한국화 전통 재료 및 기법	15	15	융합교육과정은 두 전공 간의 특수성을 이해하고 교류하며, 전공 기초 영역 학습을 통해 작업 방향과 내용을 확장할 수 있음. 도예의 기초조형과 기법을 응용한 창작 활동과 새로운 형식의 실험을 지향하며, 도예 관련 취업을 희망하는 학생들에게 추천됨
	• 모듈ⓑ 한국화 기초	15	15	
	• 모듈ⓒ 한국화 심화 및 응용	15	15	
	• 모듈ⓓ 현대 한국화 창작 및 기획	15	15	
	• 모듈ⓘ 도예 매체융합 [조형학과(도예전공)]	15	15	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택 일 일반선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 A	심화 전공 트랙	전통 회화 보존연구	기 기초한국화(I)ⓐ 선 사군자ⓐ 기 소묘(I)ⓑ	기 기초한국화(II)ⓐ 기 소묘(II)ⓑ 선 문인화ⓑ	필 수묵화실기(I)ⓐ 필 채색화실기(I)ⓑ 선 서.각실기(I)ⓕ 선 동양미술사ⓕ	필 수묵화실기(II)ⓐ 필 채색화실기(II)ⓑ 선 서.각실기(III)ⓕ 선 색채학ⓕ	필 수묵화심화실기(I)ⓒ 필 채색화심화실기(I)ⓒ 선 한국화조형과표현(I)ⓒ 선 3D미디어표현(I)ⓕ	필 수묵화심화실기(II)ⓒ 필 채색화심화실기(II)ⓒ 선 한국화조형과표현(II)ⓓ	필 한국화실기연구(I)ⓓ 선 한국화졸업작품연구(I)ⓓ	필 한국화실기연구(II)ⓓ 선 한국화졸업작품연구(III)ⓓ
트랙 B	심화 전공 트랙	현대 한국화 창작기획	기 기초한국화(I)ⓐ 선 사군자ⓐ 기 소묘(I)ⓑ 선 미술감상ⓔ	기 기초한국화(II)ⓐ 기 소묘(II)ⓑ 선 문인화ⓑ	필 수묵화실기(I)ⓐ 필 채색화실기(I)ⓑ 선 동양미술사ⓔ 선 판화(I)ⓖ 선 선묘드로잉ⓖ	필 수묵화실기(II)ⓐ 필 채색화실기(II)ⓑ	필 수묵화심화실기(I)ⓒ 필 채색화심화실기(I)ⓒ 선 한국화조형과표현(I)ⓒⓔ 선 3D미디어표현(I)ⓖ 선 영상제작과프로젝션(I)ⓖ	필 수묵화심화실기(II)ⓒ 필 채색화심화실기(II)ⓒ 선 한국화조형과표현(III)ⓓⓔ 선 한국미술사ⓔ 선 3D미디어표현(II)ⓖ	필 한국화실기연구(I)ⓓ 선 한국화졸업작품연구(I)ⓓ	필 한국화실기연구(II)ⓓ 선 한국화졸업작품연구(II)
트랙 C	융합 전공 트랙	한국화-도예 융합	기 기초한국화(I)ⓐ 선 사군자ⓐ 기 소묘(I)ⓑ 일 CLAYWORK(I)(I)ⓘ 일 기초물레성형(I)ⓘ	기 기초한국화(II)ⓐ 기 소묘(II)ⓑ 선 문인화ⓑ	필 수묵화실기(I)ⓐ 필 채색화실기(I)ⓑ 일 도자조형(I)ⓘ 일 도자재료연구(I)ⓘ	필 수묵화실기(II)ⓐ 필 채색화실기(II)ⓑ	필 수묵화심화실기(I)ⓒ 필 채색화심화실기(I)ⓒ 선 한국화조형과표현(I)ⓒ 일 도자캡스톤디자인(I)ⓘ 일 도자작품세미나(I)ⓘ	필 수묵화심화실기(II)ⓒ 필 채색화심화실기(II)ⓒ 선 한국화조형과표현(II)ⓓ	필 한국화실기연구(I)ⓓ 선 한국화졸업작품연구(I)ⓓ	필 한국화실기연구(II)ⓓ 선 한국화졸업작품연구(III)ⓓ

_____: 모듈 내 우선 이수 핵심 전공선택 교과목

예술대학

미술학과(서양화전공)

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A — 메타비주얼아트

모듈ⓐ	현대회화 기초
교과목	기초회화(I)
	기초회화(II)
	회화실기(I)
	회화실기(II)
	서양미술사

모듈ⓑ	테크니컬 회화
교과목	기초데생(I)
	기초데생(II)
	테크니컬오일페인팅(I)
	테크니컬오일페인팅(II)

모듈ⓒ	메타미디어 개발
교과목	공간연구(I)
	공간연구(II)
	융합매체연구(I)
	융합매체연구(II)

모듈ⓓ	현대회화 창작
교과목	창작실기(I)
	창작실기(II)
	창작실기(III)
	창작실기(IV)
	현대미술론

모듈ⓔ	창작기획설계
교과목	전시기획및조형실기(I)
	전시기획및조형실기(II)
	졸업전시설계(I)
	졸업전시설계(II)
	현대조형론

모듈ⓕ	메타비주얼 아트
교과목	사진과디지털회화
	영상제작과프로젝션(I)
	영상제작과프로젝션(II)
	3D미디어표현(I)
	3D미디어표현(II)

트랙 B — 창작기획설계

모듈ⓐ	현대회화 기초
교과목	기초회화(I)
	기초회화(II)
	회화실기(I)
	회화실기(II)
	서양미술사

모듈ⓑ	테크니컬 회화
교과목	기초데생(I)
	기초데생(II)
	테크니컬오일페인팅(I)
	테크니컬오일페인팅(II)

모듈ⓒ	메타미디어 개발
교과목	공간연구(I)
	공간연구(II)
	융합매체연구(I)
	융합매체연구(II)

모듈ⓓ	현대회화 창작
교과목	창작실기(I)
	창작실기(II)
	창작실기(III)
	창작실기(IV)
	현대미술론

모듈ⓔ	창작기획설계
교과목	전시기획및조형실기(I)
	전시기획및조형실기(II)
	졸업전시설계(I)
	졸업전시설계(II)
	현대조형론

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **현대회화 기초**	기초회화(I)	전공기초	3	1-1	서양화전공 교육과정의 기초가 되는 회화(painting) 실기교육을 중점적으로 진행하고, 서양미술사 중심 기초 지식을 학습함
	기초회화(II)	전공기초	3	1-2	
	회화실기(I)	전공필수	3	2-1	
	회화실기(II)	전공필수	3	2-2	
	서양미술사	전공선택	3	2-2	
ⓑ 필수모듈 **테크니컬 회화**	기초데생(I)	전공기초	3	1-1	회화 창작실기의 기법 연구를 중점적으로 교육하면서, 전통적 서양회화의 제작과 표현에 대한 학기별 기법의 활용 및 개발 난이도를 높여가며 실기 교육을 진행함
	기초데생(II)	전공기초	3	1-2	
	테크니컬오일페인팅(I)	전공필수	3	2-1	
	테크니컬오일페인팅(II)	전공필수	3	2-2	
ⓒ 필수모듈 **메타미디어 개발**	공간연구(I)	전공선택	3	1-1	복합매체를 활용하고 개발하는 창작실기 교육을 실시함. 전통적인 평면 작품 외 다양한 시각예술 형식들을 실험함
	공간연구(II)	전공선택	3	1-2	
	융합매체연구(I)	전공필수	3	3-1	
	융합매체연구(II)	전공필수	3	3-2	
ⓓ 필수모듈 **현대회화 창작**	창작실기(I)	전공필수	3	3-1	동시대 현대회화의 흐름을 익히면서 새로운 창의적 작품 구현을 위한 연구를 진행함.
	현대미술론	전공선택	3	3-1	
	창작실기(II)	전공필수	3	3-2	
	창작실기(III)	전공필수	3	4-1	
	창작실기(IV)	전공필수	3	4-2	
ⓔ 필수모듈 **창작기획설계**	전시기획및조형실기(I)	전공선택	3	3-1	졸업 이후의 창작활동 계획을 설계하면서, 독창적이고 차별화된 창작 컨셉을 개발하는 연구를 진행함. 시각예술 활동에 필요한 다양한 데이터를 수집·분석하면서 다양한 차별화 전략을 체계적으로 교육함
	전시기획및조형실기(II)	전공선택	3	3-2	
	졸업전시설계(I)	전공선택	3	4-1	
	졸업전시설계(II)	전공선택	3	4-2	
	현대조형론	전공선택	3	3-2	
ⓕ 필수모듈 **메타 비주얼아트**	사진과디지털회화	전공선택	3	2-2	새로운 복합매체를 활용하고 개발하는 실험예술 창작실기 교육을 더욱 심화하여 연구함
	영상제작과프로젝션(I)	전공선택	3	3-1	
	영상제작과프로젝션(II)	전공선택	3	3-2	
	3D미디어표현(I)	전공선택	3	3-1	
	3D미디어표현(II)	전공선택	3	3-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **메타 비주얼아트**	• 모듈ⓐ 현대회화 기초	15	15	· 현대미술의 다변화 흐름에 부합하는 특화된 시각예술 교육과정의 개발 필요성이 증대됨에 따라, 새로운 융복합 매체를 활용하고 개발하는 연구를 진행하는 메타 비주얼아트 트랙을 신설하여 운용함 · 메타 비주얼아트 트랙은 졸업 후 차별화된 실험예술 창작활동을 준비하는 학생들에게 추천되며, 새로운 형식 실험을 필요로 하는 모든 학생들에게 권장됨
	• 모듈ⓑ 테크니컬 회화	12	12	
	• 모듈ⓒ 메타미디어 개발	12	12	
	• 모듈ⓓ 현대회화 창작	15	15	
	• 모듈ⓔ 창작기획설계	15	15	
	• 모듈ⓕ 메타비주얼 아트	15	15	
B 심화전공트랙 **창작기획설계**	• 모듈ⓐ 현대회화 기초	15	15	· 자유로운 감성 중심의 시각예술 실기전공에서는 논리적인 사고력을 향상시키는 교육과정도 함께 병행하며 전략적인 컨셉 개발을 연구해야할 필요성이 높음. 따라서, 창작예술 빅데이터를 수집·분석하고 연구하는 창작기획설계 트랙을 신설하여 운용함 · 창작기획설계 트랙은 창의성의 근본 매커니즘을 연구해야 할 모든 학생들에게 추천되어, 필수 트랙으로 운영함
	• 모듈ⓑ 테크니컬 회화	12	12	
	• 모듈ⓒ 메타미디어 개발	12	12	
	• 모듈ⓓ 현대회화 창작	15	15	
	• 모듈ⓔ 창작기획설계	15	15	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화전공트랙	메타비주얼아트	기 기초회화(I)ⓐ 기 기초데생(I)ⓑ 선 공간연구(I)ⓒ	기 기초회화(II)ⓐ 기 기초데생(II)ⓑ 선 공간연구(II)ⓒ	필 회화실기(I)ⓐ 필 테크니컬오일페인팅(I)ⓑ	필 회화실기(II)ⓐ 선 서양미술사ⓐ 필 테크니컬오일페인팅(II)ⓑ 선 사진과디지털회화ⓕ	필 융합매체연구(I)ⓒ 필 창작실기(I)ⓓ 선 현대미술론ⓓ 선 전시기획과조형실기(I)ⓔ 선 영상제작과프로젝션(I)ⓕ 선 3D미디어표현(I)ⓕ	필 융합매체연구(II)ⓒ 필 창작실기(II)ⓓ 선 전시기획과조형실기(II)ⓔ 선 현대조형론ⓔ 선 영상제작과프로젝션(II)ⓕ 선 3D미디어표현(II)ⓕ	필 창작실기(III)ⓓ 선 졸업전시설계(I)ⓔ	필 창작실기(IV)ⓓ 선 졸업전시설계(II)ⓔ
트랙B	심화전공트랙	창작기획설계	기 기초회화(I)ⓐ 기 기초데생(I)ⓑ 선 공간연구(I)ⓒ	기 기초회화(II)ⓐ 기 기초데생(II)ⓑ 선 공간연구(II)ⓒ	필 회화실기(I)ⓐ 필 테크니컬오일페인팅(I)ⓑ	필 회화실기(II)ⓐ 선 서양미술사ⓐ 필 테크니컬오일페인팅(II)ⓑ	필 융합매체연구(I)ⓒ 필 창작실기(I)ⓓ 선 현대미술론ⓓ 선 전시기획및조형실기(I)ⓔ	필 융합매체연구(II)ⓒ 필 창작실기(II)ⓓ 선 전시기획및조형실기(II)ⓔ 선 현대조형론ⓔ	필 창작실기(III)ⓓ 선 졸업전시설계(I)ⓔ	필 창작실기(IV)ⓓ 선 졸업전시설계(II)ⓔ

예술대학

조형학과(도예전공)

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 현대 도예 창작기회

모듈ⓐ 도예 기초	모듈ⓒ 도예 심화 및 응용	모듈ⓓ 현대 도예 창작 및 기획
도자기초조형(I)	현대도예작품연구(I)	CLAYWORK(I)
기초물레성형(I)	현대도예작품연구(II)	CLAYWORK(II)
교과목 도자기초조형(II)	교과목 도자조형프로젝트(I)	교과목 도자조형(II)
기초물레성형(II)	현대도예트렌드연구(I)	도자캡스톤디자인(I)
생활도자(I)	도자조형프로젝트(II)	도자캡스톤디자인(II)

모듈ⓕ 도예작품 선행연구 및 비평	모듈ⓖ 도예 창의력 개발
도자작품세미나(I)	공예사와 문화(I)
현대도자연구(I)	디지털표현기법(I)
교과목 도자작품세미나(II)	교과목 공예사와 문화(II)
현대도자연구(II)	디지털표현기법(II)
현대도예트렌드연구(II)	생활도자(II)

트랙 B 산업 컨텐츠 개발

모듈ⓑ 도예 전통기법과 재료	모듈ⓒ 도예 심화 및 응용	모듈ⓓ 현대 도예 창작 및 기획
도자재료연구(I)	현대도예작품연구(I)	CLAYWORK(I)
도자인테리어(I)	현대도예작품연구(II)	CLAYWORK(II)
교과목 도자조형(I)	교과목 도자조형프로젝트(I)	교과목 도자조형(II)
도자재료연구(II)	현대도예트렌드연구(I)	도자캡스톤디자인(I)
도자인테리어(II)	도자조형프로젝트(II)	도자캡스톤디자인(II)

모듈ⓔ 산업 컨텐츠 개발	모듈ⓖ 도예 창의력 개발
산업도자캡스톤디자인(I)	공예사와 문화(I)
산업도자캡스톤디자인(II)	디지털표현기법(I)
교과목 컨텐츠개발프로젝트	교과목 공예사와 문화(II)
도자조형캡스톤디자인(III)	디지털표현기법(II)
도자조형캡스톤디자인(IV)	생활도자(II)

트랙 C 도예-한국화 매체융합

모듈ⓐ 도예 기초	모듈ⓑ 도예 전통기법과 재료	모듈ⓒ 도예 심화 및 응용
도자기초조형(I)	도자재료연구(I)	현대도예작품연구(I)
기초물레성형(I)	도자인테리어(I)	현대도예작품연구(II)
교과목 도자기초조형(II)	교과목 도자조형(I)	교과목 도자조형프로젝트(I)
기초물레성형(II)	도자재료연구(II)	현대도예트렌드연구(I)
생활도자(I)	도자인테리어(II)	도자조형프로젝트(II)

모듈ⓓ 현대 도예 창작 및 기획	모듈ⓔ 산업 컨텐츠 개발	모듈ⓗ 한국화 매체융합
CLAYWORK(I)	산업도자캡스톤디자인(I)	기초한국화(I)
CLAYWORK(II)	산업도자캡스톤디자인(II)	사군자
교과목 도자조형(II)	교과목 컨텐츠개발프로젝트	교과목 선묘드로잉
도자캡스톤디자인(I)	도자조형캡스톤디자인(III)	동양미술사
도자캡스톤디자인(II)	도자조형캡스톤디자인(IV)	한국화조형과표현(I)

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **도예 기초**	도자기초조형(I)	전공기초	2	1-1	기초적인 창의력 발상을 위한 모듈로 물레, 타래, 핀칭 등의 실기수업과 점토의 성질, 도예 개념 확립 등의 이론수업으로 구성되어 학생들의 전공 관련 기초 능력을 배양하기 위한 교육과정을 제공함
	기초물레성형(I)	전공기초	2	1-1	
	도자기초조형(II)	전공기초	2	1-2	
	기초물레성형(II)	전공기초	2	1-2	
	생활도자(I)	전공선택	2	2-1	
ⓑ 필수모듈 **도예 전통기법과 재료**	도자재료연구(I)	전공선택	3	2-1	작품완성의 중요한 요소 중 하나인 유약에 대한 기초교육 모듈로, 원료의 특성 및 역할에 대한 기본적인 이론지식을 습득하고 원료를 조합 및 테스트하는 실습과정을 거쳐 작품에 적용 및 응용할 수 있는 교육과정을 제공함
	도자인테리어(I)	전공필수	2	2-1	
	도자조형(I)	전공선택	2	2-1	
	도자재료연구(II)	전공선택	3	2-2	
	도자인테리어(II)	전공필수	2	2-2	
ⓒ 필수모듈 **도예 심화 및 응용**	현대도예작품연구(I)	전공필수	3	3-1	창의적인 발상과 다양한 표현방법을 연구하는 심화 교육모듈로 학생들은 개별적으로 연구주제를 선택하고 개별피드백을 받아 작품의 질적향상을 도모할 수 있도록 이론과 실기위주 교육과정을 제공함
	현대도예작품연구(II)	전공필수	3	3-2	
	도자조형프로젝트(I)	전공필수	3	4-1	
	현대도예트렌드연구(I)	전공선택	3	4-1	
	도자조형프로젝트(II)	전공필수	3	4-2	
ⓓ 필수모듈 **현대 도예 창작 및 기획**	CLAYWORK(I)	전공기초	2	1-1	스토리텔링을 중심으로 창의력을 개발하고 시각예술의 확장성을 탐구할 수 있도록 재료에 대한 탐구, 표현방법, 전시기획, 공간연출 등 창작과 기획에 대한 교육과정을 제공함
	CLAYWORK(II)	전공기초	2	1-2	
	도자조형(II)	전공선택	2	2-2	
	도자캡스톤디자인(I)	전공필수	3	3-1	
	도자캡스톤디자인(II)	전공필수	3	3-2	
ⓔ 필수모듈 **산업 컨텐츠 개발**	산업도자캡스톤디자인(I)	전공필수	2	2-1	산업과 연계 가능한 모듈로, 석고 캐스팅 기법을 응용하여 캡스톤디자인, 3D프린트, 포토폴리오 제작 등 창작 실험 및 생산, 산업체 프로젝트를 연계하여 새로운 컨텐츠를 개발하기 위한 교육과정을 제공함
	산업도자캡스톤디자인(II)	전공필수	2	2-2	
	컨텐츠개발프로젝트	전공선택	2	3-1	
	도자조형캡스톤디자인(III)	전공선택	3	4-1	
	도자조형캡스톤디자인(IV)	전공선택	3	4-2	
ⓕ 선택모듈 **도예작품 선행연구 및 비평**	도자작품세미나(I)	전공선택	3	3-1	한국도예사, 현대도예사, 선행작가 작품연구 등 전공에 대한 이론적인 체계를 수립하고 인문학적 지식을 함양하여 전시기획, 전시비평을 하기 위한 교육과정을 제공함
	현대도자연구(I)	전공선택	3	3-1	
	도자작품세미나(II)	전공선택	3	3-2	
	현대도자연구(II)	전공선택	3	3-2	
	현대도예트렌드연구(II)	전공선택	3	4-2	
ⓖ 선택모듈 **도예 창의력 개발**	공예사와 문화(I)	전공선택	3	1-1	창의력과 조형능력을 향상시키기 위해 인문학적 소양을 습득하고 공예사 및 문화적 맥락에서 접근하는 교육과정을 제공함
	디지털표현기법(I)	전공선택	2	1-1	
	공예사와 문화(II)	전공선택	3	1-2	
	디지털표현기법(II)	전공선택	2	1-2	
	생활도자(II)	전공선택	2	2-2	

선택모듈				
ⓗ 한국화 매체융합	기초한국화(I)	일반선택	3	1-1
	사군자	일반선택	3	1-1
	선묘드로잉	일반선택	3	2-1
	동양미술사	일반선택	3	2-1
	한국화조형과표현(I)	일반선택	3	3-1

도예전공 학생을 대상으로 하는 매체융합모듈로, 한국화의 채색재료와 기법 그리고 매난국죽(梅蘭菊竹) 등 소재를 활용하여 수묵 필력을 강화시키는 실습과 함께 동양문화의 예술학적 철학에 대한 기초이론을 습득하기 위한 교육과정을 제공함

마이크로디그리

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 현대 도예 창작기회	• 모듈ⓐ 도예기초	10	10	시각예술시장에서 경쟁력을 갖추기 위해 기초에서 심화에 걸쳐 이론과 실습과정을 학습하고, 인문학적 사고력을 함양하여, 창의적 사고력과 비판능력을 개발할 수 있도록 모듈을 편성함. 박물관, 미술관, 전시 및 프로젝트 기획, 교육자, 작가 등 다양한 분야의 진로를 희망하는 학생들에게 적합한 트랙임
	• 모듈ⓒ 도예심화 및 응용	15	15	
	• 모듈ⓓ 현대 도예 창작 및 기획	12	12	
	• 모듈ⓕ 도예작품 선행연구 및 비평	9	15	
	• 모듈ⓖ 도예 창의력 개발	8	12	
B 심화전공트랙 산업 컨텐츠 개발	• 모듈ⓑ 도예전통기법과 재료	12	12	산업현장에 적용 가능한 전문적인 포트폴리오 제작, 캡스톤디자인 수업을 학습하고, KCDF의 상품개발 지원사업(우수공예품지정, 우수문화상품개발 등) 등 기업이나 재단과 효과적으로 대응하여 산업적인 확장성과 안정적인 유통망을 확보할 수 있는 산업연계 진로개발에 적합한 트랙임
	• 모듈ⓒ 도예 심화 및 응용	15	15	
	• 모듈ⓓ 현대 도예 창작 및 기획	12	12	
	• 모듈ⓔ 산업 컨텐츠 개발	12	12	
	• 모듈ⓖ 도예 창의력 개발	8	12	
C 융합전공트랙 도예-한국화 매체융합	• 모듈ⓐ 도예기초	10	10	2개 전공의 실기 및 이론에 대한 기초, 응용, 심화 교육을 통해 학문적 기틀을 마련하고 독창성을 함양할 수 있도록 매체 간 융합을 중심으로 구성된 트랙임. 전통문화의 확산, 새로운 산업적 컨텐츠 개발 등 창의적 발상 및 사고력 증진에 중요하게 작용하며 소단위 전공 인증(마이크로디그리)을 원하는 학생에게 적합한 트랙임
	• 모듈ⓑ 도예 전통기법과 재료	12	12	
	• 모듈ⓒ 도예 심화 및 응용	15	15	
	• 모듈ⓓ 현대 도예 창작 및 기획	12	12	
	• 모듈ⓔ 산업 컨텐츠 개발	12	12	
	• 모듈ⓗ 한국화 매체융합 [미술학과(한국화전공)]	9	15	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택 일 일반선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화 전공 트랙	현대 도예 창작기회	기 기초물레성형(I)ⓐ 기 도자기초조형(I)ⓐ 기 CLAYWORK(I)ⓓ 선 공예사와문화(I)ⓖ 선 디지털표현기법(I)ⓖ	기 기초물레성형(II)ⓐ 기 도자기초조형(II)ⓐ 기 CLAYWORK(II)ⓓ 선 디지털표현기법(II)ⓖ 선 공예사와문화(II)ⓖ	선 생활도자(I)ⓐ	선 도자조형(II)ⓓ 선 생활도자(II)ⓖ	필 현대도예작품연구(I)ⓒ 필 도자캡스톤디자인(I)ⓓ 선 도자작품세미나(I)ⓕ 선 현대도자연구(I)ⓕ	필 현대도예작품연구(II)ⓒ 필 도자캡스톤디자인(II)ⓓ 선 도자작품세미나(II)ⓕ 선 현대도자연구(II)ⓕ	필 도자조형프로젝트(I)ⓒ 선 현대도예트렌드연구(I)ⓒ	필 도자조형프로젝트(II)ⓒ 선 현대도예트렌드연구(II)ⓕ
트랙B	심화 전공 트랙	산업 컨텐츠 개발	기 CLAYWORK(I)ⓓ 선 공예사와문화(I)ⓖ 선 디지털표현기법(I)ⓖ	기 CLAYWORK(II)ⓓ 선 디지털표현기법(II)ⓖ 선 공예사와문화(II)ⓖ	필 도자인테리어(I)ⓑ 선 도자재료연구(I)ⓑ 선 도자조형(I)ⓑ 필 산업도자캡스톤디자인(I)ⓔ	필 도자인테리어(II)ⓑ 선 도자재료연구(II)ⓑ 필 도자조형(II)ⓑ 필 산업도자캡스톤디자인(II)ⓔ 선 생활도자(II)ⓖ	필 현대도예작품연구(I)ⓒ 필 도자캡스톤디자인(I)ⓓ 선 컨텐츠개발프로젝트ⓔ	필 현대도예작품연구(II)ⓒ 필 도자캡스톤디자인(II)ⓓ	필 도자조형프로젝트(I)ⓒ 선 현대도예트렌드연구(I)ⓒ 선 도자조형캡스톤디자인(I)ⓔ	필 도자조형프로젝트(II)ⓒ 선 도자조형캡스톤디자인(II)ⓔ
트랙C	융합 전공 트랙	도예 -한국화 매체 융합	기 기초물레성형(I)ⓐ 기 도자기초조형(I)ⓐ 기 CLAYWORK(I)ⓓ 일 기초한국화(I)ⓗ 일 사군자ⓗ	기 기초물레성형(II)ⓐ 기 도자기초조형(II)ⓐ 기 CLAYWORK(II)ⓓ	선 생활도자(I)ⓐ 필 도자인테리어(I)ⓑ 선 도자재료연구(I)ⓑ 선 도자조형(I)ⓑ 필 산업도자캡스톤디자인(I)ⓔ 일 선묘드로잉ⓗ 일 동양미술사ⓗ	필 도자인테리어(II)ⓑ 선 도자재료연구(II)ⓑ 필 도자조형(II)ⓑ 필 산업도자캡스톤디자인(II)ⓔ	필 현대도예작품연구(I)ⓒ 필 도자캡스톤디자인(I)ⓓ 선 컨텐츠개발프로젝트ⓔ 일 한국화조형과표현(I)ⓗ	필 현대도예작품연구(II)ⓒ 필 도자캡스톤디자인(II)ⓓ	필 도자조형프로젝트(I)ⓒ 선 현대도예트렌드연구(I)ⓒ 선 도자조형캡스톤디자인(I)ⓔ	필 도자조형프로젝트(II)ⓒ 선 도자조형캡스톤디자인(II)ⓔ

예술대학

조형학과(가구목조형전공)

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 가구디자인 창작

모듈ⓐ 가구목조형 기초		모듈ⓑ 가구디자인 기초		모듈ⓓ 가구디자인 창작 심화	
교과목	기초공구스튜디오	교과목	가구제작스튜디오(I)	교과목	가구디자인스튜디오(I)
	가구목조형표현연구(I)		디자인마케팅스튜디오(I)		가구디자인스튜디오(II)
	디자인제도		가구제작스튜디오(II)		가구디자인스튜디오(III)
	디자인모델링		디자인마케팅스튜디오(II)		가구디자인스튜디오(IV)
	목공기계스튜디오		가구재료연구		가구디자인사

트랙 B 목조형 창작

모듈ⓐ 가구목조형 기초		모듈ⓒ 목조형 기초		모듈ⓔ 목조형 창작 심화	
교과목	기초공구스튜디오	교과목	조형연구(I)	교과목	목조형스튜디오(II)
	가구목조형표현연구(I)		기초목조형스튜디오(I)		기초목조형스튜디오(I)
	디자인제도		기초목조형스튜디오(II)		기초목조형스튜디오(II)
	디자인모델링		가구목조형표현연구(I)		목조형스튜디오(I)
	목공기계스튜디오		조형연구(II)		조형예술론

트랙 C 스마트 리빙디자인

모듈ⓕ 가구 창업 디자인 랩		모듈ⓖ AI 디지털 목조형 창작	
교과목	가구조형캡스톤디자인(I)	교과목	AI 창작스튜디오(I)
	가구조형캡스톤디자인(II)		AI 창작스튜디오(II)
	리빙프로덕트스튜디오(I)		디지털디자인(I)
	리빙프로덕트스튜디오(II)		디지털디자인(II)
	현대공예트렌드		목조형

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **가구목조형 기초**	기초공구스튜디오	전공기초	2	1-1	가구 제작의 기초 역량 함양을 목표로, 목공 도구 사용과 목재 가공 기술에 대한 실습 중심 수업을 통해 입문자 수준의 제작 역량을 확보하게 됨. 재료에 대한 이해와 손기술의 기초 체득을 바탕으로 전공 학습의 기반을 마련할 수 있음
	가구목조형표현연구(I)	전공기초	2	1-1	
	디자인제도	전공기초	2	1-1	
	디자인모델링	전공기초	2	1-2	
	목공기계스튜디오	전공기초	2	1-2	
ⓑ 필수모듈 **가구디자인 기초**	가구제작스튜디오(I)	전공필수	2	2-1	가구디자인의 기본 구조와 형태 구성 원리를 이해함으로써 디자인적 사고를 함양하게 됨. 사용자의 요구 분석, 재료 특성 파악, 설계 기초 등을 학습함으로써 실용성과 창의성을 아우르는 가구디자인 사고 기반을 갖추게 됨
	디자인마케팅스튜디오(I)	전공필수	2	2-1	
	가구재료연구	전공선택	2	2-1	
	가구제작스튜디오(II)	전공필수	2	2-2	
	디자인마케팅스튜디오(II)	전공필수	2	2-2	
ⓒ 필수모듈 **목조형 기초**	가구목조형표현연구(I)	전공기초	2	1-1	조형에 대한 탐색과 표현을 중심으로 목재 기반 조형 감각을 확장함. 조형 언어와 재료 실험을 병행하여 시각적 사고와 조형 표현의 기초를 체득하게 됨. 창작과 실험의 기초 경험을 통해 조형 전개에 대한 통찰을 갖게 됨
	조형연구(I)	전공선택	2	1-1	
	조형연구(II)	전공기초	2	1-2	
	기초목조형스튜디오(I)	전공선택	3	2-1	
	기초목조형스튜디오(II)	전공선택	2	2-2	
ⓓ 필수모듈 **가구디자인 창작 심화**	가구디자인사	전공선택	2	2-2	기획, 리서치, 프로토타이핑을 통합한 디자인 수업을 통해 독자적인 디자인 역량을 심화하게 됨. 가구디자인의 역사, 분석, 프로젝트 기반 제작을 통해 실무 능력과 조형 완성도를 함께 고양하게 됨
	가구디자인스튜디오(I)	전공필수	3	3-1	
	가구디자인스튜디오(II)	전공필수	3	3-2	
	가구디자인스튜디오(III)	전공필수	3	4-1	
	가구디자인스튜디오(IV)	전공선택	3	4-2	
ⓔ 필수모듈 **목조형 창작 심화**	기초목조형스튜디오(I)	전공선택	3	2-1	조형 언어의 확장과 주제 중심 창작 활동을 통해 개인의 창작 세계를 구체화하게 됨. 재료에 대한 심화 실험과 현대 조형 담론의 탐구를 통해 조형 예술의 실천적 접근을 체득하게 됨
	조형예술론	전공선택	3	2-1	
	기초목조형스튜디오(II)	전공선택	2	2-2	
	목조형스튜디오(I)	전공선택	3	4-1	
	목조형스튜디오(II)	전공필수	3	4-2	
ⓕ 선택모듈 **가구 창업 디자인 랩**	리빙프로덕트스튜디오(I)	전공선택	3	3-1	제품 기획, 브랜딩, 마케팅 등 디자인 기반 창업 과정을 통해 실전적 기획 역량을 강화하게 됨. 제품 중심의 문제 해결 및 시장 적용 사례를 통해 창의적 비즈니스 기획 능력을 갖추게 됨
	리빙프로덕트스튜디오(II)	전공선택	3	3-2	
	현대공예트랜드	전공선택	3	3-2	
	가구조형캡스톤디자인(I)	전공선택	3	4-1	
	가구조형캡스톤디자인(II)	전공선택	3	4-2	
ⓖ 선택모듈 **AI 디지털 목조형**	디지털디자인(I)	전공선택	2	2-1	AI 및 디지털 도구를 활용한 디자인 창작 능력을 고도화함. 3D 모델링, 이미지 생성, 디지털 제작 기술 등을 실습함으로써 기술과 예술을 융합하는 창작 역량을 확보하게 됨
	디지털디자인(II)	전공선택	2	2-2	
	AI창작스튜디오(I)	전공선택	3	3-1	
	목조형	전공선택	3	3-1	
	AI창작스튜디오(II)	전공선택	3	3-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **가구디자인 창작**	• 모듈ⓐ 가구목조형 기초	10	10	· 가구디자인과 제작에 필요한 조형 감각 및 실무 역량을 체계적으로 심화하는 데 목표를 둠 · 목재 가공 기술과 구조 설계 능력 함양을 바탕으로, 디자인 기획부터 실제 제작까지 전 과정을 프로젝트 중심으로 학습하게 됨 · 또한 디자인 프로세스의 실제 적용을 통해 실용성과 창의성을 겸비한 가구 제작 능력을 배양하며, 디자이너, 가구 제작자, 가구 브랜드 창업자를 목표로 하는 학생에게 적합함
	• 모듈ⓑ 가구디자인 기초	10	10	
	• 모듈ⓓ 가구디자인 창작 심화	14	14	
B 심화전공트랙 **목조형 창작**	• 모듈ⓐ 가구목조형 기초	10	10	· 예술성과 조형성을 중심으로 한 입체 창작 역량을 기르는 것을 목표로 함 · 재료 탐구와 조형 실험을 통해 감각적 표현력과 조형 언어 해석 능력을 함양함 · 심화된 조형 수업을 통해 주제 중심의 창작과 자율적인 조형 탐색 과정을 경험하게 되며, 조형 예술가, 창작 기반 작가, 예술적 진로를 희망하는 학생에게 적합함
	• 모듈ⓒ 목조형 기초	11	11	
	• 모듈ⓔ 목조형 창작 심화	14	14	
C 심화전공트랙 **스마트 리빙 디자인**	• 모듈ⓐ 가구목조형 기초	10	10	· 디지털 기술과 AI를 기반으로 한 창작 방법론을 실습 중심으로 익히는 데 목적이 있음 · 제품 기획, 디지털 제작, 창업 기초 등 융합형 교육을 통해 실전형 디자인 사고를 함양함 · 시장과 연계된 리빙 제품 기획 수업을 통해 창작의 실용성과 적용 가능성에 대한 이해를 넓힘. · 융합 디자인, 디지털 창작, 창업 등에 관심 있는 학생에게 적합함
	• 모듈ⓕ 가구창업디자인랩	9	15	
	• 모듈ⓖ AI디지털목조형창작	7	13	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 A	심화 전공 트랙	가구 디자인 창작	기 기초공구스튜디오[a] 기 가구목조형표현연구(I)[a] 기 디자인제도[a]	기 디자인모델링[a] 기 목공기계스튜디오[a]	필 가구제작스튜디오(I)[b] 필 디자인마케팅스튜디오(I)[b] 선 가구재료연구[b]	필 가구제작스튜디오(II)[b] 필 디자인마케팅스튜디오(II)[b] 선 가구디자인사[d]	필 가구디자인스튜디오(I)[d]	필 가구디자인스튜디오(II)[d]	필 가구디자인스튜디오(III)[d]	필 가구디자인스튜디오(IV)[d]
트랙 B	심화 전공 트랙	목조형 창작	기 디자인제도[a] 기 가구목조형표현연구(I)[a] 기 기초공구스튜디오[a] 기 가구목조형표현연구(I)[c] 선 조형연구(I)[c]	기 디자인모델링[a] 기 목공기계스튜디오[a] 기 조형연구(II)[c]	선 기초목조형스튜디오(I)[c] 선 기초목조형스튜디오(I)[e] 선 조형예술론[e]	선 기초목조형스튜디오(II)[c] 선 기초목조형스튜디오(III)[e]			선 목조형스튜디오(I)[e]	선 목조형스튜디오(II)[e]
트랙 C	심화 전공 트랙	스마트 리빙 디자인			선 디지털디자인(I)[g]	선 디지털디자인(II)[g]	선 리빙프로덕트스튜디오(I)[f] 선 AI 창작스튜디오(I)[g] 선 목조형[g]	선 리빙프로덕트스튜디오(II)[f] 선 현대공예트렌드[f] 선 AI 창작스튜디오(II)[g]	선 가구조형랩스튜디오(I)[f]	선 가구조형랩스튜디오(II)[f]

예술대학

조형학과(섬유금속전공)

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 섬유조형 창작

모듈ⓐ 섬유조형 기초	
교과목	섬유기초조형(I)
	섬유기초조형(II)
	염색표현기법(I)
	염색표현기법(II)

모듈ⓑ 텍스타일 디자인 기초	
교과목	텍스타일디자인(I)
	텍스타일디자인(II)
	서피스디자인(I)
	서피스디자인(II)

모듈ⓒ 섬유조형 창작 및 기획	
교과목	서피스디자인(I)
	서피스디자인(II)
	섬유예술세미나(I)
	섬유예술세미나(II)

모듈ⓗ 섬유조형작품 선행연구 및 비평	
교과목	색채론
	생활공예디자인의 이해
	섬유예술세미나(III)
	섬유조형캡스톤디자인(I)
	섬유조형캡스톤디자인(II)

트랙 B 텍스타일디자인 창업

모듈ⓐ 섬유조형 기초	
교과목	섬유기초조형(I)
	섬유기초조형(II)
	염색표현기법(I)
	염색표현기법(II)

모듈ⓑ 텍스타일 디자인 기초	
교과목	텍스타일디자인(I)
	텍스타일디자인(II)
	서피스디자인(I)
	서피스디자인(II)

모듈ⓖ 택스타일 디자인 산업콘텐츠 개발	
교과목	염색표현기법(I)
	염색표현기법(II)
	섬유조형연구(I)
	섬유조형연구(II)

모듈ⓘ 택스타일 디자인 창업기획 및 실전응용	
교과목	섬유창업제품프로젝트(I)
	섬유창업제품프로젝트(II)
	섬유예술세미나(IV)

트랙 C 금속조형창작

모듈ⓓ 금속조형 기초	
교과목	기초금속공예(I)
	기초금속공예(II)
	금속공예(I)
	금속공예(II)

모듈ⓔ 장신구 디자인 및 제작기법	
교과목	장신구제작기법 및 렌더링
	라이노캐드(I)
	라이노캐드(II)
	패션주얼리디자인
	패션제품과 예술장신구

모듈ⓕ 금속조형 창작 및 기획	
교과목	창업금속조형(I)
	금속조형(I)
	금속조형(II)
	금속조형(III)

모듈ⓙ 금속조형작품 선행연구 및 비평	
교과목	색채론
	생활공예디자인의 이해
	패션주얼리디자인
	금속조형(II)
	금속조형(III)

트랙 D 금속조형창업

모듈ⓓ 금속조형 기초	
교과목	기초금속공예(I)
	기초금속공예(II)
	금속공예(I)
	금속공예(II)

모듈ⓔ 장신구 디자인 및 제작기법	
교과목	장신구제작기법 및 렌더링
	라이노캐드(I)
	라이노캐드(II)
	패션주얼리디자인
	패션제품과 예술장신구

모듈ⓙ 금속조형작품 선행연구 및 비평	
교과목	색채론
	생활공예디자인의 이해
	패션주얼리디자인
	금속조형(II)
	금속조형(III)

모듈ⓚ 금속제품 개발 및 창업기획	
교과목	금속제품기획과디자인
	창업문화상품금속제품
	상업장신구
	금속제품 캡스톤디자인(I)
	금속제품 캡스톤디자인(II)

트랙 E 섬유제품 창업기획

모듈ⓑ 텍스타일 디자인 기초	
교과목	텍스타일디자인(I)
	텍스타일디자인(II)
	서피스디자인(I)
	서피스디자인(II)

모듈ⓒ 섬유조형 창작 및 기획	
교과목	서피스디자인(I)
	서피스디자인(II)
	섬유예술세미나(I)
	섬유예술세미나(II)

모듈ⓖ 택스타일 디자인 산업콘텐츠 개발	
교과목	염색표현기법(I)
	염색표현기법(II)
	섬유조형연구(I)
	섬유조형연구(II)

모듈ⓘ 택스타일 디자인 창업기획 및 실전응용	
교과목	섬유창업제품프로젝트(I)
	섬유창업제품프로젝트(II)
	섬유예술세미나(IV)

트랙 F 금속디자인 창업기획

모듈ⓓ 금속조형 기초	
교과목	기초금속공예(I)
	기초금속공예(II)
	금속공예(I)
	금속공예(II)

모듈ⓔ 장신구 디자인 및 제작기법	
교과목	장신구제작기법 및 렌더링
	라이노캐드(I)
	라이노캐드(II)
	패션주얼리디자인
	패션제품과 예술장신구

모듈ⓕ 금속조형 창작 및 기획	
교과목	창업금속조형(I)
	금속조형(I)
	금속조형(II)
	금속조형(III)

모듈ⓚ 금속제품 개발 및 창업기획	
교과목	금속제품기획과디자인
	창업문화상품금속제품
	상업장신구
	금속제품 캡스톤디자인(I)
	금속제품 캡스톤디자인(II)

모듈ⓛ 문화상품 컨텐츠 개발	
교과목	장신구제작기법 및 렌더링
	라이노캐드(I)
	라이노캐드(II)
	창업문화상품금속제품

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **섬유조형 기초**	섬유기초조형(I)	전공기초	2	1-1	섬유조형에 대한 필수 개념 확립을 위한 모듈로, 학생들은 소재·재료의 특성과 기초 기법을 익히고 섬유기초조형(I)과 (II)을 이수함으로써 작품 제작에 필요한 기초이론과 실기를 갖추게 됨
	섬유기초조형(II)	전공필수	2	1-2	
	염색표현기법(I)	전공선택	3	2-1	
	염색표현기법(II)	전공필수	2	2-2	
ⓑ 필수모듈 **텍스타일 디자인 기초**	텍스타일디자인(I)	전공기초	2	1-1	텍스타일디자인의 기초 개념 확립을 위한 모듈로, 학생들은 관찰·발상·패턴 전개 등의 기본 원리를 익히고 텍스타일디자인(I)·(II)을 이수함으로써 제품 제작에 필요한 기초이론과 실기를 갖추게 됨
	텍스타일디자인(II)	전공기초	2	1-2	
	서피스디자인(I)	전공필수	2	2-1	
	서피스디자인(II)	전공필수	2	2-2	
ⓒ 필수모듈 **섬유조형 창작 및 기획**	서피스디자인(I)	전공필수	2	2-1	섬유조형예술 창작·기획 역량 강화를 위한 모듈로, 학생들은 섬유공예 기법을 습득하고 섬유 소재를 연구·응용함으로써 새로운 조형성과 조형 언어를 탐구하여 작품을 창작·기획하게 됨
	서피스디자인(II)	전공필수	2	2-2	
	섬유예술세미나(I)	전공필수	3	3-1	
	섬유예술세미나(II)	전공필수	3	3-2	
ⓓ 필수모듈 **금속조형 기초**	기초금속공예(I)	전공기초	2	1-1	금속공예의 기초 개념 확립을 위한 모듈로, 학생들은 재료의 물성과 도구·기계 사용법을 익히며 투각·용접·다이포밍·레이징 등 기본 기법을 학습하고 금속공예(I)·(II)을 통해 기초이론과 실기를 갖추게 됨
	기초금속공예(II)	전공기초	2	1-2	
	금속공예(I)	전공필수	2	2-1	
	금속공예(II)	전공필수	2	2-2	
ⓔ 필수모듈 **장신구 디자인 및 제작기법**	장신구제작기법 및 렌더링	전공기초	2	1-1	장신구 제작 역량 강화를 위한 모듈로, 학생들은 은의 물성과 합금·제작 방법을 익히고, 작업 주제를 설정하여 디자인 전개와 실용성을 고려한 창의적·독창적 장신구를 드로잉·모델링·실물 제작 과정으로 구체화하게 됨
	라이노캐드(I)	전공선택	3	1-2	
	라이노캐드(II)	전공선택	3	2-1	
	패션주얼리디자인	전공선택	3	2-2	
	패션제품과 예술장신구	전공선택	3	3-1	
ⓕ 필수모듈 **금속조형 창작 및 기획**	창업금속조형(I)	전공필수	2	3-1	금속공예 심화 조형수업으로, 학생들은 개별 연구주제를 바탕으로 디자인과 제작 과정을 논의하며 다양한 기법과 전개 방식을 활용해 완성도 높은 작품을 제작하게 됨
	금속조형(I)	전공필수	2	3-2	
	금속조형(II)	전공필수	2	4-1	
	금속조형(III)	전공선택	2	4-2	
ⓖ 선택모듈 **텍스타일 디자인 산업콘텐츠 개발**	염색표현기법(I)	전공선택	3	2-1	텍스타일디자인 산업 콘텐츠 개발 역량 강화를 위한 모듈로, 학생들은 염색·프린팅 기법 중심 실기수업을 통해 산업적 맥락과 창의적 디자인 감각을 배우고, 이를 적용한 산업용 텍스타일 제품을 기획·제작하게 됨
	염색표현기법(II)	전공필수	2	2-2	
	섬유조형연구(I)	전공선택	3	3-1	
	섬유조형연구(II)	전공선택	2	3-2	
ⓗ 선택모듈 **섬유조형작품 선행연구 및 비평**	색채론	전공선택	3	2-1	섬유조형예술 선행연구와 비평적 시각 강화를 위한 모듈로, 학생들은 역사적 맥락·주요 이론·현대 경향과 사례를 학습하고, 이를 바탕으로 작품의 본질과 의미를 심층적으로 이해하며 자신만의 비평적 분석틀을 개발하게 됨
	생활공예디자인의 이해	전공선택	3	2-2	
	섬유예술세미나(III)	전공필수	2	4-1	
	섬유조형캡스톤디자인(I)	전공선택	3	4-1	
	섬유조형캡스톤디자인(II)	전공선택	3	4-2	

ⓘ 선택모듈 **텍스타일 디자인 창업기획 및 실전응용**	섬유창업제품프로젝트(I)	전공선택	2	4-1	텍스타일디자인 기반 창업 역량 강화를 위한 모듈로, 학생들은 아이디어 발굴, 비즈니스모델 수립, 브랜드 개발·마케팅, 시제품 제작 등 사업화 전 과정을 학습하며 디자인 창의성을 경영과 접목해 실제 창업 실무 경험을 쌓게 됨
	섬유창업제품프로젝트(II)	전공선택	2	4-2	
	섬유예술세미나(IV)	전공선택	2	4-2	
ⓙ 선택모듈 **금속조형작품 선행연구 및 비평**	색채론	전공선택	3	2-1	금속공예 이론과 역사 학습을 통한 인문학적 소양 및 창의적 사고 강화를 위한 모듈로, 학생들은 금속공예의 다양한 장르를 이해하고 이를 작품 제작에 반영하게 됨
	생활공예디자인의 이해	전공선택	3	2-2	
	패션주얼리디자인	전공선택	3	2-2	
	금속조형(II)	전공필수	2	4-1	
	금속조형(III)	전공선택	2	4-2	
ⓚ 선택모듈 **금속제품 개발 및 창업기획**	창업문화상품 금속제품	전공필수	2	3-2	생활 밀착형 수공예 제품 디자인 및 제작 역량 강화를 위한 모듈로, 학생들은 다양한 제품군을 조사하고 창의성을 발휘하여 새로운 콘텐츠를 개발하게 됨
	금속제품기획과 디자인	전공선택	3	3-2	
	상업장신구	전공선택	2	4-1	
	금속제품캡스톤디자인(I)	전공선택	2	4-1	
	금속제품캡스톤디자인(II)	전공선택	2	4-2	
ⓛ 선택모듈 **문화상품 컨텐츠 개발**	장신구제작기법 및 렌더링	전공기초	2	1-1	라이노3D 기반 산업 연계 역량 강화를 위한 모듈로, 학생들은 3D프린트, 레이저 컷팅, 부식 등 다양한 제작기법을 활용해 창의적·경쟁력 있는 상품을 브랜딩하고 새로운 콘텐츠를 개발하게 됨
	라이노캐드(I)	전공선택	3	1-2	
	라이노캐드(II)	전공선택	3	2-1	
	창업문화상품금속제품	전공필수	2	3-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **섬유조형 창작**	• 모듈ⓐ 섬유조형 기초	9	9	섬유조형 분야의 전통적 이론과 기법을 기반으로 기초–심화–응용–비평 단계의 교육과정을 통해 창작 역량과 창의성을 강화하고, 이를 통해 학생들은 공모전 참여와 더불어 전시기획자, 예술문화 전문가, 교육자, 작가 등으로 진출할 수 있는 기초를 마련하게 됨
	• 모듈ⓑ 텍스타일디자인 기초	8	8	
	• 모듈ⓒ 섬유조형 창작 및 기획	10	10	
	• 모듈ⓗ 섬유조형작품 선행연구 및 비평	5	14	
B 심화전공트랙 **텍스타일 디자인 창업**	• 모듈ⓐ 섬유조형 기초	9	9	텍스타일디자인 분야는 패션, 리빙, 테크 융합 등 다양한 확장성을 지니며, 기초 디자인 기법 습득부터 산업 콘텐츠 개발·창업 기획까지 단계적으로 학습하고, 이를 통해 학생들은 패션·인테리어·모빌리티·디지털 디자인 분야 진출과 창업을 준비할 수 있음
	• 모듈ⓑ 텍스타일디자인 기초	8	8	
	• 모듈ⓖ 텍스타일디자인 산업콘텐츠 개발	5	12	
	• 모듈ⓘ 텍스타일디자인 창업기획 및 실전응용	4	6	
C 심화전공트랙 **금속조형창작**	• 모듈ⓓ 금속조형 기초	8	8	금속재료의 물성과 특성을 이해하고 다양한 표현 기법을 습득하는 트랙으로, 기초 기법 학습에서 장신구 개념 확장, 심화·응용을 통한 현대적 창작까지 단계적으로 구성되며, 이를 통해 학생들은 기능과 예술을 아우르는 창의적 금속조형 역량을 강화하게 됨
	• 모듈ⓔ 장신구 디자인 및 제작기법	14	14	
	• 모듈ⓕ 금속조형 창작 및 기획	8	8	
	• 모듈ⓙ 금속조형작품 선행연구 및 비평	5	13	
D 심화전공트랙 **금속조형창업**	• 모듈ⓓ 금속조형 기초	8	8	금속전공의 산업 연계 트랙으로, 3D프린트·레이저 컷팅·주물 공정 등을 활용해 독창적 콘텐츠와 대량생산 제품을 개발하고, 이를 통해 창의적 작품으로 공모전에 참여하고, 학생들의 진로개발과 역량 강화를 도모함
	• 모듈ⓔ 장신구 디자인 및 제작기법	14	14	
	• 모듈ⓙ 금속조형작품 선행연구 및 비평	5	13	
	• 모듈ⓚ 금속제품 개발 및 창업기획	5	11	
E 심화전공트랙 **섬유제품 창업기획**	• 모듈ⓑ 텍스타일디자인 기초	8	8	섬유제품창업기획 트랙은 제품 기획, 브랜딩, 프로토타입 제작, 룩북 제작 등 창업 과정 전반을 실습 중심으로 학습하고 정부지원 창업프로그램 참여를 통해 현장 적합성을 검증함으로써 창의적·실무적 역량과 전문성을 강화하게 됨
	• 모듈ⓒ 섬유조형 창작 및 기획	10	10	
	• 모듈ⓖ 텍스타일디자인 산업콘텐츠 개발	8	12	
	• 모듈ⓘ 텍스타일디자인 창업기획 및 실전응용	4	6	
F 심화전공트랙 **금속디자인 창업기획**	• 모듈ⓓ 금속조형 기초	8	8	금속디자인 기반 창업 트랙으로, 학생들은 제품 기획·브랜딩·시장 진입 전략 등 창업 전 과정을 실습하며 창의적 창업 역량을 강화한다. 금속조형의 기초부터 문화상품 개발까지 학습하며 공예의 다양성과 진로 가능성을 확대하고 학생들의 역량을 높이게 됨
	• 모듈ⓔ 장신구 디자인 및 제작기법	14	14	
	• 모듈ⓕ 금속조형 창작 및 기획	8	8	
	• 모듈ⓚ 금속제품 개발 및 창업기획	6	11	
	• 모듈ⓛ 문화상품 컨텐츠 개발	5	10	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 A	심화 전공 트랙	섬유조형 창작	기 섬유기초조형(I)ⓐ 기 텍스타일디자인(I)ⓑ	필 섬유기초조형(II)ⓐ 기 텍스타일디자인(II)ⓑ	선 염색표현기법(I)ⓐ 필 서피스디자인(I)ⓑⓒ 선 색채론ⓗ	필 염색표현기법(II)ⓐ 필 서피스디자인(II)ⓑⓒ 선 생활공예디자인의 이해ⓗ	필 섬유예술세미나(I)ⓒ	필 섬유예술세미나(II)ⓒ	필 섬유예술세미나(III)ⓗ 선 섬유조형 캡스톤디자인(I)ⓗ	선 섬유조형 캡스톤디자인(II)ⓗ
트랙 B	심화 전공 트랙	텍스타일 디자인 창업	기 섬유기초조형(I)ⓐ 기 텍스타일디자인(I)ⓑ	필 섬유기초조형(II)ⓐ 기 텍스타일디자인(II)ⓑ	선 염색표현기법(I)ⓐⓖ 필 서피스디자인(I)ⓑ	필 염색표현기법(II)ⓐⓖ 필 서피스디자인(II)ⓑ	선 섬유조형연구(I)ⓖ	선 섬유조형연구(II)ⓖ	선 섬유창업제품 프로젝트(I)ⓘ	선 섬유창업제품 프로젝트(II)ⓘ 선 섬유예술세미나(IV)ⓘ
트랙 C	심화 전공 트랙	금속조형 창작	기 기초금속공예(I)ⓓ 기 장신구제작기법및 렌더링ⓔ	기 기초금속공예(II)ⓓ 선 라이노캐드(I)ⓔ	필 금속공예(I)ⓓ 선 라이노캐드(II)ⓔ 선 색채론ⓙ	필 금속공예(II)ⓓ 선 패션주얼리디자인ⓔ 선 생활공예디자인의이해ⓙ 선 패션주얼리디자인ⓙ	선 패션제품고예술장신구ⓔ 필 창업금속조형(I)ⓕ	필 금속조형(I)ⓕ	필 금속조형(II)ⓕⓙ	선 금속조형(III)ⓕⓙ
트랙 D	심화 전공 트랙	금속조형 창업	기 기초금속공예(I)ⓓ 기 장신구제작기법및 렌더링ⓔ	기 기초금속공예(II)ⓓ 선 라이노캐드(I)ⓔ	필 금속공예(I)ⓓ 선 라이노캐드(II)ⓔ 선 색채론ⓙ	필 금속공예(II)ⓓ 선 패션주얼리디자인ⓔⓙ 선 생활공예디자인의이해ⓙ	선 패션제품고예술장신구ⓔ	선 금속제품기획과디자인ⓚ 필 창업문화상품금속 제품ⓚ	필 금속조형(II)ⓙ 선 상업장신구ⓚ 선 금속제품 캡스톤디자인(I)ⓚ	선 금속조형(III)ⓙ 선 금속제품 캡스톤디자인(II)ⓚ
트랙 E	심화 전공 트랙	섬유제품 창업기획	기 텍스타일디자인(I)ⓑ	기 텍스타일디자인(II)ⓑ	필 서피스디자인(I)ⓑⓒ 선 염색표현기법(I)ⓖ	필 서피스디자인(II)ⓑⓒ 선 염색표현기법(II)ⓖ	필 섬유예술세미나(I)ⓒ 선 섬유조형연구(I)ⓖ	필 섬유예술세미나(II)ⓒ 선 섬유조형연구(II)ⓖ	선 섬유창업제품 프로젝트(I)ⓘ	선 섬유창업제품 프로젝트(II)ⓘ 선 섬유예술세미나(IV)ⓘ
트랙 F	심화 전공 트랙	금속 디자인 창업기획	기 기초금속공예(I)ⓓ 기 장신구제작기법및 렌더링ⓔⓘ	기 기초금속공예(II)ⓓ 선 라이노캐드(I)ⓔⓘ	필 금속공예(I)ⓓ 선 라이노캐드(II)ⓔⓘ	필 금속공예(II)ⓓ 선 패션주얼리디자인ⓔ	선 패션제품고예술장신구ⓔ 필 창업금속조형(I)ⓕ	필 금속조형(I)ⓕ 선 금속제품기획과디자인ⓚ 필 창업문화상품금속 제품ⓚⓘ	필 금속조형(II)ⓕ 선 상업장신구ⓚ 선 금속제품 캡스톤디자인(I)ⓚ	선 금속조형(III)ⓕ 선 금속제품 캡스톤디자인(II)ⓚ

예술대학

디자인학과(시각디자인전공)

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 첨단영상미디어

시각커뮤니케이션 디자인기초	
교과목	컴퓨터그래픽(I)
	컴퓨터그래픽(II)
	타이포그라피(I)
	타이포그라피(II)

3D/XR디자인	
교과목	기초3D디자인
	인터랙티브디자인(I)
	VR/AR콘텐츠기초
	XR디자인워크숍

모션그래픽디자인	
교과목	포토스튜디오
	인터랙티브디자인(I)
	영상편집
	인터랙티브디자인(II)

미디어경험디자인	
교과목	AI정보디자인
	인터랙티브콘텐츠디자인
	정보서비스디자인
	XR디자인워크숍

트랙 B 광고브랜드 커뮤니케이션

시각커뮤니케이션 디자인기초	
교과목	컴퓨터그래픽(I)
	컴퓨터그래픽(II)
	타이포그라피(I)
	타이포그라피(II)

브랜드커뮤니케이션디자인	
교과목	시각디자인(I)
	시각디자인(II)
	광고디자인(I)
	광고디자인(II)

에디토리얼 커뮤니케이션디자인	
교과목	시각디자인(I)
	편집디자인(I)
	AI정보디자인
	편집디자인(II)

환경그래픽디자인	
교과목	환경콘텐츠디자인
	AI정보디자인
	인터랙티브콘텐츠디자인
	정보서비스디자인

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **시각 커뮤니케이션 디자인기초**	컴퓨터그래픽(I)	전공기초	2	1-1	시각디자인 전공의 공통 기반이 되는 시각언어 및 디지털 그래픽 표현 역량을 학습하는 기초 모듈로 문자, 이미지, 레이아웃 등 시각 요소의 구성 원리를 이해하며 다양한 미디어 환경에서 활용 가능한 시각커뮤니케이션 기초 역량을 함양함
	컴퓨터그래픽(II)	전공기초	2	1-2	
	타이포그라피(I)	전공기초	2	2-1	
	타이포그라피(II)	전공기초	2	2-2	
ⓑ 선택모듈 **3D/XR디자인**	기초3D디자인	전공선택	2	2-1	3D 그래픽과 XR 기술을 기반으로 디지털 콘텐츠 제작, 가상·증강현실 환경 구성, 인터랙티브 미디어 표현 방식을 학습하며, 다양한 디지털 환경에서 활용 가능한 실감형 콘텐츠 기획 및 구현 역량을 함양하는 선택모듈
	인터랙티브디자인(I)	전공필수	2	2-1	
	VR/AR콘텐츠기초	전공선택	2	2-2	
	XR디자인워크숍	전공필수	3	3-2	
ⓒ 선택모듈 **모션그래픽 디자인**	포토스튜디오	전공선택	2	2-1	기초 영상편집 및 모션그래픽디자인 교과목으로 구성하여 컴퓨터 그래픽 기반의 영상 콘텐츠 제작 및 편집 역량을 키우고자 하는 모듈
	인터랙티브디자인(I)	전공필수	2	2-1	
	영상편집	전공선택	2	2-2	
	인터랙티브디자인(II)	전공필수	2	2-2	
ⓓ 선택모듈 **미디어경험 디자인**	AI정보디자인	전공선택	3	3-1	디지털 미디어 기반의 사용자 경험과 콘텐츠 표현 방식을 학습하며, 다양한 미디어 환경에서 사용자와 콘텐츠 간의 경험 구조를 이해하고 인터랙티브 콘텐츠 기획 및 구현 역량을 함양하는 선택모듈
	인터랙티브콘텐츠디자인	전공필수	3	3-1	
	정보서비스디자인	전공선택	3	3-2	
	XR디자인워크숍	전공필수	3	3-2	
ⓔ 선택모듈 **브랜드 커뮤니케이션 디자인**	시각디자인(I)	전공선택	2	2-1	아날로그 미디어 및 디지털 미디어 환경을 디자인의 관점에서 이해하고 브랜드에 대해 아트디렉션할 수 있는 역량을 키우고자 하는 모듈
	시각디자인(II)	전공선택	2	2-2	
	광고디자인(I)	전공필수	3	3-1	
	광고디자인(II)	전공필수	3	3-2	
ⓕ 선택모듈 **에디토리얼 커뮤니케이션 디자인**	시각디자인(I)	전공선택	2	2-1	브랜드 아이덴티티와 편집디자인 기반의 시각커뮤니케이션 역량을 학습하는 선택모듈로, 브랜드 이미지, 타이포그래피, 레이아웃, 콘텐츠 구성방식을 이해하고 인쇄 및 디지털 미디어 환경에서 효과적으로 정보를 전달하는 에디토리얼 디자인 역량을 함양함
	편집디자인(I)	전공선택	3	3-1	
	AI정보디자인	전공선택	3	3-1	
	편집디자인(II)	전공선택	3	3-2	
ⓖ 선택모듈 **환경그래픽 디자인**	환경콘텐츠디자인	전공선택	2	2-2	도시와 같은 물리적 공간 및 디지털/가상 결합 공간을 채운 미디어를 디자인의 관점에서 창의적으로 재해석하는 역량을 함양하고자 하는 모듈
	AI정보디자인	전공선택	3	3-1	
	인터랙티브콘텐츠디자인	전공필수	3	3-1	
	정보서비스디자인	전공선택	3	3-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 첨단 영상미디어	• 모듈ⓐ 시각커뮤니케이션디자인기초	8	8	3D 콘텐츠 제작 및 VR/AR 플랫폼을 활용한 콘텐츠 디자인, 모션그래픽 및 영상편집을 활용한 미디어디자인을 통해 첨단영상디자이너 육성 위한 트랙
	• 모듈ⓑ 3D/XR디자인	4	9	
	• 모듈ⓒ 모션그래픽디자인	4	8	
	• 모듈ⓓ 미디어경험디자인	6	12	
B 심화전공트랙 광고브랜드 커뮤니케이션	• 모듈ⓐ 시각커뮤니케이션디자인기초	8	8	전통미디어, 디지털미디어 및 도시공간을 아우르는 광고 기획 및 디자인, 브랜드 중심 경험디자인을 통해 아트디렉터 육성 위한 트랙
	• 모듈ⓔ 브랜드커뮤니케이션디자인	4	10	
	• 모듈ⓕ 에디토리얼커뮤니케이션디자인	5	11	
	• 모듈ⓖ 환경그래픽디자인	5	11	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화전공트랙	첨단영상미디어	기 컴퓨터그래픽(I)ⓐ	기 컴퓨터그래픽(II)ⓐ	기 타이포그라피(I)ⓐ 선 기초3D디자인ⓑ 선 포토스튜디오ⓒ 필 인터랙티브 디자인(I)ⓑⓒ	기 타이포그라피(II)ⓐ 선 VR/AR콘텐츠기초ⓐ 필 인터랙티브디자인(II)ⓒ 선 영상편집ⓒ	필 인터랙티브콘텐츠 디자인ⓐ 선 AI정보디자인ⓓ	필 XR디자인워크숍ⓑⓓ 선 정보서비스디자인ⓓ		
트랙B	심화전공트랙	광고브랜드커뮤니케이션	기 컴퓨터그래픽(I)ⓐ	기 컴퓨터그래픽(II)ⓐ	기 타이포그라피(I)ⓐ 선 시각디자인(I)ⓔⓕ	기 타이포그라피(II)ⓐ 선 환경콘텐츠디자인ⓖ 선 시각디자인(II)ⓔⓕ	필 광고디자인(I)ⓔ 선 편집디자인(I)ⓕ 선 AI정보디자인ⓕⓖ 필 인터랙티브콘텐츠 디자인ⓓⓖ	필 광고디자인(II)ⓒⓔ 선 편집디자인(II)ⓕ 선 정보서비스디자인ⓖ		

예술대학

디자인학과(애니메이션전공)

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 웹툰 창작

모듈ⓐ 웹툰·애니메이션 기초 실기	모듈ⓑ 웹툰·애니메이션 기초 이론과 기법	모듈ⓒ 웹툰 창작
교과목	교과목	교과목
라이프드로잉(I)	애니메이션개론	웹툰스토리텔링
디지털 애니메이션(I)	아이디어발상과훈련	스토리만화창작(I)
라이프드로잉(II)	애니메이션기법	스토리만화창작(II)
디지털 애니메이션(II)	애니메이션연출	웹툰제작실기(I)
		웹툰제작실기(II)

모듈ⓕ 산학협력형	모듈ⓖ 프로젝트형
교과목	교과목
캡스톤디자인	디지털후반작업(I)
지역사회콘텐츠개발	졸업작품(I)
포트폴리오제작(I)	디지털후반작업(II)
포트폴리오제작(II)	졸업작품(II)
	IP마케팅론

트랙 B 2D 애니메이션

모듈ⓐ 웹툰·애니메이션 기초 실기	모듈ⓑ 웹툰·애니메이션 기초 이론과 기법	모듈ⓓ 2D 애니메이션
교과목	교과목	교과목
라이프드로잉(I)	애니메이션개론	디지털영상편집
디지털 애니메이션(I)	아이디어발상과훈련	2D애니메이션제작(I)
라이프드로잉(II)	애니메이션기법	2D애니메이션제작(II)
디지털 애니메이션(II)	애니메이션연출	모션그래픽(I)
		모션그래픽(II)

모듈ⓕ 산학협력형	모듈ⓖ 프로젝트형
교과목	교과목
캡스톤디자인	디지털후반작업(I)
지역사회콘텐츠개발	졸업작품(I)
포트폴리오제작(I)	디지털후반작업(II)
포트폴리오제작(II)	졸업작품(II)
	IP마케팅론

트랙 c 3D 애니메이션

모듈ⓐ 웹툰·애니메이션 기초 실기	
교과목	라이프드로잉(I)
	디지털 애니메이션(I)
	라이프드로잉(II)
	디지털 애니메이션(II)

모듈ⓑ 웹툰·애니메이션 기초 이론과 기법	
교과목	애니메이션개론
	아이디어발상과훈련
	애니메이션기법
	애니메이션연출

모듈ⓒ 3D 애니메이션	
교과목	디지털일러스트레이션
	애니메이션융합프로젝트(I)
	애니메이션융합프로젝트(II)
	3D애니메이션제작(I)
	3D애니메이션제작(II)

모듈ⓕ 산학협력형	
교과목	캡스톤디자인
	지역사회콘텐츠개발
	포트폴리오제작(I)
	포트폴리오제작(II)

모듈ⓖ 프로젝트형	
교과목	디지털후반작업(I)
	졸업작품(I)
	디지털후반작업(II)
	졸업작품(II)
	IP마케팅론

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **웹툰·애니메이션 기초 실기**	라이프드로잉(I)	전공기초	3	1-1	웹툰·애니메이션 창작을 위한 기초 드로잉과 디지털 기법을 교육함. 웹툰과 애니메이션의 기초 실기 과정으로 학생들로 하여금 관련 이론과 실습을 통해 필요한 기초 능력을 갖추게 함
	디지털 애니메이션(I)	전공기초	3	1-1	
	라이프드로잉(II)	전공기초	3	1-2	
	디지털 애니메이션(II)	전공기초	3	1-2	
ⓑ 필수모듈 **웹툰·애니메이션 기초 이론과 기법**	애니메이션개론	전공기초	2	1-2	웹툰·애니메이션 창작을 위한 기초 이론과 기법 과정. 애니메이션 이론과 아이디어 발상법, 그리고 기법과 연출을 이론과 실습을 통해 배우고 이를 바탕으로 웹툰과 애니메이션에 응용하게 하는 전공기초 수업임
	아이디어발상과훈련	전공선택	2	1-2	
	애니메이션기법	전공선택	3	2-1	
	애니메이션연출	전공선택	3	2-2	
ⓒ 선택모듈 **웹툰 창작**	웹툰스토리텔링	전공기초	3	1-1	실제 웹툰의 창작능력을 위한 스토리텔링, 연출, 적용 프로그램을 이론과 실습을 통해 배우는 과정. 웹툰의 기초부터 콘티 제작, 프로그램 기술, 연출, 후반작업, 최종 작품 제출까지 단계적으로 창작능력을 배양하는 웹툰 작가 양성 과정
	스토리만화창작(I)	전공선택	3	2-1	
	스토리만화창작(II)	전공선택	3	2-2	
	웹툰제작실기(I)	전공필수	3	3-1	
	웹툰제작실기(II)	전공필수	3	3-2	
ⓓ 선택모듈 **2D 애니메이션**	디지털영상편집	전공선택	3	1-2	2D 애니메이션 작품창작 제작을 위한 스토리보드에서 완성까지 실기 과정으로 각종 애니메이션 프로그램과 편집 프로그램까지 응용 능력을 배양함
	2D애니메이션제작(I)	전공필수	3	2-1	
	2D애니메이션제작(II)	전공필수	3	2-2	
	모션그래픽(I)	전공선택	3	3-1	
	모션그래픽(II)	전공선택	3	3-2	
ⓔ 선택모듈 **3D 애니메이션**	디지털일러스트레이션	전공선택	3	1-1	3D 애니메이션 작품창작을 위한 기초 과정부터 첨단 프로그램을 활용한 작품 제작까지 단계별로 실제 창작능력을 배양하는 과정
	애니메이션융합프로젝트(I)	전공필수	3	2-1	
	애니메이션융합프로젝트(II)	전공필수	3	2-2	
	3D애니메이션제작(I)	전공선택	3	3-1	
	3D애니메이션제작(II)	전공선택	3	3-2	
ⓕ 선택모듈 **산학협력형**	캡스톤디자인	전공선택	3	3-1	산업체와 연계한 캡스톤 디자인 및 취업을 위한 포트폴리오 제작을 통해 실무 중심의 산학협업 기술을 습득하고 현장 경험을 쌓는 것을 목표로 함
	지역사회콘텐츠개발	전공선택	3	3-2	
	포트폴리오제작(I)	전공선택	3	4-1	
	포트폴리오제작(II)	전공선택	3	4-2	
ⓖ 선택모듈 **프로젝트형**	디지털후반작업(I)	전공선택	3	4-1	주로 콘텐츠 제작을 위한 실제 프로젝트 수업으로 작품 제작 및 후반작업과 마케팅 이론을 익힘. 또한, 졸업작품을 처음부터 완성, 상영까지 전 제작 과정을 다루는 과정
	졸업작품(I)	전공필수	3	4-1	
	디지털후반작업(II)	전공선택	3	4-2	
	졸업작품(II)	전공필수	3	4-2	
	IP마케팅론	전공선택	3	4-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 웹툰 창작	• 모듈ⓐ 웹툰·애니메이션 기초 실기	12	12	웹툰작가 양성을 목표로 스토리텔링부터 실제완성까지 단계별로 이론과 실기를 통해 구성된 심화전공 트랙으로 구성됨. 이 트랙은 기초부터 이론과 실습을 통해 스토리텔링 및 웹툰 프로그램을 이용해 콘티-드로잉-채색-후반작업-공모전 및 졸업작품까지 실기 능력 배양과정임. 학생들은 본 트랙을 통해 웹툰 작가, 웹툰 이야기 작가,웹툰 PD, 평론가까지 다양하게 졸업 이후 진출 가능하도록 실무에서 필요한 필수적인 이론 및 실습 역량을 배움
	• 모듈ⓑ 웹툰·애니메이션 기초 이론과 기법	10	10	
	• 모듈ⓒ 웹툰창작	9	15	
	• 모듈ⓕ 산학협력형	6	12	
	• 모듈ⓖ 프로젝트형	9	15	
B 심화전공트랙 2D애니메이션	• 모듈ⓐ 웹툰·애니메이션 기초 실기	12	12	2D 애니메이션 창작을 위한 이론과 실습을 통한 이론과 기술을 습득하고 창작으로 연계되는 심화전공 트랙임. 기초 이론과 실기 및 기법과 연출, 그리고 각종 프로그램 실습을 익힘. 실제 산학협업까지 연계하여 배우게 되며 졸업 후 2D 애니메이션 회사 애니메이터, 애니메이션 작가, 후반 작업 전문가, 이론 연구자 등 다양한 분야로 진출 가능하도록 이론 및 실습 역량을 배움
	• 모듈ⓑ 웹툰·애니메이션 기초 이론과 기법	10	10	
	• 모듈ⓓ 2D 애니메이션	9	15	
	• 모듈ⓕ 산학협력형	6	12	
	• 모듈ⓖ 프로젝트형	9	15	
C 심화전공트랙 3D애니메이션	• 모듈ⓐ 웹툰·애니메이션 기초 실기	12	12	3D 애니메이션 창작 및 전문 실무교육을 위한 심화전공 트랙임. 이를 위해 스토리텔링 및 기법과 첨단 프로그램 실습을 배움. 또한, 현재 첨단 응용 프로그램까지 익혀 새로운 프로그램 습득기술을 익힘. 본 트랙을 이수한 학생들은 산학협업 프로젝트 등을 통해 실무 능력을 배양하고 졸업 후 3D 애니메이션 회사 애니메이터, 3D 애니메이션 작가, 후반 작업 전문가로 진출할 수 있도록 이론과 실습 역량을 갖출 수 있음
	• 모듈ⓑ 웹툰·애니메이션 기초 이론과 기법	10	10	
	• 모듈ⓔ 3D 애니메이션	9	15	
	• 모듈ⓕ 산학협력형	6	12	
	• 모듈ⓖ 프로젝트형	9	15	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화전공트랙	웹툰창작	기 디지털애니메이션(I)ⓐ 기 라이프드로잉(I)ⓐ 기 웹툰스토리텔링ⓒ	기 라이프드로잉(II)ⓐ 기 디지털애니메이션(II)ⓐ 기 애니메이션개론ⓑ 선 아이디어발상과훈련ⓑ	선 애니메이션기법ⓑ 선 스토리만화창작(I)ⓒ	선 애니메이션연출ⓑ 선 스토리만화창작(II)ⓒ	필 웹툰제작실기(I)ⓒ 선 캡스톤디자인ⓕ	필 웹툰제작실기(II)ⓒ 선 지역사회콘텐츠개발ⓕ	선 포트폴리오제작(I)ⓕ 선 디지털후반작업(I)ⓖ 필 졸업작품(I)ⓖ	선 포트폴리오제작(II)ⓕ 선 디지털후반작업(II)ⓖ 필 졸업작품(II)ⓖ 선 IP마케팅론ⓖ
트랙B	심화전공트랙	2D애니메이션	기 디지털애니메이션(I)ⓐ 기 라이프드로잉(I)ⓐ	기 라이프드로잉(II)ⓐ 기 디지털애니메이션(II)ⓐ 기 애니메이션개론ⓑ 선 아이디어발상과훈련ⓑ 선 디지털영상편집ⓓ	선 애니메이션기법ⓑ 필 2D애니메이션제작(I)ⓓ	선 애니메이션연출ⓑ 필 2D애니메이션제작(II)ⓓ	선 모션그래픽(I)ⓓ 선 캡스톤디자인ⓕ	선 모션그래픽(II)ⓓ 선 지역사회콘텐츠개발ⓕ	선 포트폴리오제작(I)ⓕ 선 디지털후반작업(I)ⓖ 필 졸업작품(I)ⓖ	선 포트폴리오제작(II)ⓕ 선 디지털후반작업(II)ⓖ 필 졸업작품(II)ⓖ 선 IP마케팅론ⓖ
트랙C	심화전공트랙	3D애니메이션	기 디지털애니메이션(I)ⓐ 기 라이프드로잉(I)ⓐ 선 디지털일러스트레이션ⓔ	기 라이프드로잉(II)ⓐ 기 디지털애니메이션(II)ⓐ 기 애니메이션개론ⓑ 선 아이디어발상과훈련ⓑ	선 애니메이션기법ⓑ 필 애니메이션융합 프로젝트(I)ⓔ	선 애니메이션연출ⓑ 필 애니메이션융합 프로젝트(II)ⓔ	선 3D애니메이션제작(I)ⓔ 선 캡스톤디자인ⓕ	선 3D애니메이션제작(II)ⓔ 선 지역사회콘텐츠개발ⓕ	선 포트폴리오제작(I)ⓕ 선 디지털후반작업(I)ⓖ 필 졸업작품(I)ⓖ	선 포트폴리오제작(II)ⓕ 선 디지털후반작업(II)ⓖ 필 졸업작품(II)ⓖ 선 IP마케팅론ⓖ

예술대학 디자인학과(디자인앤테크놀로지전공)

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 프론트엔드 개발자

모듈ⓐ 기초프로그래밍	
교과목	프로그래밍기초(I)
	프로그래밍기초(II)
	자바프로그래밍
	유니티프로그래밍
	자료구조

모듈ⓑ 기초디자인	
교과목	그래픽디자인
	그래픽기초실습
	세계미술사
	디지털이미지디자인
	색채연구

모듈ⓓ 모바일디자인	
교과목	발상과표현
	웹UI디자인
	모바일UI디자인
	웹프로그래밍응용
	모바일프로그래밍

모듈ⓗ 프로젝트형	
교과목	졸업연구(I)
	AI융합디자인프로젝트(I)
	졸업연구(II)
	AI융합디자인프로젝트(II)
	미디어콘텐츠론

트랙 B 실감콘텐츠

모듈ⓐ 기초프로그래밍	
교과목	프로그래밍기초(I)
	프로그래밍기초(II)
	자바프로그래밍
	유니티프로그래밍
	자료구조

모듈ⓑ 기초디자인	
교과목	그래픽디자인
	그래픽기초실습
	세계미술사
	디지털이미지디자인
	색채연구

모듈ⓒ 가상현실	
교과목	디지털기술과예술
	컴퓨터그래픽스
	모션그래픽스튜디오
	가상현실스튜디오

모듈ⓒ 영상디자인	
교과목	3D영상스튜디오(I)
	3D영상스튜디오(II)
	기초영상디자인
	디지털특수효과
	영상콘텐츠기획

모듈ⓗ 프로젝트형	
교과목	졸업연구(I)
	AI융합디자인프로젝트(I)
	졸업연구(II)
	AI융합디자인프로젝트(II)
	미디어콘텐츠론

트랙 C AI/UX

모듈ⓐ 기초프로그래밍	
교과목	프로그래밍기초(I)
	프로그래밍기초(II)
	자바프로그래밍
	유니티프로그래밍
	자료구조

모듈ⓑ 기초디자인	
교과목	그래픽디자인
	그래픽기초실습
	세계미술사
	디지털이미지디자인
	색채연구

모듈ⓕ AI사용자경험	
교과목	AI경험디자인
	뉴미디어와엔터테인먼트
	HCI
	AI서비스디자인응용
	머신러닝과데이터분석

모듈ⓗ 프로젝트형	
교과목	졸업연구(I)
	AI융합디자인프로젝트(I)
	졸업연구(II)
	AI융합디자인프로젝트(II)
	미디어콘텐츠론

트랙 D 스마트콘텐츠

모듈ⓐ 기초프로그래밍	
교과목	프로그래밍기초(I)
	프로그래밍기초(II)
	자바프로그래밍
	유니티프로그래밍
	자료구조

모듈ⓑ 기초디자인	
교과목	그래픽디자인
	그래픽기초실습
	세계미술사
	디지털이미지디자인
	색채연구

모듈ⓖ 인터렉티브	
교과목	피지컬컴퓨팅
	키네틱타이포그래피
	영상처리
	컴퓨터비전
	전시콘텐츠워크샵

모듈ⓗ 프로젝트형	
교과목	졸업연구(I)
	AI융합디자인프로젝트(I)
	졸업연구(II)
	AI융합디자인프로젝트(II)
	미디어콘텐츠론



모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **기초 프로그래밍**	프로그래밍기초(I)	전공기초	2	1-1	이 모듈은 디자인앤테크놀로지 관련 다양한 전공과목 중 IT관련 전공과목의 수강을 위한 파이썬, C, 자바, 유니티, 자료구조 등 기초프로그래밍과 관련된 지식을 제공함
	프로그래밍기초(II)	전공기초	2	1-2	
	자바프로그래밍	전공필수	3	2-1	
	유니티프로그래밍	전공필수	3	2-1	
	자료구조	전공필수	3	2-2	
ⓑ 필수모듈 **기초디자인**	그래픽디자인	전공기초	2	1-1	이 모듈은 디자인앤테크놀로지 관련 다양한 전공과목 중 디자인관련 전공과목의 수강을 위한 포토샵, 기초색채이론 등 기초디자인교육과 관련된 지식을 제공함
	그래픽기초실습	전공기초	2	1-1	
	세계미술사	전공기초	3	1-1	
	디지털이미지디자인	전공기초	2	1-2	
	색채연구	전공기초	2	1-2	
ⓒ 선택모듈 **가상현실**	디지털기술과예술	전공기초	3	1-2	이 모듈은 AR/VR로 대표되는 가상현실과 관련된 모듈로서, 가상현실시스템 개발에 관련된 기초이론, 심화이론의 학습 및 실습을 통해 가상현실과 관련된 지식을 제공함
	컴퓨터그래픽스	전공필수	3	2-2	
	모션그래픽스튜디오	전공선택	3	3-1	
	가상현실스튜디오	전공선택	2	4-2	
ⓓ 선택모듈 **모바일디자인**	발상과표현	전공필수	3	2-1	이 모듈은 디자인앤테크놀로지 관련 다양한 전공과목 중 웹 사이트 개발과 모바일 어플리케이션개발을 위한 과목들로 구성된 모듈로서, 프론트엔드개발자로서 요구되는 관련 이론 및 실습교육을 수행함
	웹UI디자인	전공필수	3	2-1	
	모바일UI디자인	전공필수	3	2-2	
	웹프로그래밍응용	전공선택	2	2-2	
	모바일프로그래밍	전공선택	3	3-1	
ⓔ 선택모듈 **영상디자인**	3D영상스튜디오(I)	전공필수	3	2-1	이 모듈은 디자인앤테크놀로지 관련 다양한 전공과목 중 영상디자인과 관련된 전공과목으로서 기존의 미디어 매체뿐만 아니라 AR/VR 등 확장된 플랫폼에서 요구되는 영상디자인의 기초이론 및 실습교육을 수행함
	3D영상스튜디오(II)	전공필수	3	2-2	
	기초영상디자인	전공선택	2	2-2	
	디지털특수효과	전공선택	3	3-2	
	영상콘텐츠기획	전공선택	3	3-2	
ⓕ 선택모듈 **AI사용자경험**	AI경험디자인	전공선택	3	3-1	이 모듈은 데이터에 기반한 사용자경험 분석 중 인공지능과 데이터분석의 융합에 기반한 사용자경험(UX) 리서치 교육을 수행함
	뉴미디어와엔터테인먼트	전공선택	3	3-1	
	HCI	전공필수	3	3-2	
	AI서비스디자인응용	전공선택	3	3-2	
	머신러닝과데이터분석	전공선택	3	4-1	
ⓖ 선택모듈 **인터렉티브**	피지컬컴퓨팅	전공필수	3	3-1	이 모듈은 디자인앤테크놀로지의 다양한 전공 중 컴퓨터비전 및 하드웨어 지식과 디자인 능력을 심화시키기 위하여 AI기반 인터렉티브실습교육을 수행함
	키네틱타이포그래피	전공필수	3	3-1	
	영상처리	전공선택	3	3-2	
	컴퓨터비전	전공선택	3	3-2	
	전시콘텐츠워크샵	전공선택	3	4-1	

ⓗ 선택모듈				
프로젝트형	졸업연구(I)	전공필수	2	4-1
	AI융합디자인프로젝트(I)	전공선택	3	4-1
	졸업연구(II)	전공필수	2	4-2
	AI융합디자인프로젝트(II)	전공선택	3	4-2
	미디어콘텐츠론	전공선택	3	4-2

이 모듈은 3학년까지 학습한 전공 내용을 기반으로 실무 중심의 IT 및 디자인 융합능력을 배양하기 위한 프로젝트형 융합교육을 목표로 함

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **프론트엔드 개발자**	• 모듈ⓐ 기초프로그래밍	13	13	프론트엔드 개발자 트랙은 웹 애플리케이션이나 웹 사이트의 사용자 인터페이스(UI)와 사용자경험(UX)을 개발하는 역할을 맡는 분야임. 이 트랙에서는 주로 사용자와 직접 상호작용하는 부분에 기초 프로그래밍 기술을 토대로 실무 역량을 쌓고자 하는 학생들에게 적합한 트랙임
	• 모듈ⓑ 기초디자인	11	11	
	• 모듈ⓓ 모바일디자인	8	14	
	• 모듈ⓗ 프로젝트형	7	13	
B 심화전공트랙 **실감콘텐츠**	• 모듈ⓐ 기초프로그래밍	13	13	실감 콘텐츠 트랙은 가상현실(VR), 증강현실(AR), 혼합현실(MR), 360도 비디오, 홀로그램 등과 같은 몰입형 기술을 활용해 사용자에게 현실감 넘치는 경험을 제공하는 콘텐츠를 개발하는 분야임. 이 트랙은 현실과 가상 세계를 결합하여 더욱 몰입도 높은 경험을 창출하는 기술을 배우고, 다양한 산업 분야에서 응용될 수 있는 콘텐츠를 제작하는 데 초점을 맞추고 있고 기술적인 지식과 창의력을 요구함
	• 모듈ⓑ 기초디자인	11	11	
	• 모듈ⓒ 가상현실	5	11	
	• 모듈ⓔ 영상디자인	8	14	
	• 모듈ⓗ 프로젝트형	7	13	
C 심화전공트랙 **AI/UX**	• 모듈ⓐ 기초프로그래밍	13	13	AI/UX 트랙은 인공지능(AI) 기술과 사용자 경험(UX) 디자인을 결합하여, 사용자에게 더 직관적이고 개인화된 경험을 제공하는 데 중점을 둔 분야임. 이 트랙은 AI가 사용자의 행동을 이해하고 예측하는 데 활용되는 동시에, UX 디자인 원칙을 통해 이러한 기술이 사용자에게 어떻게 가장 효율적이고 자연스럽게 전달될 수 있을지를 배우고 적용하는 과정임
	• 모듈ⓑ 기초디자인	11	11	
	• 모듈ⓕ AI사용자경험	9	15	
	• 모듈ⓗ 프로젝트형	7	13	
C 심화전공트랙 **스마트콘텐츠**	• 모듈ⓐ 기초프로그래밍	13	13	스마트 콘텐츠 트랙은 스마트 기술과 콘텐츠를 결합하여 사용자에게 더 직관적이고 혁신적인 경험을 제공하는 분야임. 이 트랙에서는 인공지능(AI), 사물인터넷(IoT), 빅데이터, 클라우드 컴퓨팅, 증강 현실(AR), 가상 현실(VR), 혼합 현실(MR) 등의 최신 기술을 콘텐츠에 통합해, 사용자 맞춤형 서비스와 다양한 산업에서 활용 가능한 스마트한 콘텐츠를 개발하는 데 필요한 기술과 방법론을 학습함
	• 모듈ⓑ 기초디자인	11	11	
	• 모듈ⓖ 인터렉티브	9	15	
	• 모듈ⓗ 프로젝트형	7	13	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 A	심화 전공 트랙	프론트 엔드 개발자	기 프로그래밍기초(I)[a] 기 그래픽디자인[b] 기 그래픽기초실습[b] 기 세계미술사[b]	기 프로그래밍기초(II)[a] 기 디지털이미지디자인[b] 기 색채연구[b]	필 자바프로그래밍[a] 필 유니티프로그래밍[a] 필 발상과표현[d] 필 웹UI디자인[d]	필 자료구조[a] 필 모바일UI디자인[d] 선 웹프로그래밍응용[d]	선 모바일프로그래밍[d]		필 졸업연구(I)[h] 선 AI융합디자인 프로젝트(I)[h]	필 졸업연구(II)[h] 선 AI융합디자인 프로젝트(II)[h] 선 미디어콘텐츠론[h]
트랙 B	심화 전공 트랙	실감 콘텐츠	기 프로그래밍기초(I)[a] 기 그래픽디자인[b] 기 그래픽기초실습[b] 기 세계미술사[b]	기 프로그래밍기초(II)[a] 기 디지털이미지디자인[b] 기 색채연구[b] 기 디지털기술과예술[c]	필 자바프로그래밍[a] 필 유니티프로그래밍[a] 필 3D영상스튜디오(I)[e]	필 자료구조[a] 필 컴퓨터그래픽스[c] 필 3D영상스튜디오(II)[e] 선 기초영상디자인[e]	선 모션그래픽스튜디오[c]	선 디지털특수효과[e] 선 영상콘텐츠기획[e]	필 졸업연구(I)[h] 선 AI융합디자인 프로젝트(I)[h]	선 가상현실스튜디오[c] 필 졸업연구(II)[h] 선 AI융합디자인 프로젝트(II)[h] 선 미디어콘텐츠론[h]
트랙 C	심화 전공 트랙	AI/UX	기 프로그래밍기초(I)[a] 기 그래픽디자인[b] 기 그래픽기초실습[b] 기 세계미술사[b]	기 프로그래밍기초(II)[a] 기 디지털이미지디자인[b] 기 색채연구[b]	필 자바프로그래밍[a] 필 유니티프로그래밍[a]	필 자료구조[a]	선 AI경험디자인[f] 선 뉴미디어와 엔터테인먼트[f]	필 HCI[f] 선 AI서비스디자인응용[f]	필 졸업연구(I)[h] 선 AI융합디자인 프로젝트(I)[h] 선 머신러닝과데이터분석[f]	필 졸업연구(II)[h] 선 AI융합디자인 프로젝트(II)[h] 선 미디어콘텐츠론[h]
트랙 D	심화 전공 트랙	스마트 콘텐츠	기 프로그래밍기초(I)[a] 기 그래픽디자인[b] 기 그래픽기초실습[b] 기 세계미술사[b]	기 프로그래밍기초(II)[a] 기 디지털이미지디자인[b] 기 색채연구[b]	필 자바프로그래밍[a] 필 유니티프로그래밍[a]	필 자료구조[a]	필 피지컬컴퓨팅[g] 필 키네틱타이포그래피[g]	선 영상처리[g] 선 컴퓨터비전[g]	선 전시콘텐츠워크샵[g] 필 졸업연구(I)[h] 선 AI융합디자인 프로젝트(I)[h]	필 졸업연구(II)[h] 선 AI융합디자인 프로젝트(II)[h] 선 미디어콘텐츠론[h]

예술대학

무용학과(한국무용전공)

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 무용교육자

모듈ⓐ 무용이론	
교과목	무용학
	한국무용사
	세시풍속과전통연희
	무용예술론

모듈ⓑ 한국무용 기초	
교과목	전공실기I(한국무용I)
	전공실기II(한국무용II)
	전공실기III(한국무용III)
	전공실기IV(한국무용IV)

모듈ⓒ 무용교육	
교과목	전공실기2-1 (한국무용레퍼토리I)
	전공실기2-2 (한국무용레퍼토리II)
	무용교수학습방법
	무용교육프로그램개발
	문화예술교육현장의이해와실습

모듈ⓓ 한국무용 심화	
교과목	전공실기V(한국무용V)
	전공실기VI(한국무용VI)
	전공실기VII(한국무용VII)
	전공실기VIII(한국무용VIII)

모듈ⓔ 한국무용창작	
교과목	전공실기1-1 (한국무용기초창작실기I)
	전공실기1-2 (한국무용기초창작실기II)
	전공실기3-1 (한국무용창작실기I)
	전공실기3-2 (한국무용창작실기II)

모듈ⓕ 한국무용 공연작품실습 기초	
교과목	전공실기1 (한국무용공연작품실습I)
	전공실기2 (한국무용공연작품실습II)
	전공실기3 (한국무용공연작품실습III)
	전공실기4 (한국무용공연작품실습IV)

트랙 B 공연예술전문가

모듈ⓐ 무용이론	
교과목	무용학
	한국무용사
	세시풍속과전통연희
	무용예술론

모듈ⓑ 한국무용 기초	
교과목	전공실기I(한국무용I)
	전공실기II(한국무용II)
	전공실기III(한국무용III)
	전공실기IV(한국무용IV)

모듈ⓓ 한국무용 심화	
교과목	전공실기V(한국무용V)
	전공실기VI(한국무용VI)
	전공실기VII(한국무용VII)
	전공실기VIII(한국무용VIII)

모듈ⓔ 한국무용창작	
교과목	전공실기1-1(한국무용기초창작실기I)
	전공실기1-2(한국무용기초창작실기II)
	전공실기3-1(한국무용창작실기I)
	전공실기3-2(한국무용창작실기II)

모듈ⓕ 한국무용 공연작품실습 기초	
교과목	전공실기1(한국무용공연작품실습I)
	전공실기2(한국무용공연작품실습II)
	전공실기3(한국무용공연작품실습III)
	전공실기4(한국무용공연작품실습IV)

모듈ⓖ 한국무용 공연작품실습 심화	
교과목	전공실기5(한국무용공연작품실습V)
	전공실기6(한국무용공연작품실습VI)
	전공실기7(한국무용공연작품실습VII)
	전공실기8(한국무용공연작품실습VIII)

모듈ⓗ 한국무용 졸업작품 연구	
교과목	한국무용세미나
	한국무용워크샵
	전공실기4-1(한국무용퍼포먼스I)
	전공실기4-2(한국무용퍼포먼스II)

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **무용이론**	무용학	전공선택	3	1-1	무용의 이론, 역사, 문화, 미학을 통합적으로 학습하여 무용을 깊이 이해하고 비판적으로 사고하는 역량 강화. 무용 실기와 연계하여 관련 분야(교육, 연구, 비평 등) 진출을 위한 학문적 기반 마련
	한국무용사	전공선택	3	1-2	
	세시풍속과전통연희	전공선택	3	2-1	
	무용예술론	전공선택	3	3-1	
ⓑ 필수모듈 **한국무용 기초**	전공실기I(한국무용I)	전공기초	3	1-1	한국무용 특유의 신체 표현방식과 호흡, 기본동작을 익히며 체화하는 과정. 한국무용 기본무, 민속춤, 악기춤, 궁중정재 등 기본적인 레퍼토리 학습을 통해 기초실기 역량 함양
	전공실기II(한국무용II)	전공기초	3	1-2	
	전공실기III(한국무용III)	전공필수	3	2-1	
	전공실기IV(한국무용IV)	전공필수	3	2-2	
ⓒ 필수모듈 **무용교육**	전공실기2-1(한국무용레퍼토리II)	전공선택	3	2-1	교육 현장에서 요구되는 전문 지식과 실기 역량을 균형 있게 개발하는 과정으로, 문화예술교육사 자격증 취득을 위한 교과목 포함. 한국무용 주요 레퍼토리 학습, 무용교수학습방법, 무용교육프로그램 개발, 현장 실습을 통해 무용교육 실행 역량 강화
	전공실기2-2(한국무용레퍼토리III)	전공선택	3	2-2	
	무용교수학습방법	전공필수	2	4-1	
	무용교육프로그램개발	전공선택	2	4-1	
	문화예술교육현장의이해와실습	전공선택	3	4-2	
ⓓ 필수모듈 **한국무용 심화**	전공실기V(한국무용V)	전공필수	3	3-1	한국무용 기초실기 역량을 토대로 표현력과 예술성을 발전시키는 과정. 무용수·안무가로서 완성도 있는 작품을 구현할 수 있도록 전공 심화 학습을 통해 실기 역량 강화
	전공실기VI(한국무용VI)	전공필수	3	3-2	
	전공실기VII(한국무용VII)	전공필수	3	4-1	
	전공실기VIII(한국무용VIII)	전공필수	3	4-2	
ⓔ 필수모듈 **한국무용창작**	전공실기1-1 (한국무용기초창작실기II)	전공선택	3	1-1	기초 창작 실기부터 단계별 심화 과정을 통해 창의적인 안무를 구상하고 구체화하는 과정. 예술 해석력과 창의성을 함양하여 창작 및 공연 활동의 기반을 마련하는 창작 역량 강화
	전공실기1-2 (한국무용기초창작실기III)	전공선택	3	1-2	
	전공실기3-1(한국무용창작실기II)	전공선택	3	3-1	
	전공실기3-2(한국무용창작실기III)	전공선택	3	3-2	
ⓕ 필수모듈 **한국무용 공연작품실습 기초**	전공실기1(한국무용공연작품실습I)	전공기초	3	1-1	무용 레퍼토리의 수행 완성도와 무대 실연 능력 향상을 위한 과정. 무대 공연에서 요구되는 표현력, 자신감, 몰입감 등 무용수로서의 감각과 실기 역량 배양
	전공실기2(한국무용공연작품실습II)	전공기초	3	1-2	
	전공실기3(한국무용공연작품실습III)	전공필수	3	2-1	
	전공실기4(한국무용공연작품실습IV)	전공필수	3	2-2	
ⓖ 필수모듈 **한국무용 공연작품실습 심화**	전공실기5(한국무용공연작품실습V)	전공필수	3	3-1	공연작품 기획, 제작, 운영의 전 과정을 경험하는 과정. 작품 제작·발표, 협업, 홍보 등 실무 중심 교육을 통해 실제 공연의 실행 역량 강화
	전공실기6(한국무용공연작품실습VI)	전공필수	3	3-2	
	전공실기7(한국무용공연작품실습VII)	전공필수	3	4-1	
	전공실기8(한국무용공연작품실습VIII)	전공필수	3	4-2	
ⓗ 필수모듈 **한국무용 졸업작품 연구**	한국무용세미나	전공선택	3	4-1	전공 영역에서 학습한 무용 이론·실기·창작 과정을 토대로 졸업작품을 창작·실연하는 과정. 창의적 해석과 표현, 예술적 완성도를 구현하는 과정을 통해 통합적 역량 강화
	전공실기4-1(한국무용퍼포먼스I)	전공선택	3	4-1	
	한국무용워크샵	전공선택	3	4-2	
	전공실기4-2(한국무용퍼포먼스II)	전공선택	3	4-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **무용교육자**	• 모듈ⓐ 무용이론	12	12	· 무용교육자 양성을 위한 실기·이론·교육통합 트랙으로, 무용 실기와 무용 이론을 교육적으로 적용할 수 있는 전문 무용교육자 양성을 목표로 함 · 무용교육자로서 체계적인 실기 훈련, 레퍼토리 학습, 창작을 통한 실기 역량 강화와 함께, 무용의 역사·철학·미학 등 무용을 학문적으로 탐구하는 과정을 통해 이론적 전문성을 함양함 · 무용의 실기와 이론을 통합하여 효과적인 교육 기획·실행이 가능한 교육 역량을 배양하며, 문화예술교육사 자격증 취득과 연계된 통합 교육과정으로 운영함
	• 모듈ⓑ 한국무용 기초	12	12	
	• 모듈ⓒ 무용교육	13	13	
	• 모듈ⓓ 한국무용 심화	12	12	
	• 모듈ⓔ 한국무용창작	12	12	
	• 모듈ⓕ 한국무용 공연작품실습 기초	12	12	
B 심화전공트랙 **공연예술 전문가**	• 모듈ⓐ 무용이론	12	12	· 공연예술전문가 양성을 위한 심화 실기·창작·무대실습 중심 트랙으로, 한국무용을 기반으로 무용수, 안무자, 공연기획 및 연출가, 예술경영 및 행정가, 무대·조명·음향 감독 등 공연예술 산업 전반을 이끌 창의적인 전문가 양성을 목표로 함 · 공연예술 작품의 전 과정에 대한 심도 있는 학습과 실습 경험을 통해 공연예술 생태계의 다양한 역할을 이해하고 창의적으로 기여할 수 있는 실행 능력을 함양함 · 졸업 후 국공립 및 민간 예술 단체에서 공연예술 전문가로서 활동할 수 있는 기반을 마련함
	• 모듈ⓑ 한국무용 기초	12	12	
	• 모듈ⓓ 한국무용 심화	12	12	
	• 모듈ⓔ 한국무용창작	12	12	
	• 모듈ⓕ 한국무용 공연작품실습 기초	12	12	
	• 모듈ⓖ 한국무용 공연작품실습 심화	12	12	
	• 모듈ⓗ 한국무용 졸업작품연구	12	12	

펜토미노 교육과정 로드맵

전공기초 전공필수 전공선택

Track	학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A 심화전공트랙	무용교육자	무용학[a] 전공실기I[b] (한국무용I) 전공실기1-1[e] (한국무용기초창작실기I) 전공실기1[f] (한국무용공연작품실습I)	한국무용사[a] 전공실기II[b] (한국무용II) 전공실기1-2[e] (한국무용기초창작실기II) 전공실기2[f] (한국무용공연작품실습II)	세시풍속과전통연희[a] 전공실기III[b] (한국무용III) 전공실기3[f] (한국무용공연작품실습III) 전공실기2-1[c] (한국무용레퍼토리I)	전공실기IV[b] (한국무용IV) 전공실기4[f] (한국무용공연작품실습IV) 전공실기2-2[c] (한국무용레퍼토리II)	무용예술론[a] 전공실기V[d] (한국무용V) 전공실기3-1[e] (한국무용창작실기II)	전공실기VI[d] (한국무용VI) 전공실기3-2[e] (한국무용창작실기III)	전공실기VII[d] (한국무용VII) 무용교수학습방법[c] 무용교육프로그램개발[c]	전공실기VIII[d] (한국무용VIII) 문화예술교육 현장의 이해와실습[c]
트랙B 심화전공트랙	공연예술전문가	무용학[a] 전공실기I[b] (한국무용I) 전공실기1-1[e] (한국무용기초창작실기I) 전공실기1[f] (한국무용공연작품실습I)	한국무용사[a] 전공실기II[b] (한국무용II) 전공실기1-2[e] (한국무용기초창작실기II) 전공실기2[f] (한국무용공연작품실습II)	세시풍속과전통연희[a] 전공실기III[b] (한국무용III) 전공실기3[f] (한국무용공연작품실습III)	전공실기IV[b] (한국무용IV) 전공실기4[f] (한국무용공연작품실습IV)	무용예술론[a] 전공실기V[d] (한국무용V) 전공실기3-1[e] (한국무용창작실기II) 전공실기5[g] (한국무용공연작품실습V)	전공실기VI[d] (한국무용VI) 전공실기3-2[e] (한국무용창작실기III) 전공실기6[g] (한국무용공연작품실습VI)	전공실기VII[d] (한국무용VII) 전공실기7[g] (한국무용공연작품실습VII) 한국무용세미나[h] 전공실기4-1[h] (한국무용퍼포먼스I)	전공실기VIII[d] (한국무용VIII) 전공실기8[g] (한국무용공연작품실습VIII) 한국무용워크샵[h] 전공실기4-2[h] (한국무용퍼포먼스II)

예술대학

예술문화영상학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 문화예술이론연구자

모듈ⓐ 미학/예술학 기초	모듈ⓑ 영화학 기초	모듈ⓒ 문화예술경영학 기초
교과목	교과목	교과목
미학입문	영화학입문	예술경영입문
예술이론의역사(I)	한국영화의 역사와 전망	문화예술정책론
예술이론의역사(II)	세계영화의 역사와 전망	문화연구특강
예술비평연습	영화미학의 생성과 전망	

트랙 B 문화예술이론연구자 심화

모듈ⓖ 매체이론	모듈ⓗ 문화연구
교과목	교과목
매체미학	이미지분석론
영상매체이론	사회미학특강
사진미학	대중문화론
	문화연구특강

모듈ⓘ 미학/예술학 심화	모듈ⓙ 영화학 심화
교과목	교과목
내러티브예술과감정	장르와스타일분석
예술과장소성	영화작가론
현대미학특강	영상작품분석
사회미학특강	

트랙 C 콘텐츠제작자

모듈ⓑ 영화학 기초	모듈ⓓ 영상콘텐츠 제작 기초	모듈ⓔ 영상콘텐츠 제작 심화
교과목	교과목	교과목
영화학입문	디지털편집	영화제작실습
한국영화의 역사와 전망	시나리오 창작 실습	포스트프로덕션워크플로우
세계영화의 역사와 전망	영화촬영의 이론과 실제	다큐멘터리 영화 이론 및 실습
영화미학의 생성과 전망	디지털 영상 제작 실습	사운드 디자인 실습
		독립실험영화 이론 및 실습

트랙 D 예술비평가

모듈ⓐ 미학/예술학 기초	모듈ⓕ 예술비평	모듈ⓘ 미학/예술학 심화
교과목	교과목	교과목
미학입문	예술비평연습	내러티브예술과감정
예술이론의역사(I)	장르와스타일분석	예술과장소성
예술이론의역사(II)	영상작품분석	현대미학특강
예술비평연습	비평이론특강	사회미학특강

트랙 E 문화예술경영/기획전문가

모듈ⓒ	문화예술경영학 기초
교과목	예술경영입문
	문화연구특강
	문화예술정책론

모듈ⓗ	문화연구
교과목	이미지분석론
	사회미학특강
	대중문화론
	문화연구특강

모듈ⓚ	문화예술기획
교과목	공연기획워크숍
	축제기획워크숍
	다원예술특강
	전시기획워크숍

트랙 F 국제문화교류 전문가

모듈ⓚ	문화예술기획
교과목	공연기획워크숍
	축제기획워크숍
	다원예술특강
	전시기획워크숍

모듈①	한류콘텐츠
교과목	공연기획워크숍
	대중문화론
	문화예술정책론

모듈ⓜ	국제네트워크
교과목	아시아영화의 역사와 전망
	예술과장소성
	문화예술정책론

트랙 G 콘텐츠 크리에이터

모듈ⓔ	영상콘텐츠 제작 심화
교과목	영화제작실습
	포스트프로덕션워크플로우
	다큐멘터리 영화 이론 및 실습
	사운드 디자인 실습
	독립실험영화 이론 및 실습

모듈ⓞ	미디어 이론과 기획
교과목	광고론
	미디어산업의이해
	엔터테인먼트콘텐츠의이해
	광고크리에이티브
	매체기획론

모듈ⓝ	크리에이터B
교과목	영상콘텐츠제작실습
	비주얼커뮤니케이션
	방송콘텐츠제작실습
	뉴미디어콘텐츠제작및실습
	UX디자인의이해

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **미학/예술학 기초**	미학입문	전공기초	3	1-1	중요한 미학자를 중심으로 서구미학의 역사와 쟁점을 학습하고 고대부터 동시대까지 다양한 장르의 예술사조 및 예술이론의 역사를 공부하는 이론 위주의 수업과 이를 실제 비평적 글쓰기에 적용하는 워크샵 형식의 수업으로 구성됨.
	예술이론의역사(I)	전공기초	3	1-2	
	예술이론의역사(II)	전공필수	3	2-1	
	예술비평연습	전공필수	3	3-1	
ⓑ 필수모듈 **영화학 기초**	영화학입문	전공기초	3	1-1	동서양 영화사를 기본으로 익힌 후에 영화의 역사에 가장 중요한 업적을 남긴 텍스트와 작가를 선별하여 그들의 미학적 전략과 제작 방식을 연구하는 영화미학 수업으로 구성됨. 이를 통해 영화의 이론적 토대를 충실히 구축함.
	한국영화의 역사와 전망	전공기초	3	1-2	
	세계영화의 역사와 전망	전공필수	3	2-1	
	영화미학의 생성과 전망	전공필수	3	3-1	
ⓒ 선택모듈 **문화예술 경영학 기초**	예술경영입문	전공필수	3	2-2	예술경영과 문화정책, 문화연구에 관한 이론적 배경과 필수적인 지식을 다루는 과목으로 구성됨. 이를 통해 문화를 바라보는 인문학적 소양과 함께 사회과학적 접근과 방법론을 이해할 수 있음.
	문화예술정책론	전공선택	3	3-1	
	문화연구특강	전공선택	3	4-2	
ⓓ 선택모듈 **영상콘텐츠 제작 기초**	영화촬영의 이론과 실제	전공선택	3	2-1	영상제작은 장비와 기술적인 툴을 다루는 것에서 시작해서 촬영, 시나리오, 편집에 관한 기본적인 내용을 숙지한 후, 이 과목에 대한 지식을 총체적으로 활용하도록 설계된 제작 수업으로 연결됨.
	디지털편집	전공선택	3	2-1	
	시나리오 창작 실습	전공선택	3	2-1	
	디지털 영상 제작 실습	전공선택	3	2-2	
ⓔ 선택모듈 **영상콘텐츠 제작 심화**	사운드 디자인 실습	전공선택	3	2-2	사운드 실습, 포스트프로덕션 워크플로우와 같은 과목을 통해 다큐멘터리와 독립·예술·실험 영화의 미학을 담보할 수 있는 이론과 매체 변화에 적응할 수 있는 실습 위주의 교육으로 구성됨.
	다큐멘터리 영화 이론 및 실습	전공선택	3	3-1	
	영화제작실습	전공필수	3	3-2	
	포스트프로덕션워크플로우	전공선택	3	3-2	
	독립실험영화 이론 및 실습	전공선택	3	4-2	
ⓕ 선택모듈 **예술비평**	예술비평연습	전공필수	3	3-1	다양한 장르의 예술비평가 양성을 지향하며, 워크샵 형식을 통해 학생들이 실질적인 글쓰기를 연습할 수 있도록 구성됨. 영상작품분석, 장르와 스타일 분석에서는 영화를 중심으로 영상작품 비평을 다루며, 예술비평연습, 비평이론 특강에서는 미술을 비롯한 다양한 장르의 비평적 글쓰기를 다룸.
	비평이론특강	전공선택	3	3-2	
	영상작품분석	전공선택	3	4-1	
	장르와스타일분석	전공선택	3	4-1	
ⓖ 선택모듈 **매체이론**	영상매체이론	전공선택	3	3-1	순수예술의 장르에 국한하지 않고 매체에 대한 다양한 접근방식과 이론에 대해 다룸. 매체의 역사, 매체미학의 쟁점, 매체론 등을 다루며, 디지털문화, 비디오, 사진, 게임 등을 포괄함.
	사진미학	전공선택	3	3-2	
	매체미학	전공선택	3	4-2	
ⓗ 선택모듈 **문화연구**	이미지분석론	전공선택	3	2-1	문화연구 방법론을 토대로 하여 광고, 사진, 영화 등 다양한 분야에 등장하는 이미지, 서사, 이데올로기 등을 다룸. 대중문화를 포함한 전반적인 동시대 문화상황에 대한 이해를 증진함.
	사회미학특강	전공선택	3	3-1	
	대중문화론	전공선택	3	3-2	
	문화연구특강	전공선택	3	4-2	

선택모듈					
미학/예술학 심화	내러티브예술과감정	전공선택	3	2-2	동시대 미학의 쟁점을 다루며 미학의 특수 주제를 심화적으로 다룸. 현대미학의 동향에 대한 학습, 내러티브, 감정, 장소성, 사회미학 등의 주제 학습으로 구성됨.
	예술과장소성	전공선택	3	2-2	
	사회미학특강	전공선택	3	3-1	
	현대미학특강	전공선택	3	4-1	
선택모듈					
영화학 심화	영화작가론	전공선택	3	3-2	영화학 기초 모듈에서 배운 내용이 거시적이고 총론적이었다면, 해당 모듈은 세부적이며 각론적 성격을 가짐. 영화학 연구의 최근 동향을 반영하는 작가론, 작품론, 장르론을 연구함으로써 동시대적 예술 감각을 익히며 이를 학문 활동으로 연결함.
	영상작품분석	전공선택	3	4-1	
	장르와스타일분석	전공선택	3	4-1	
선택모듈					
문화예술기획	전시기획워크숍	전공선택	3	2-1	실제 현장에서 이루어지는 문화기획을 실습해볼 수 있는 모듈로서 문화예술경영학 기초 모듈에서 습득한 이론적 토대를 바탕으로 전시, 공연, 축제 등 주요한 장르에서 기획 경험을 쌓도록 도움. 전시, 공연, 축제 현장 등을 방문하고 다원예술의 가능성을 모색하는 기획안 수립 및 기획안 발표 경험 등을 제공함.
	공연기획워크숍	전공선택	3	2-2	
	축제기획워크숍	전공선택	3	3-1	
	다원예술특강	전공선택	3	4-1	
선택모듈					
한류콘텐츠	공연기획워크숍	전공선택	3	2-2	21세기 들어 글로벌 문화자본으로 성장한 한류의 역사적 발전과정을 학습하고, 대중문화와 공연 등의 분야에서 한류가 갖는 위상과 의의를 탐색함. 전지구적 시각에서 K-콘텐츠가 수용자에게 소구하면서 팬덤을 구축하고 영토를 확장해온 배경과 요인, 지향에 탐색함.
	문화예술정책론	전공선택	3	3-1	
	대중문화론	전공선택	3	3-2	
선택모듈					
국제네트워크	아시아영화의 역사와 전망	전공선택	3	2-2	아시아 영화가 세계적 주목을 받게 된 과정을 이해하고, 이를 바탕으로 로컬리티의 의미를 탐색하며 정책의 역할을 파악하도록 함. 한류란 한국문화의 성취인 동시에 전 세계 80억 인구중에서 46~47억을 차지하는 이시아 문화의 성취이기도 하므로 아시아를 경유하여 국제적인 문화 네트워크와 미래 비전을 탐색함.
	예술과장소성	전공선택	3	2-2	
	문화예술정책론	전공선택	3	3-1	
선택모듈					
크리에이터B	비주얼 커뮤니케이션	전공선택	3	2-1	변화하는 1인 미디어시대에 다양한 형태의 콘텐츠를 기획하고 제작하는 실무 중심의 능력을 배양하는 실습형 모듈. 비주얼 커뮤니케이션, 뉴미디어 콘텐츠 제작 실습, 방송 콘텐츠 제작 실습, 영상 콘텐츠 제작 실습, UX디자인의 이해로 구성됨.
	뉴미디어 콘텐츠 제작 실습	전공선택	3	2-1	
	방송 콘텐츠 제작 실습	전공선택	3	2-1	
	영상 콘텐츠 제작 실습	전공선택	3	2-2	
	UX디자인의 이해	전공선택	3	2-2	
선택모듈					
미디어 이론과 기획	엔터테인먼트 콘텐츠의 이해	전공선택	3	2-1	미디어콘텐츠 분야의 다양한 영역을 이론과 실무의 관점에서 교육하는 모듈. 엔터테인먼트, 광고, 온라인 매체 등 여러 영역에서 이론, 산업, 기획, 제작 등과 관련된 이론과 실습을 교육함.
	광고론	전공선택	3	2-1	
	미디어산업의 이해	전공선택	3	2-2	
	광고크리에이티브	전공선택	3	3-2	
	매체기획론	전공선택	3	4-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **문화예술이론 연구자**	• 모듈ⓐ 미학/예술학 기초	12	12	미학/예술학, 영화/영상미디어학, 문화정책/예술경영학 등 세 학문분야의 이론적 기초소양을 모두 학습하고 학문적 전문성 및 융합적 연구역량을 함께 지닌 이론연구자 양성을 목표로 함. 이 트랙을 이수한 학생들은 연구자, 교수, 비평가, 저술가 등의 진로를 탐색할 수 있음
	• 모듈ⓑ 영화학 기초	12	12	
	• 모듈ⓒ 문화예술경영학 기초	6	9	
B 심화전공트랙 **문화예술이론 연구자 심화**	• 모듈ⓘ 미학/예술학 심화	6	12	미학/예술학, 영화/영상미디어학, 문화정책/예술경영학 등 세 학문분야에서 좀 더 세부적이고 확장적인 주제 하에 전문적인 역량을 길러내며, 매체이론, 문화연구 등 동시대 문화에서 중요한 분야로까지 전문성을 확장하는 것을 목표로 함. 이 트랙을 이수한 학생들은 영화, 영상, 미술, 공연예술, 매체이론, 문화연구 등 다양한 방면에서 연구자, 비평가, 저술가로 진출할 수 있음
	• 모듈ⓙ 영화학 심화	6	9	
	• 모듈ⓖ 매체이론	6	9	
	• 모듈ⓗ 문화연구	6	12	
C 심화전공트랙 **콘텐츠제작자**	• 모듈ⓑ 영화학 기초	12	12	영상콘텐츠 제작 기초 및 영상콘텐츠 제작 심화 모듈을 통해 영상콘텐츠에 필요한 지식과 기술(skill), 태도를 갖춘 전문가들을 길러냄. 이를 통해 영화, 방송, 광고, 애니메이션, 뮤직비디오 등 기존의 레거시 미디어 진출은 물론 새롭게 부상한 플랫폼에서 영상 콘텐츠와 관련한 전문성을 발휘할 수 있도록 전방위적으로 준비할 수 있도록 함
	• 모듈ⓓ 영상콘텐츠 제작 기초	6	12	
	• 모듈ⓔ 영상콘텐츠 제작 심화	9	15	
D 심화전공트랙 **예술비평가**	• 모듈ⓐ 미학/예술학 기초	12	12	예술비평 트랙은 미학/예술학의 기초이론을 토대로 다진 후, 비평이론 및 글쓰기 워크숍 수업을 통해 영화, 미술, 공연예술 등 다양한 분야의 전문 비평가 양성을 목표로 함. 장르간 구분이 무너지고 매체들의 융합이 빈번한 '포스트미디어' 시대에 이러한 접근방법은 특히 중요함
	• 모듈ⓘ 미학/예술학 심화	6	12	
	• 모듈ⓕ 예술비평	6	12	
E 심화전공트랙 **문화예술경영 기획전문가**	• 모듈ⓒ 문화예술경영학 기초	6	9	문화예술경영, 문화정책, 문화연구, 문화기획의 이론과 방법을 습득하고, 다양한 실습 경험을 통해 문화예술행정가, 정책전문가, 홍보전문가, 전시, 공연, 축제, 다원예술 등 다양한 분야의 기획자로 진로 선택이 가능하도록 구성됨. 특별히 영상콘텐츠 제작 역량을 갖추고 있으면서 문화 전반의 경영, 정책, 기획 역량을 갖춘 인재를 배출함으로써 융복합적 전문성을 장착한 졸업생을 육성하게 됨
	• 모듈ⓗ 문화연구	6	12	
	• 모듈ⓚ 문화예술기획	6	12	
F 심화전공트랙 **국제문화교류 전문가**	• 모듈ⓚ 문화예술기획	6	12	국제문화교류, 문화 ODA, 국제적인 지역학 등에 관한 안목과 기획력을 바탕으로 국제적인 네트워크를 자신의 무대로 삼고 활동하는 문화외교관, 정책전문가, 국제적인 에이전트, 비즈니스 전문가 등의 진로 선택이 가능하도록 구성됨. 한류의 성과를 바탕으로 새로운 패러다임에 기초한 미래인재를 길러냄
	• 모듈ⓛ 한류콘텐츠	6	9	
	• 모듈ⓜ 국제네트워크	6	9	
G 융합전공트랙 **콘텐츠 크리에이터**	• 모듈ⓔ 영상콘텐츠 제작 심화	6	15	미디어커뮤니케이션학과의'크리에이터B' 모듈, 예술문화영상학과의'영상 콘텐츠 심화' 모듈, 미디어커뮤니케이션학과 교과목들로 만든 '미디어 이론과 기획' 모듈로 구성됨. 변화하는 미디어 환경에서 다양한 매체에 대한 이해를 도모하고 이론에서 실습까지 학습할 수 있는 트랙. 해당 트랙을 이수한 학생들은 영화, 방송, 광고홍보, 온라인매체, 다큐멘터리 등 다양한 분야에서 기획, 촬영, 제작, 편집, 포스트프로덕션, 디자인 등을 담당하는 제작자 및 기획자에게 필요한 전문적 소양을 습득할 수 있음
	• 모듈ⓝ 크리에이터B	6	15	
	• 모듈ⓞ 미디어 이론과 기획	6	15	

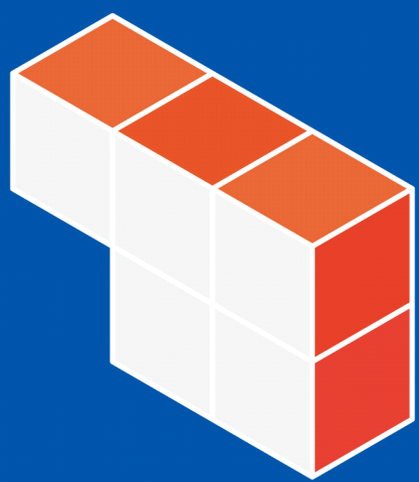
펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화 전공 트랙	문화 예술 이론 연구자	기 미학입문[a] 기 영화학입문[b]	기 예술이론의역사(I)[a] 기 한국영화의역사와전망[b]	필 예술이론의역사(II)[a] 필 서양영화의역사와전망[b]	필 예술경영입문[c]	필 예술비평연습[a] 필 영화미학의생성과전망[b] 선 문화예술정책론[c]			선 문화연구특강[c]
트랙B	심화 전공 트랙	문화 예술 이론 연구자 심화	기 미학입문[a]		선 이미지분석론[h]	선 내러티브예술과감정[i] 선 예술과장소성[i]	선 영상매체이론[g] 선 사회미학특강[h][i]	선 사진미학[g] 선 대중문화론[h] 선 영화작가론[j]	선 현대미학특강[i] 선 장르와스타일분석[j] 선 영상작품분석[j]	선 매체미학[g] 선 문화연구특강[h]
트랙C	심화 전공 트랙	콘텐츠 제작자			선 디지털편집[d] 선 시나리오창작실습[d] 선 영화촬영의이론과 실제[d]	선 디지털영상제작 실습[d] 선 사운드디자인실습[e]	선 다큐멘터리영화이론및 실습[e]	선 포스트프로덕션워크 플로우[e] 필 영화제작실습[e]		선 독립실험영화이론및 실습[e]
트랙D	심화 전공 트랙	예술 비평가				선 예술과장소성[i] 선 내러티브예술과감정[i]	필 예술비평연습[f] 선 사회미학특강[i]	선 비평이론특강[f]	선 장르와스타일분석[f] 선 영상작품분석[f] 선 현대미학특강[i]	
트랙E	심화 전공 트랙	문화 예술 경영/ 기획 전문가			선 이미지분석론[h] 선 전시기획워크숍[k]	필 예술경영입문[c] 선 공연기획워크숍[k]	선 문화예술정책론[c] 선 사회미학특강[h] 선 축제기획워크숍[k]	선 대중문화론[h]	선 다원예술특강[k]	선 문화연구특강[c][h]
트랙F	심화 전공 트랙	국제 문화 교류 전문가				선 공연기획워크숍[l] 선 아시아영화의역사와 전망[m] 선 예술과장소성[m]	선 문화예술정책론[l][m]	선 대중문화론[l]		
트랙G	융합 전공 트랙	콘텐츠 크리 에이터			선 비주얼커뮤니케이션[n] 선 방송콘텐츠제작실습[n] 선 뉴미디어콘텐츠제작및 실습[n] 선 엔터테인먼트콘텐츠의 이해[o] 선 광고론[o]	선 사운드 디자인 실습[e] 선 영상콘텐츠제작실습[n] 선 UX디자인의이해[n] 선 매체기획론[o] 선 미디어산업의이해[o]	선 다큐멘터리영화이론및 실습[e]	필 영화제작실습[e] 선 포스트프로덕션워크 플로우[e] 선 광고크리에이티브[o]		선 독립실험영화이론및 실습[e]

2026 PNU

펜토미노 교육과정



간호대학

간호학과

간호대학 간호학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 간호실무심화

모듈ⓖ-1	간호실무심화
교과목	인체의구조와기능(I)
	건강과노화
	안전과재난간호
	건강과스트레스관리
	근거기반실무

모듈ⓗ	간호학입문
교과목	인체의구조와기능(I)
	인체의구조와기능(II)
	인체의구조와기능(III)
	기본간호학(I)
	기본간호학(II)

트랙 B 디지털융복합간호

모듈ⓖ-2	디지털융복합간호
교과목	간호정보학
	디지털헬스와간호
	보건의료데이터관리
	보건의료통계
	간호캡스톤디자인

모듈ⓗ	간호학입문
교과목	인체의구조와기능(I)
	인체의구조와기능(II)
	인체의구조와기능(III)
	기본간호학(I)
	기본간호학(II)

트랙 C 글로벌간호리더

모듈ⓖ-3	글로벌간호리더
교과목	글로벌건강과이슈
	글로컬간호리더십
	문화다양성과간호
	국제의료와보건정책
	간호스타트업

모듈ⓗ	간호학입문
교과목	인체의구조와기능(I)
	인체의구조와기능(II)
	인체의구조와기능(III)
	기본간호학(I)
	기본간호학(II)

트랙 D 디지털헬스융합

모듈ⓖ-2	디지털융복합간호
교과목	간호정보학
	디지털헬스와간호
	보건의료데이터관리
	보건의료통계
	간호캡스톤디자인

모듈ⓗ	간호학입문
교과목	인체의구조와기능(I)
	인체의구조와기능(II)
	인체의구조와기능(III)
	기본간호학(I)
	기본간호학(II)

모듈ⓘ	산업실무역량
교과목	산학캡스톤디자인
	바이오헬스진로설계
	글로벌헬스케어산업
	산학인턴십(I)
	산학인턴십(II)

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **성인간호**	성인간호학(I)	전공필수	4	2-2	성인대상자의 급성 및 만성 건강문제를 과학적으로 해결할 수 있는 역량을 향상하기 위한 모듈
	성인간호학(II)	전공필수	4	3-1	
	성인간호학(III)	전공필수	2	3-2	
	성인간호학(IV)	전공필수	2	4-1	
ⓑ 필수모듈 **아동간호**	성장과발달	전공기초	2	2-1	아동대상자의 신체적, 정신적, 정서적 및 사회적 건강 문제를 과학적으로 해결할 수 있는 역량을 향상하기 위한 모듈
	아동간호학(I)	전공필수	2	2-2	
	아동간호학(II)	전공필수	2	3-1	
	아동간호학(III)	전공필수	2	3-2	
ⓒ 필수모듈 **여성간호**	여성건강간호학(I)	전공필수	1	2-2	여성대상자의 생식기계, 임신과 태아발달과 관련한 생리적 변화와 여성질환과 관련한 건강문제를 과학적으로 해결할 수 있는 역량을 향상하기 위한 모듈
	여성건강간호학(II)	전공필수	2	3-1	
	여성건강간호학(III)	전공필수	1	3-2	
	여성건강간호학(IV)	전공필수	1	4-1	
ⓓ 필수모듈 **정신간호**	인간관계론	전공기초	2	2-1	병원 및 지역사회에서 간호대상자의 정신건강문제를 과학적으로 해결할 수 있는 역량을 갖추기 위한 교과목으로 구성함
	정신간호학(I)	전공필수	2	3-1	
	정신간호학(II)	전공필수	2	3-2	
	정신간호학(III)	전공필수	2	3-2	
ⓔ 필수모듈 **지역사회간호**	지역사회간호학(I)	전공필수	2	3-2	학교,보건소,산업장 등에서 지역사회 간호사의 역할을 이해하고, 지역사회 간호대상자의 건강문제를 과학적으로 해결할 수 있는 역량을 갖추기 위한 교과목으로 구성함
	지역사회간호학(II)	전공필수	2	4-1	
	지역사회간호학(III)	전공필수	2	4-2	
	간호법규	전공필수	1	4-2	
ⓕ 필수모듈 **간호관리**	간호학개론	전공필수	2	1-1	현대의 급변하는 의료환경에 성공적으로 대처하기 위해 필요한 관리이론, 간호의 질관리, 리더십 등의 간호관리역량을 갖추기 위한 교과목으로 구성함
	간호관리학(I)	전공필수	1	3-2	
	간호관리학(II)	전공필수	2	4-1	
	간호관리학(III)	전공필수	1	4-2	
	간호학세미나	전공필수	1	4-2	

ⓖ-1 필수모듈 **간호실무심화**	인체의구조와기능(I)	전공기초	2	1-2	최근 보건의료환경의 변화에 따라 요구도가 높아지고 있는 간호실무의 세부분야에 대한 심층적인 이해를 돕고, 이에 대응하여 고품질의 간호실무를 제공할 수 있는 역량을 갖추기 위한 교과목으로 구성함
	건강과노화	전공선택	2	3-1	
	안전과재난간호	전공선택	2	3-2	
	건강과스트레스관리	전공선택	2	4-1	
	근거기반실무	전공선택	2	4-2	
ⓖ-2 필수모듈 **디지털융복합간호**	간호정보학	전공기초	2	2-1	4차산업시대 보건의료환경의 변화에 따라 방대한 보건의료데이터를 관리하고 디지털 헬스케어 기술을 효과적으로 활용함으로써 혁신적인 간호솔루션을 개발할 수 있는 간호와 디지털 융복합 역량을 갖추기 위한 교과목으로 구성함
	디지털헬스와간호	전공선택	2	3-1	
	보건의료데이터관리	전공선택	2	3-2	
	보건의료통계	전공선택	2	4-1	
	간호캡스톤디자인	전공선택	2	4-2	
ⓖ-3 필수모듈 **글로벌간호리더**	글로벌건강과이슈	전공기초	1	1-2	글로벌보건정책에 대한 이해를 바탕으로 지역적, 국제적, 문화적 맥락을 이해하고, 다양한 보건의료환경을 선도하고 혁신할 수 있는 간호사가 되기 위해 글로벌 리더십 역량을 갖추기 위한 교과목으로 구성함
	글로컬간호리더십	전공선택	2	3-1	
	문화다양성과간호	전공선택	2	3-2	
	국제의료와보건정책	전공선택	2	4-1	
	간호스타트업	전공선택	2	4-2	
ⓗ 필수모듈 **간호학입문**	인체의구조와기능(I)	전공기초	2	1-2	간호실무를 위한 입문과목으로 인체 각 기관의 해부와 생리, 인간의 기본요구와 관련한 지식, 태도, 기술 습득에 초점을 맞춘 과목으로 구성함
	인체의구조와기능(II)	전공기초	2	2-1	
	인체의구조와기능(III)	전공기초	3	2-1	
	기본간호학(I)	전공필수	2	2-1	
	기본간호학(II)	전공필수	2	2-2	
ⓘ 선택모듈 **산업실무역량**	산학캡스톤디자인	전공선택	3	4-1,2	이론과 실무를 연결하여 학생들이 실질적인 산업체 환경에 적용하는 역량을 함양하기 위한 교과목으로 구성함
	바이오헬스진로설계	전공선택	1	4-1	
	글로벌헬스케어산업	전공선택	3	4-2	
	산학인턴십(I)	전공선택	3	4-1	
	산학인턴십(II)	전공선택	3	4-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈				트랙 설명
	모듈명		최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **간호실무심화**	• 모듈 ⓖ-1	간호실무심화	10	10	간호실무 전문가 트랙으로 넓은 의미의 임상, 즉 다양한 분야에서 간호사로서 역할하면서 고품질의 간호를 제공하고자 하는 목표를 가진 학생들에게 적합한 트랙임 간호의 기본 지식을 습득한 후 간호실무 중에서 최근 중요도가 높아지고 있는 스트레스 관리, 안전과 재난, 노화를 주제로 한 심층적인 간호문제를 이해하고, 이를 과학적인 근거를 기반으로 문제를 해결할 수 있는 역량 향상에 초점을 맞춘 트랙임
	• 모듈ⓗ	간호학입문	11	11	
C 심화전공트랙 **디지털융복합 간호**	• 모듈 ⓖ-2	디지털융복합간호	10	10	디지털 헬스케어 산업 분야를 진로로 삼는 학생들에게 적합한 트랙으로 간호의 기본 지식을 습득한 후 최근 관심이 높아진 디지털 헬스케어 시스템, 보건의료 데이터 관리 시스템 등과 간호의 관계를 이해하고, 간호전공자로서 이와 융합한 혁신적인 간호솔루션을 제공할 수 있는 역량 향상에 초점을 맞춘 트랙임
	• 모듈ⓗ	간호학입문	11	11	
C 심화전공트랙 **글로벌간호리더**	• 모듈 ⓖ-3	글로벌간호리더	9	9	국제보건 및 국제개발협력분야 전문가 또는 창업을 진로로 삼는 학생들에게 적합한 트랙으로 간호의 기본 지식을 습득한 후 국제의료보건정책을 이해하고, 국제보건사업 사례를 학습함으로써 국제보건이슈를 해결하기 위해 간호사로서 갖추어야 할 글로벌 리더십 역량과 혁신적 간호서비스를 제공할 수 있는 창업 역량 향상에 초점을 맞춘 트랙임
	• 모듈ⓗ	간호학입문	11	11	
D 융합전공트랙 **디지털 헬스 융합**	• 모듈 ⓖ-2	디지털융복합간호	10	10	보건의료 빅데이터, 정보분석, 헬스기술 활용 간호실무 중심 교육, 4차산업혁명시대, 보건의료환경의 변화에 따라 방대한 보건의료 데이터를 관리하고, 디지털 헬스케어 기술을 효과적으로 활동함으로써 혁신적인 간호솔루션을 개발할 수 있는 간호와 디지털 융복합 역량을 갖추기 위한 모듈
	• 모듈ⓗ	간호학입문	11	11	
	• 모듈ⓘ	산업실무역량	4	7	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화 전공 트랙	간호실무 심화		기 인체의구조와기능(I)ⓗ	기 인체의구조와기능(II)ⓗ 기 인체의구조와기능(III)ⓗ 필 기본간호학(I)ⓗ	필 기본간호학(II)ⓗ	선 건강과노화ⓖ-1	선 안전과재난간호ⓖ-1	선 건강과스트레스관리ⓖ-1	선 근거기반실무ⓖ-1
트랙B	심화 전공 트랙	디지털 융복합 간호		기 인체의구조와기능(I)ⓗ	기 인체의구조와기능(II)ⓗ 기 인체의구조와기능(III)ⓗ 필 기본간호학(I)ⓗ 기 간호정보학ⓖ-2	필 기본간호학(II)ⓗ	선 디지털헬스와간호ⓖ-2	선 보건의료데이터관리ⓖ-2	선 보건의료통계ⓖ-2	선 간호캡스톤디자인ⓖ-2
트랙C	심화 전공 트랙	글로벌 간호리더		기 인체의구조와기능(I)ⓗ 기 글로벌건강과이슈ⓖ-3	기 인체의구조와기능(II)ⓗ 기 인체의구조와기능(III)ⓗ 필 기본간호학(I)ⓗ	필 기본간호학(II)ⓗ	선 글로컬간호리더십ⓖ-3	선 문화다양성과간호ⓖ-3	선 국제의료와보건정책ⓖ-3	선 간호스타트업ⓖ-3
트랙D	융합 전공 트랙	디지털 헬스 융합		기 인체의구조와기능(I)ⓗ	기 인체의구조와기능(II)ⓗ 기 인체의구조와기능(III)ⓗ 필 기본간호학(I)ⓗ 기 간호정보학ⓖ-2	필 기본간호학(II)ⓗ	선 디지털헬스와간호ⓖ-2	선 보건의료데이터관리ⓖ-2	선 보건의료통계ⓖ-2 선 산학캡스톤디자인ⓘ 선 바이오헬스진로설계ⓘ 선 산학인턴십(I)ⓘ	선 간호캡스톤디자인ⓖ-2 선 산학캡스톤디자인ⓘ 선 글로벌헬스케어산업ⓘ 선 산학인턴십(II)ⓘ

2026 PNU

펜토미노 교육과정



나노과학기술대학

나노에너지공학과

나노메카트로닉스공학과

광메카트로닉스공학과

나노과학기술대학 나노에너지공학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 에너지생산

모듈ⓗ	태양전지
교과목	에너지유기소재
	태양광소자
	박막공학
	반도체소자공학
	에너지하베스팅공학
	유기반도체소자

모듈ⓘ	수소연료전지
교과목	분자모델링
	열유체공학
	에너지부품설계공정공학
	수소연료전지공학
	촉매공학
	지속가능성과신소재설계

트랙 B 이차전지

모듈ⓙ	이차전지소재
교과목	분자모델링
	이차전지공학
	이차전지극판설계공학
	AI기반이차전지성능예측공학
	이차전지화성평가공학

모듈ⓚ	이차전지시스템
교과목	에너지저장시스템공학
	이차전지안전공학
	에너지부품설계공정공학
	이차전지셀제조공학
	이차전지종합설계

트랙 C 모빌리티 배터리시스템

모듈ⓚ	이차전지시스템
교과목	에너지저장시스템공학
	이차전지안전공학
	에너지부품설계공정공학
	이차전지셀제조공학
	이차전지종합설계

모듈ⓘ	수소연료전지
교과목	분자모델링
	열유체공학
	에너지부품설계공정공학
	수소연료전지공학
	촉매공학
	지속가능성과신소재설계

모듈ⓜ	모빌리티 플랫폼 제어 (나노메카트로닉스공학과)
교과목	신호및시스템
	스마트제어시스템
	전자회로실험
	진동론
	모빌리티센서개론

트랙 D 휴머노이드 첨단소재

모듈ⓘ	휴머노이드 첨단신소재
교과목	에너지유기소재
	에너지첨단소재응용기술
	분자모델링
	에너지부품설계공정공학
	양자열역학입문
	에너지소재기기분석

모듈ⓙ	이차전지소재
교과목	분자모델링
	이차전지공학
	이차전지극판설계공학
	AI기반이차전지성능예측공학
	이차전지화성평가공학

모듈ⓝ	헬스케어 응용 (광메카트로닉스공학과)
교과목	바이오헬스실험
	유기소재공학
	생체조직공학
	분자공학
	분자의학개론

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **전공기초I**	일반물리학(I)	전공기초	3	1-1	에너지공학의 다양한 트랙 이수를 위한 기초과목 학습(I)
	일반화학(I)	전공기초	3	1-1	
	공학미적분학	전공기초	3	1-1	
	나노융합전공실험(I)	전공기초	2	1-1	
ⓑ 필수모듈 **전공기초II**	일반물리학(II)	전공기초	3	1-2	에너지공학의 다양한 트랙 이수를 위한 기초과목 학습(II)
	일반화학(II)	전공기초	3	1-2	
	공학수학	전공기초	3	1-2	
	나노융합전공실험(II)	전공기초	2	1-2	
	인공지능프로그래밍	전공기초	3	1-2	
ⓒ 필수모듈 **신소재 (기초소재)**	재료공학개론	전공필수	3	2-1	에너지 생산 및 저장에 필요한 신소재 기초 지식 함양
	유기화학	전공선택	3	2-1	
	전기화학	전공필수	3	2-2	
	물리화학	전공선택	3	2-2	
ⓓ 필수모듈 **신소재 (응용소재)**	나노측정및표면분광학	전공선택	3	2-1	소재의 기능성에 기반한 소재 특성 이해, 분석, 설계 등에 대한 지식 습득
	파동및광학	전공선택	3	2-2	
	기능성재료공학	전공필수	3	2-2	
	에너지과학및공학	전공선택	3	2-2	
ⓔ 필수모듈 **메카트로닉스 (전자기초)**	전자기학	전공필수	3	2-1	에너지 시스템의 설계에 필요한 기초 지식을 함양
	회로이론및실험	전공필수	3	2-1	
	제어공학	전공선택	3	2-2	
	물리화학	전공선택	3	2-2	
ⓕ 필수모듈 **메카트로닉스 (역학기초)**	정역학	전공필수	3	2-1	에너지 시스템 설계에 필요한 기본 역학에 대한 지식 습득
	동역학	전공필수	3	2-2	
	컴퓨터기반설계	전공선택	3	2-2	
	센서공학	전공선택	3	2-2	
ⓖ 필수모듈 **심화연구**	에너지소재및소자실험(I)	전공선택	3	3-1	강의실에서 배운 전공지식을 실제 실험을 통해서 체험하고 (실험과목) 이를 바탕으로 학생 주도의 연구 프로젝트 수행 (캡스톤디자인)
	에너지시스템실험(I)	전공선택	3	3-1	
	에너지소재및소자실험(II)	전공선택	3	3-2	
	에너지시스템실험(II)	전공선택	3	3-2	
	캡스톤디자인(I)	전공선택	2	3-2	
	캡스톤디자인(II)	전공선택	2	4-1	

ⓗ 선택모듈 **태양전지**	에너지유기소재	전공필수	3	3-1	태양전지의 작동원리 및 응용에 대한 지식 함양 마찰전기, 압전, 열전 등 에너지하베스팅을 통한 에너지 생산의 다양한 방법에 대한 지식 함양
	태양광소자	전공필수	3	3-2	
	박막공학	전공선택	3	3-1	
	반도체소자공학	전공선택	3	3-2	
	에너지하베스팅공학	전공선택	3	4-2	
	유기반도체소자	전공선택	3	4-2	
ⓘ 선택모듈 **수소연료전지**	분자모델링	전공필수	3	3-1	청정에너지원인 수소를 이용한 에너지 저장 및 생산에 대하여 이론과 실험을 통한 지식 함양
	열유체공학	전공필수	3	3-1	
	에너지부품설계공정공학	전공선택	3	3-1	
	수소연료전지공학	전공선택	3	3-2	
	촉매공학	전공선택	3	4-1	
	지속가능성과신소재설계	전공선택	3	4-2	
ⓙ 선택모듈 **이차전지 (소재)**	분자모델링	전공필수	3	3-1	이론과 실험을 통해 이차전지의 효율, 안정성 향상 등에 필요한 소재에 대한 지식 함양
	이차전지공학	전공필수	3	3-2	
	이차전지극판설계공학	전공선택	3	3-1	
	AI기반이차전지성능예측공학	전공선택	3	4-1	
	이차전지화성평가공학	전공선택	3	4-2	
ⓚ 선택모듈 **이차전지 (시스템)**	에너지저장시스템공학	전공필수	3	4-1	이차전지의 시스템 설계 및 제조에 대한 지식을 이론과 실험을 통해서 함양
	이차전지안전공학	전공필수	3	4-1	
	에너지부품설계공정공학	전공선택	3	3-1	
	이차전지셀제조공학	전공선택	3	3-2	
	이차전지종합설계	전공선택	3	4-2	
ⓛ 선택모듈 **휴머노이드 첨단신소재**	에너지유기소재	전공필수	3	3-1	휴머노이드 응용을 위한 첨단 신소재 합성, 분석 및 응용에 대한 지식 함양
	분자모델링	전공필수	3	3-1	
	에너지부품설계공정공학	전공선택	3	3-1	
	양자열역학입문	전공선택	3	3-1	
	에너지소재기기분석	전공선택	3	4-1	
	에너지첨단소재응용기술	전공선택	3	4-2	
ⓜ 선택모듈 **모빌리티 플랫폼 제어** 나노메카트로닉스공학과	신호및시스템	전공선택	3	2-2	스마트 모빌리티 및 자율 주행, 전기차, 공유 서비스 등에 활용되는 모빌리티 플랫폼을 제어하는 원리 및 방법에 대하여 학습하고 실험, 실습을 수행함
	스마트제어시스템	전공선택	3	3-1	
	진동론	전공선택	3	3-2	
	전자회로실험	전공필수	2	3-2	
	모빌리티센서개론	전공선택	3	4-2	
ⓝ 선택모듈 **헬스케어 응용** 광메카트로닉스공학과	바이오헬스실험	전공필수	2	3-1	다양한 바이오메디컬 기술 개발을 위한 의학, 소재, 분석 분야의 이론 적용 학습
	유기소재공학	전공선택	3	3-2	
	생체조직공학	전공필수	3	3-1	
	분자공학	전공필수	3	3-2	
	광영상공학	전공선택	3	4-1	

_____: 모듈 내 우선 이수 핵심 전공선택 교과목

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **에너지생산**	• 모듈ⓗ 태양전지	9	18	에너지 소재, 공정의 이론적 기초를 기반으로 에너지 생산기술 전문가로서의 심화된 과목을 이수
	• 모듈ⓘ 수소연료전지	9	18	
B 심화전공트랙 **이차전지**	• 모듈ⓙ 이차전지소재	9	18	이차전지 소재, 셀 제조 공정의 이론적 기초를 기반으로 이차전지 기술 전문가로서의 심화된 과목을 이수
	• 모듈ⓚ 이차전지시스템	9	18	
C 융합전공트랙 **모빌리티 배터리시스템**	• 모듈ⓚ 이차전지시스템	9	15	이차전지시스템과 수소연료전지 기술을 기반으로 미래 모빌리티 에너지원을 이해하고, 모빌리티 플랫폼 제어 모듈을 통해 배터리.연료전지 기반 구동 및 제어 기술을 통합적으로 학습
	• 모듈ⓘ 수소연료전지	9	18	
	• 모듈ⓜ 모빌리티플랫폼제어 [나노메카트로닉스공학과]	8	14	
D 융합전공트랙 **휴머노이드 첨단소재**	• 모듈ⓘ 휴머노이드 첨단신소재	9	18	휴머노이드용 첨단신소재와 이차전지소재 기술을 기반으로 차세대 로봇 핵심 소재를 이해하고, 헬스케어 응용 모듈을 통해 로봇.인체 융합 응용 분야로의 확장 역량을 육성
	• 모듈ⓙ 이차전지소재	9	15	
	• 모듈ⓝ 헬스케어 응용 [광메카트로닉스공학과]	8	14	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
공통	공통		기 일반물리학(I)[a] 기 일반화학(I)[a] 기 공학미적분학[a] 기 나노융합전공실험(I)[a]	기 일반물리학(II)[b] 기 일반화학(II)[b] 기 공학미적분학[b] 기 나노융합전공실험(II)[b] 기 인공지능프로그래밍[b]	필 재료공학개론[c] 필 전자기학[c] 필 회로이론및실험[c] 필 정역학[d] 선 유기화학[c] 선 나노측정및분광학[d] 선 컴퓨터기반설계[f]	필 전기화학[c] 필 파동및광학[d] 필 기능성재료공학[d] 필 동역학[f] 선 물리화학[c,d] 선 에너지과학및공학[d] 선 제어공학[e] 선 센서공학[f]	선 에너지소재및소자실험(I)[g] 선 에너지시스템실험(I)[g]	선 에너지소재및소자실험(II)[g] 선 에너지시스템실험(II)[g] 선 캡스톤디자인(I)[g]	선 캡스톤디자인(II)[g]	
트랙A	심화전공트랙	에너지생산					필 에너지유기소재[h] 필 분자모델링[i] 필 열유체공학[i] 선 에너지부품설계공정공학[i] 선 박막공학[h]	필 태양광소자[h] 선 반도체소자공학[h] 선 수소연료전지공학[i]	선 촉매공학[i]	선 에너지하베스팅공학[h] 선 유기반도체소자[h] 선 지속가능성과신소재설계[i]
트랙B	심화전공트랙	이차전지					필 분자모델링[i] 선 이차전지극판설계공학[i] 선 에너지부품설계공정공학[k]	필 이차전지공학[i] 선 이차전지셀제조공학[k]	선 AI기반이차전지성능예측공학[i] 필 에너지저장시스템공학[k] 필 이차전지안전공학[k]	선 이차전지화성평가공학[i] 선 이차전지종합설계[k]
트랙C	융합전공트랙	모빌리티 배터리 시스템				나노메카트로닉스공학과	필 분자모델링[h] 필 열유체공학[h] 선 에너지부품설계공정공학[i]	선 수소연료전지공학[i] 선 이차전지셀제조공학[k]	필 에너지저장시스템공학[k] 필 이차전지안전공학[k] 선 촉매공학[i]	선 지속가능성과신소재설계[i] 선 이차전지종합설계[k]
						선 신호및시스템[m]	선 스마트제어시스템[m]	필 전자회로실험[m] 선 진동론[m]		선 모빌리티센서개론[m]
트랙E	융합전공트랙	휴머노이드첨단소재					필 에너지유기소재[i] 필 분자모델링[i,i] 선 에너지부품설계공정공학[i] 선 양자열역학입문[i] 선 이차전지극판설계공학[i]	필 이차전지공학[i]	선 에너지소재기기분석[i] 선 AI기반이차전지성능예측공학[i]	선 에너지첨단소재응용기술[i] 선 이차전지화성평가공학[i]
							광메카트로닉스공학과			
							필 바이오헬스실험[n] 필 생체조직공학[n]	필 분자공학[n] 선 유기소재공학[n]	선 분자의학개론[n]	

나노과학기술대학 나노메카트로닉스공학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 반도체재료 및 공정

모듈ⓓ	반도체 공정
교과목	박막공정
	나노 FABRICATION(I)
	나노 FABRICATION실험
	나노 FABRICATION(II)
	반도체패키징

모듈ⓔ	반도체 재료
교과목	전자재료물성
	물리전자
	반도체재료
	표면공학

트랙 B 반도체소자 및 재료

모듈ⓔ	반도체 재료
교과목	전자재료물성
	물리전자
	반도체재료
	표면공학

모듈ⓕ	반도체 소자
교과목	전자회로및응용
	반도체소자
	MEMS실험
	MEMS소자공학
	표면분석기기학

트랙 C 반도체소자 및 공정

모듈ⓓ	반도체 공정
교과목	박막공정
	나노 FABRICATION(I)
	나노 FABRICATION실험
	나노 FABRICATION(II)
	반도체패키징

모듈ⓕ	반도체 소자
교과목	전자회로및응용
	반도체소자
	MEMS실험
	MEMS소자공학
	표면분석기기학

트랙 D LED

모듈ⓑ	LED소자
교과목	에너지변환소자공학
	디스플레이공학
	LED공학

모듈ⓓ	반도체 공정
교과목	박막공정
	나노 FABRICATION(I)
	나노 FABRICATION실험
	나노 FABRICATION(II)
	반도체패키징

트랙 E OLED

모듈ⓒ	OLED 소자
교과목	물리화학
	유기곡분자공학
	OLED공학

모듈ⓓ	반도체 공정
교과목	박막공정
	나노 FABRICATION(I)
	나노 FABRICATION실험
	나노 FABRICATION(II)
	반도체패키징

트랙 F 첨단 모빌리티 플랫폼 설계

모듈ⓐ	모빌리티 플랫폼 설계
교과목	공학제도및CAD
	고체역학
	기계시스템설계
	동역학

모듈ⓖ	모빌리티 플랫폼 제조
교과목	스마트제조실험
	기계시스템가공학
	재료파손이론
	스마트제조공학

트랙 G 첨단 모빌리티 플랫폼 제어

모듈ⓐ	모빌리티 플랫폼 설계
교과목	공학제도및CAD
	고체역학
	기계시스템설계
	동역학

모듈ⓗ	모빌리티 플랫폼 제어
교과목	신호및시스템
	스마트제어시스템
	진동론
	전자회로실험
	모빌리티센서개론

트랙 H 탄소제로 모빌리티

모듈ⓐ	모빌리티 플랫폼 설계
교과목	공학제도및CAD
	고체역학
	기계시스템설계
	동역학

모듈ⓖ	모빌리티 플랫폼 제조
교과목	스마트제조실험
	기계시스템가공학
	재료파손이론
	진동론
	스마트제조공학

모듈ⓘ	태양전지 (나노에너지공학과)
교과목	에너지유기소재
	박막공학
	태양광소자
	반도체소자공학
	에너지하베스팅공학
	유기반도체소자

트랙 I AI반도체 응용시스템

모듈ⓔ	반도체 재료
교과목	전자재료물성
	물리전자
	반도체재료
	표면공학

모듈ⓕ	반도체 소자
교과목	전자회로및응용
	반도체소자
	MEMS실험
	MEMS소자공학
	표면분석기기학

모듈ⓜ	반도체응용 (광메카트로닉스공학과)
교과목	반도체소자공정기술
	반도체공학
	광NEMS
	반도체공정실험(I)
	광계측공학

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **모빌리티 플랫폼 설계**	공학제도 및 CAD	전공선택	3	2-1	스마트 모빌리티 및 자율 주행, 전기차, 공유 서비스 등에 활용되는 모빌리티 플랫폼을 설계하는 기초 능력을 배양함
	고체역학	전공필수	3	2-2	
	기계시스템설계	전공필수	3	3-1	
	동역학	전공선택	3	3-2	
ⓑ 필수모듈 **LED 소자**	에너지변환소자공학	전공필수	3	3-1	LED 소자의 동작 원리를 이해하고 소자의 제조 공정 및 특성 평가, 응용 분야 및 발전 방향 등을 학습함
	디스플레이공학	전공필수	3	3-2	
	LED공학	전공선택	3	4-2	
ⓒ 필수모듈 **OLED 소자**	물리화학	전공선택	3	2-1	OLED 소자의 동작 원리를 이해하고 소자의 제조 공정 및 특성 평가, 응용 분야 및 발전 방향 등을 학습함
	유기고분자공학	전공선택	3	4-1	
	OLED공학	전공선택	3	4-2	
ⓓ 선택모듈 **반도체 공정**	박막공정	전공선택	3	2-2	반도체 공정의 기초적인 개념과 흐름을 이해하고 각 세부 공정 기술을 습득하며 공정에서 발생할 수 있는 다양한 문제 해결 능력을 기름
	나노 FABRICATION(I)	전공필수	3	3-1	
	나노 FABRICATION실험	전공필수	2	3-1	
	나노 FABRICATION(II)	전공선택	3	3-2	
	반도체패키징	전공선택	3	4-1	
ⓔ 선택모듈 **반도체 재료**	전자재료물성	전공선택	3	2-2	반도체 소자의 성능과 특성을 결정짓는 재료의 특성을 이해하고 다양한 반도체 재료들이 어떻게 사용되는지에 대하여 학습함
	에너지변환소자공학	전공필수	3	3-1	
	반도체재료	전공필수	3	3-2	
	표면공학	전공필수	3	4-1	
ⓕ 선택모듈 **반도체 소자**	전자회로 및 응용	전공선택	3	3-1	반도체 소자의 작동 원리와 동작을 이해하고 이를 바탕으로 다양한 반도체 소자들의 응용 및 특성, 성능 평가에 대하여 학습함
	반도체소자	전공선택	3	3-2	
	MEMS실험	전공필수	2	3-2	
	MEMS소자공학	전공선택	3	4-1	
	표면분석기기학	전공선택	3	4-1	
ⓖ 선택모듈 **모빌리티 플랫폼 제조**	스마트제조실험	전공기초	2	2-2	스마트 모빌리티 및 자율 주행, 전기차, 공유 서비스 등에 활용되는 모빌리티 플랫폼을 제조하는 원리에 대하여 학습하고 실험, 실습을 수행함
	기계시스템가공학	전공필수	3	2-2	
	재료파손이론	전공선택	3	4-1	
	스마트제조공학	전공선택	3	4-2	
ⓗ 선택모듈 **모빌리티 플랫폼 제어**	신호및시스템	전공선택	3	3-1	스마트 모빌리티 및 자율 주행, 전기차, 공유 서비스 등에 활용되는 모빌리티 플랫폼을 제어하는 원리 및 방법에 대하여 학습하고 실험, 실습을 수행함
	스마트제어시스템	전공선택	3	3-2	
	전자회로실험	전공필수	2	4-1	
	진동론	전공선택	3	4-1	
	모빌리티센서개론	전공선택	3	4-2	

ⓘ 필수모듈 **신소재 기초**	공학재료학	전공선택	3	2-1	금속, 비금속, 유기 중합체, 첨단 소재, 반도체 등 재료의 분류와 특성 및 응용 분야에 대하여 학습함
	기전재료설계	전공선택	3	3-1	
	전자세라믹스	전공선택	3	4-2	
	센서소재공학	전공필수	3	4-1	
	나노소재및응용	전공선택	3	4-2	
ⓙ 필수모듈 **역학 기초**	공학역학	전공필수	3	2-1	공학의 기초가 되는 역학, 유체 역학, 열전달의 기본 개념을 학습하고 이를 응용한 로봇 공학에 대하여 학습함
	머신러닝및응용	전공선택	3	2-2	
	휴머노이드공학	전공선택	3	3-1	
	유체역학	전공필수	3	3-1	
	열전달	전공필수	3	3-2	
ⓚ 필수모듈 **전기전자 기초**	측정및센서	전공필수	3	2-1	공학의 기초가 되는 전자기학을 학습하고 이를 센서 및 에너지 분야 등에 사용되는 소자의 특성 평가에 응용하는 능력을 배양함
	전자기학	전공필수	3	2-2	
	전지공학	전공선택	3	4-1	
	바이오메카트로닉스	전공선택	3	4-2	
ⓘ 선택모듈 **태양전지** 나노에너지공학 공학과	에너지유기소재	전공필수	3	3-1	태양전지, 마찰전기, 압전, 열전 등 에너지하베스팅을 통한 에너지 생산의 다양한 방법에 대한 지식을 이론과 실험을 통해 함양한다
	태양광소자	전공필수	3	3-2	
	박막공학	전공선택	3	3-1	
	반도체소자공학	전공선택	3	3-2	
	유기반도체소자	전공선택	3	4-2	
	에너지하베스팅공학	전공선택	3	4-2	
ⓜ 선택모듈 **반도체 응용** 광메카트로닉스 공학과	반도체공학	전공필수	3	3-1	반도체 소자의 구동 원리부터 소자 제조 공정까지 반도체 관련 기술 전반의 이론 및 실험
	반도체공정실험(I)	전공필수	2	3-1	
	반도체소자공정기술	전공필수	3	3-2	
	광NEMS	전공필수	3	4-1	
	광계측공학	전공선택	3	4-1	

_____: 모듈 내 우선 이수 핵심 전공선택 교과목

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **반도체 재료 및 공정**	• 모듈ⓓ 반도체 공정	9	14	반도체 공정 이론/실습 지식 기반 반도체 재료 이론 융합 과정
	• 모듈ⓔ 반도체 재료	9	12	
B 심화전공트랙 **반도체 소자 및 재료**	• 모듈ⓔ 반도체 재료	9	12	반도체 재료 이론을 기반으로 반도체 소자 응용지식을 융합하는 과정
	• 모듈ⓕ 반도체 소자	9	14	
C 심화전공트랙 **반도체 소자 및 공정**	• 모듈ⓓ 반도체 공정	9	14	반도체 공정 이론/실습 지식 기반 반도체 소자 이론 융합 과정
	• 모듈ⓕ 반도체 소자	9	14	
D 심화전공트랙 **LED**	• 모듈ⓑ LED 소자	9	9	반도체 공정 이론/실습 지식 기반 LED 소자 이론 융합 과정
	• 모듈ⓓ 반도체 공정	9	14	
E 심화전공트랙 **OLED**	• 모듈ⓒ OLED 소자	9	9	반도체 공정 이론/실습 지식 기반 OLED 소자 이론 융합 과정
	• 모듈ⓓ 반도체 공정	9	14	
F 심화전공트랙 **첨단 모빌리티 플랫폼 설계**	• 모듈ⓐ 모빌리티 플랫폼 설계	12	12	모빌리티 설계 기초 및 이에 상응하는 제조이론 융합 과정
	• 모듈ⓖ 모빌리티 플랫폼 제조	6	11	
G 심화전공트랙 **첨단 모빌리티 플랫폼 제어**	• 모듈ⓐ 모빌리티 플랫폼 설계	12	12	모빌리티 설계 기초 및 이에 상응하는 플랫폼 제어 이론 융합 과정
	• 모듈ⓗ 모빌리티 플랫폼 제어	8	14	
H 융합전공트랙 **탄소제로 모빌리티**	• 모듈ⓐ 모빌리티 플랫폼 설계	6	12	탄소제로 모빌리티 설계 및 에너지저장시스템에 관한 심화 융합 과정임. 차세대 모빌리티 탄소배출 저감에 적합한 에너지 시스템 개발 관련 업무 능력 배양 가능
	• 모듈ⓖ 모빌리티 플랫폼 제조	6	14	
	• 모듈ⓘ 태양전지 [나노에너지공학과]	9	18	
I 융합전공트랙 **AI반도체 시스템**	• 모듈ⓔ 반도체 재료	6	12	반도체 재료에 대한 이론을 학습하고, 이를 이용한 반도체 소자 관련 이론 및 실습을 병행하여, 다양한 AI 반도체에 응용하는 심화 융합 과정. 차세대 반도체 시스템 설계 부문 업무 역량 배양 가능.
	• 모듈ⓕ 반도체 소자	6	14	
	• 모듈ⓜ 반도체 응용 [광메카트로닉스공학과]	8	14	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화 전공 트랙	반도체 재료 및 공정				선 박막공정[d] 선 전자재료물성[e]	필 에너지변환소자공학[b] 필 나노FABRICATION 실험[d] 필 나노FABRICATION(II)[d]	필 나노FABRICATION(III)[d] 필 반도체재료[e]	선 반도체패키징[d] 필 표면공학[e]	
트랙B	심화 전공 트랙	반도체 소자 및 재료				선 전자재료물성[c]	필 에너지변환소자공학[b] 선 전자회로및응용[f]	필 반도체재료[e] 필 MEMS실험[f] 선 반도체소자[f]	필 표면공학[e] 선 MEMS소자공학[f] 선 표면분석기기학[f]	
트랙C	심화 전공 트랙	반도체 소자 및 공정				선 박막공정[d]	필 나노FABRICATIONI[d] 필 나노FABRICATION 실험[d] 선 전자회로및응용[f]	필 나노FABRICATION(III)[d] 선 반도체소자[f] 필 MEMS실험[f]	선 반도체패키징[d] 선 MEMS소자공학[f] 선 표면분석기기학[f]	
트랙D	심화 전공 트랙	LED				선 박막공정[d]	필 에너지변환소자공학[b] 필 나노FABRICATION 실험[d] 필 나노FABRICATION(II)[d]	선 디스플레이공학[b] 필 나노FABRICATION(III)[d]	선 반도체패키징[d]	선 LED공학[b]
트랙E	심화 전공 트랙	OLED			선 물리화학[c]	선 박막공정[d]	필 나노FABRICATION(II)[d] 필 나노FABRICATION 실험[d]	필 나노FABRICATION(III)[d]	선 유기고분자공학[c] 선 반도체패키징[d]	선 OLED공학[c]
트랙F	심화 전공 트랙	첨단 모빌리티 플랫폼 설계			선 공학제도및CAD[a]	필 고체역학[a] 기 스마트제조실험[g] 필 기계시스템가공학[g]	필 기계시스템설계[a]	선 동역학[a]	선 재료파손이론[g]	선 스마트제조공학[g]

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 G	심화 전공 트랙	첨단 모빌리티 플랫폼 제어			선 공학제도및CAD ⓐ	필 고체역학 ⓐ	필 기계시스템설계 ⓐ 선 신호및시스템 ⓗ	선 동역학 ⓐ 선 스마트제어시스템 ⓗ	필 전자회로실험 ⓗ 선 진동론 ⓗ	선 모빌리티센서개론 ⓗ
트랙 H	융합 전공 트랙	탄소제로 모빌리티			선 공학제도및CAD ⓐ	필 고체역학 ⓐ 기 스마트제조실험 ⓖ 필 기계시스템가공학 ⓖ	필 기계시스템설계 ⓐ	선 동역학 ⓐ	선 재료파손이론 ⓖ	선 스마트제조공학 ⓖ
							나노에너지공학과			
							필 에너지유기소재 ⓘ 선 박막공학 ⓘ	필 태양광소자 ⓘ 선 반도체소자공학 ⓘ		선 에너지하베스팅공학 ⓘ 선 유기반도체소자 ⓘ
트랙 I	융합 전공 트랙	AI반도체 시스템				선 전자재료물성 ⓔ	필 에너지변환소자공학 ⓑ 선 전자회로및응용 ⓕ	필 반도체재료 ⓔ 필 MEMS실험 ⓕ 선 반도체소자 ⓕ	필 표면공학 ⓔ 선 MEMS소자공학 ⓕ 선 표면분석기기학 ⓕ	
							광메카트로닉스공학과			
							필 반도체공학 ⓜ 필 반도체공정실험(I) ⓜ	필 반도체소자공정기술 ⓜ	필 광NEMS ⓜ 선 광계측공학 ⓜ	

나노과학기술대학 광메카트로닉스공학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A NT-IT 반도체 디스플레이

모듈ⓖ 전기전자 기초	
교과목	전기회로및실험
	고급물리실험
	전자회로및실험
	신호및시스템

모듈ⓗ 포토닉스 기초	
교과목	빛과전자기현상
	광학(I)
	현대물리
	광학(II)
	파동광학실험

모듈ⓚ 반도체 응용	
교과목	반도체공학
	반도체공정실험(I)
	반도체소자공정기술
	광NEMS
	광계측공학

모듈ⓜ 기능성반도체	
교과목	반도체공정실험(II)
	반도체물리
	디스플레이공학
	반도체양자현상

트랙 B NT-BT 바이오 헬스케어

모듈ⓘ 바이오 기초	
교과목	생명과학
	빛과물질
	바이오재료공학
	유기화학
	휴먼피지올로지

모듈ⓛ 헬스케어 응용	
교과목	광계측실험
	유기소재공학
	분자공학
	바이오헬스소재
	분자의학개론

모듈ⓝ 헬스케어 계측	
교과목	의료기기공학
	인공지능바이오헬스
	전자계측및실험
	기기분석
	광영상공학

모듈ⓞ 헬스케어 중개	
교과목	인공지능바이오헬스(II)
	의학세포생물학
	센서공학
	뇌인지공학개론

트랙 C 반도체파운드리-광전자

모듈ⓗ 포토닉스 기초	
교과목	빛과전자기현상
	광학(I)
	현대물리
	광학(II)
	파동광학실험

모듈ⓜ 기능성반도체	
교과목	반도체공정실험(II)
	반도체물리
	디스플레이공학
	반도체양자현상

모듈ⓟ LED소자 (나노메카트로닉스공학과)	
교과목	에너지변환소자공학
	디스플레이공학
	LED공학

모듈ⓠ OLED소자 (나노메카트로닉스공학과)	
교과목	물리화학
	유기곡분자공학
	OLED공학

트랙 E 스마트 헬스케어 시스템

모듈ⓝ	헬스케어 계측
교과목	의료기기공학
	인공지능바이오헬스
	전자계측및실험
	기기분석
	광영상공학

모듈ⓞ	헬스케어 중개
교과목	인공지능바이오헬스(II)
	의학세포생물학
	센서공학
	뇌인지공학개론

모듈ⓡ	휴머노이드 첨단응용소자 (나노에너지공학과)
교과목	휴머노이드센서공학
	초미세공정
	MEMS설계
	소프트로보틱스
	유기반도체소자
	지능형시스템공학

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **MSC 기초(I)**	일반물리학(I)	전공기초	3	1-1	다양한 모듈 내 교과목의 원활한 수강을 위한 물리, 화학, 생물 분야 및 수학의 기초 학습(I)
	일반화학(I)	전공기초	3	1-1	
	공학수학	전공기초	3	1-2	
ⓑ 필수모듈 **광메카 트로닉스 기초**	나노융합전공실험(I)	전공기초	2	1-1	다양한 공학 분야에서 광학, 기계, 전기전자 지식과 기술을 적용하기 위한 기초 이론 및 실험
	공학미적분학	전공기초	3	1-1	
	나노융합전공실험(II)	전공기초	2	1-2	
ⓒ 필수모듈 **심화 연구**	캡스톤디자인(I)	전공필수	2	3-2	학부 교과목 이수를 통해 획득한 지식과 기술을 활용하여 학생 주도의 연구 프로젝트 수행
	캡스톤디자인(II)	전공필수	2	4-1	
	CEO창업특강	전공선택	3	4-1	
ⓓ 선택모듈 **MSC 기초(II)**	일반물리학(II)	전공기초	3	1-2	다양한 모듈 내 교과목의 원활한 수강을 위한 물리, 화학, 생물 분야 및 수학의 기초 학습(II)
	일반화학(II)	전공기초	3	1-2	
	공학선형대수학	전공선택	3	2-1	
ⓔ 선택모듈 **소재 기초**	재료공학개론	전공선택	3	2-2	다양한 소재의 물성을 이해하기 위한 기초 이론 및 소재 제조 실험
	나노화학실험	전공필수	1	2-2	
	고체물리학	전공선택	3	3-1	
	박막공학	전공선택	3	3-2	
ⓕ 선택모듈 **역학 기초**	공학역학	전공필수	3	2-1	물체의 운동 상태를 이해하고 제어하기 위한 기계공학 분야의 중심 이론
	고체역학	전공선택	3	2-2	
	기계진동및설계	전공필수	3	3-1	
	유체역학	전공선택	3	3-1	
ⓖ 선택모듈 **전기전자 기초**	전기회로및실험	전공선택	3	2-1	기본적 전기전자 소자 기반의 회로 및 신호 처리에 관한 이론 및 실험
	고급물리실험	전공필수	1	2-2	
	전자회로및실험	전공선택	3	2-2	
	신호및시스템	전공필수	3	3-1	
ⓗ 선택모듈 **포토닉스 기초**	빛과전자기현상	전공필수	3	2-1	광소자의 작동 원리를 이해하기 위한 파동에 대한 이론과 물질의 광특성 이론 및 실험
	광학(I)	전공선택	3	3-1	
	현대물리	전공필수	3	2-2	
	광학(II)	전공선택	3	3-2	
	파동광학실험	전공필수	2	3-2	
ⓘ 선택모듈 **바이오 기초**	생명과학	전공필수	3	2-1	생명현상 탐구를 위한 분자 수준에서의 생물학 이론 및 바이오메디컬 소재 개발을 위한 화학·재료 분야의 기초 이론 및 실험
	빛과물질	전공선택	3	2-1	
	바이오재료공학	전공필수	3	2-2	
	유기화학	전공필수	3	2-2	
	휴먼피지올로지	전공선택	3	2-2	
ⓙ 선택모듈 **모빌리티 응용**	레이저가공학	전공선택	3	3-2	미래 모빌리티(친환경차, 스마트 제조, 자율주행차) 개발을 위한 첨단 제조 및 스마트 제어 이론
	제어공학	전공필수	3	3-2	
	자율주행및센서시스템	전공선택	3	4-2	

ⓚ 선택모듈 **반도체 응용**	반도체공학	전공필수	3	3-1	반도체 소자의 구동 원리부터 소자 제조 공정까지 반도체 관련 기술 전반의 이론 및 실험
	반도체공정실험(I)	전공필수	2	3-1	
	반도체소자공정기술	전공필수	3	3-2	
	광NEMS	전공필수	3	4-1	
	광계측공학	전공선택	3	4-1	
① 선택모듈 **헬스케어 응용**	바이오헬스실험	전공필수	2	3-1	다양한 바이오메디컬 기술 개발을 위한 의학, 소재, 분석 분야의 이론 적용 학습
	유기소재공학	전공선택	3	3-2	
	생체조직공학	전공필수	3	3-1	
	분자공학	전공필수	3	3-2	
	분자의학개론	전공선택	3	4-1	
ⓜ 선택모듈 **기능성 반도체**	반도체공정실험(II)	전공필수	2	3-2	차세대 반도체 개발을 위한 고급 이론 및 실험
	반도체물리	전공필수	3	4-1	
	디스플레이공학	전공선택	3	4-2	
	반도체양자현상	전공선택	3	4-2	
ⓝ 선택모듈 **헬스케어 계측**	의료기기공학	전공선택	3	3-2	인체 신호 계측을 위한 첨단 측정 기술 이론과 첨단 측정 시스템 설계 및 제작 실험
	인공지능바이오헬스(I)	전공선택	3	3-1	
	전자계측및실험	전공필수	3	4-1	
	기기분석	전공선택	3	4-1	
	광영상공학	전공선택	3	4-1	
ⓞ 선택모듈 **헬스케어 중개**	인공지능바이오헬스(II)	전공선택	3	3-2	임상 진단 및 치료 분야의 첨단 이론 및 스마트 기술 이론
	의학세포생물학	전공필수	3	3-2	
	센서공학	전공선택	3	4-2	
	뇌인지공학개론	전공선택	3	4-2	
ⓟ 선택모듈 **LED 소자** 나노메카트로닉스공학과	에너지변환소자공학	전공필수	3	3-1	LED 소자의 물리적 발광 메커니즘과 소자 구조를 이해하고, 이를 디스플레이 및 응용 반도체 시스템으로 확장함으로써 차세대 광전자 소자 기술 전반에 대한 통합적 이해를 제공. 특히 본 모듈은 광전자 소자 설계–공정–응용을 연결하는 핵심 전공 모듈
	디스플레이공학	전공필수	3	3-2	
	LED공학	전공선택	3	4-2	
ⓠ 선택모듈 **OLED 소자** 나노메카트로닉스공학과	물리화학	전공선택	3	2-1	유기 분자의 전자 구조와 발광 메커니즘을 이해하고, 이를 OLED 소자 설계 및 디스플레이 응용으로 확장함으로써 차세대 디스플레이 기술 전반에 대한 통합적 이해를 제공
	유기고분자공학	전공선택	3	4-1	
	OLED공학	전공선택	3	4-2	
ⓡ 선택모듈 **휴머노이드 첨단응용소자** 나노에너지공학과	휴머노이드센서공학	전공필수	3	3-1	휴머노이드 첨단응용소자 모듈은 미래에너지전공 연계를 통해, 휴머노이드 및 지능형 시스템에 적용되는 첨단 센서·소자·시스템 설계 역량을 심화하는 응용 중심 모듈 본 모듈은 초미세 공정, 반도체 및 유기소자, MEMS, 소프트 로보틱스 기술을 기반으로 휴머노이드 센서와 구동 소자를 설계·제작하고, 이를 지능형 시스템 및 에너지 효율적 로봇 시스템으로 확장하는 데 목적이 있음
	초미세공정	전공필수	3	3-2	
	MEMS설계	전공선택	3	4-1	
	소프트로보틱스	전공선택	3	4-1	
	유기반도체소자	전공선택	3	4-2	
	지능형시스템공학	전공선택	3	4-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 NT-IT 반도체 디스플레이	• 모듈ⓖ 전기전자 기초	4	10	광 과학, 기계·전자 공학, '나노'-'정보'의 기간 산업적 응용을 융합한 교육 트랙으로, 국가 성장을 주도하는 대표적 산업인 반도체와 디스플레이 분야의 고급 인재 양성을 위한 심화 트랙
	• 모듈ⓗ 포토닉스 기초	8	14	
	• 모듈ⓚ 반도체 응용	8	14	
	• 모듈ⓜ 기능성 반도체	5	11	
B 심화전공트랙 NT-BT 바이오 헬스케어	• 모듈 ⓘ 바이오 기초	9	15	광 과학, 기계·전자 공학, '나노'-'생명'의 신생 산업적 응용 융합한 교육 트랙으로, 국가 신성장을 견인할 미래 산업인 바이오와 헬스케어 분야의 고급 인재 양성을 위한 심화 트랙
	• 모듈 ⓛ 헬스케어 응용	8	14	
	• 모듈 ⓝ 헬스케어 계측	9	15	
	• 모듈 ⓞ 헬스케어 중개	6	12	
C 융합전공트랙 반도체 파운드리 -광전자	• 모듈ⓗ 포토닉스 기초	8	11	전세계적 경쟁이 심화되고 있는 반도체 기술 개발을 선도하는 인재를 양성하기 위해 본 학과의 차세대 반도체 관련 응용 및 심화 모듈과 나노소자첨단제조전공의 반도체 공정 모듈 융합
	• 모듈ⓜ 기능성 반도체	5	11	
	• 모듈ⓟ LED 소자 (나노메카트로닉스공학과)	6	12	
	• 모듈ⓠ OLED 소자 (나노메카트로닉스공학과)	6	9	
D 융합전공트랙 스마트헬스 케어시스템	• 모듈ⓝ 헬스케어 계측	9	15	스마트 헬스케어 구현에 필수인 모바일 헬스케어 기기를 위한 에너지 공급 시스템 교육을 위해 본 학과의 바이오 및 헬스케어 관련 모듈과 미래에너지 전공의 에너지응용소자 모듈 융합
	• 모듈ⓞ 헬스케어 중개	6	12	
	• 모듈ⓡ 휴머노이드 첨단응용소자 (나노에너지공학과)	9	18	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track	학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화전공트랙 NT-IT 반도체 디스플레이			선 전기회로및실험ⓖ 필 빛과전자기현상ⓗ	필 고급물리실험ⓖ 선 전자회로및실험ⓖ 필 현대물리ⓗ	필 신호및시스템ⓖ 필 반도체공학ⓚ 필 반도체공정실험(I)ⓚ 선 광학(I)ⓗ	필 반도체소자공정기술ⓚ 필 반도체공실험(II)ⓜ 선 광학(II)ⓗ 필 파동광학실험ⓗ	필 광NEMSⓚ 선 광계측공학ⓚ 필 반도체물리ⓜ	선 디스플레이공학ⓜ 선 반도체양자현상ⓜ
트랙B	심화전공트랙 NT-BT 바이오 헬스케어			필 생명과학ⓘ 선 빛과물질ⓘ	필 바이오재료공학ⓘ 필 유기화학ⓘ 선 휴먼피지올로지ⓘ	필 바이오헬스실험ⓘ 필 생체조직공학ⓘ 선 인공지능바이오헬스(I)ⓝ	필 분자공학ⓘ 필 의학세포생물학ⓞ 선 유기소재공학ⓘ 선 의료기기공학ⓝ 선 인공지능바이오헬스(II)ⓞ	필 전자계측및실험ⓝ 선 분자의학개론ⓘ 선 기기분석ⓝ 선 광영상공학ⓝ	선 센서공학ⓝ 선 뇌인지공학개론ⓞ
트랙C	융합전공트랙 반도체 파운드리 -광전자			필 빛과전자기현상ⓗ		선 광학(I)ⓗ	선 광학(II)ⓗ 필 파동광학실험ⓗ 필 반도체공실험(II)ⓜ	필 반도체물리ⓜ	선 디스플레이공학ⓜ 선 반도체양자현상ⓜ
				나노메카트로닉스공학과					
				선 물리화학ⓠ		필 에너지변환소자공학ⓟ	필 디스플레이공학ⓟ	선 유기고분자공학ⓠ	선 LED공학ⓟ 선 OLED공학ⓠ
트랙D	융합전공트랙 스마트헬스 케어시스템					선 인공지능바이오헬스(I)ⓝ	필 의학세포생물학ⓞ 선 유기소재공학ⓘ 선 의료기기공학ⓝ 선 인공지능바이오헬스(II)ⓞ	필 전자계측및실험ⓝ 선 기기분석ⓝ 선 광영상공학ⓝ	선 센서공학ⓝ 선 뇌인지공학개론ⓞ
						나노에너지공학과			
						필 휴머노이드센서공학ⓡ	필 초미세공정ⓡ	선 MEMS설계ⓡ 선 소프트로보틱스ⓡ	선 유기반도체소자ⓡ 선 지능형시스템공학ⓡ

2026 PNU
펜토미노 교육과정



2026 PNU
펜토미노 교육과정



생명자원과학대학

식물생명과학과
원예생명과학과
동물생명자원과학과
식품공학과
생명환경화학과
바이오소재과학과
바이오산업기계공학과
IT응용공학과
바이오환경에너지학과
조경학과
식품자원경제학과

생명자원과학대학 식물생명과학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 분자유전육종전문가

모듈ⓐ 기초생명과학	모듈ⓑ 기초식물과학	모듈ⓒ 기반식량작물과학
교과목	교과목	교과목
일반생물학	식물생명과학입문	재배학원론
일반화학	식물생화학	기초작물생리학
생물통계학	식물유전학	생명과학실험설계
유기화학	식물분자생물학	식량작물학 및 실습(I)
		작물육종학

모듈ⓓ 응용식량작물과학	모듈ⓔ 작물분자유전육종
교과목	교과목
식물생리학 및 실습	식물분자생물학 실험 및 실습
벼의 과학 및 실습	작물분자육종 및 실습
식물보호학	종자학
디지털농업 및 실습	식물생명공학
식물성분분석학 및 실험	식물생명공학 실험 및 실습

트랙 B 작물재배전문가

모듈ⓐ 기초생명과학	모듈ⓑ 기초식물과학	모듈ⓒ 기반식량작물과학
교과목	교과목	교과목
일반생물학	식물생명과학입문	재배학원론
일반화학	식물생화학	기초작물생리학
생물통계학	식물유전학	생명과학실험설계
유기화학	식물분자생물학	식량작물학 및 실습(I)
		작물육종학

모듈ⓓ 응용식량작물과학	모듈ⓕ 작물재배관리
교과목	교과목
식물생리학 및 실습	식물환경기상학
벼의 과학 및 실습	식물생태학
식물보호학	식량작물학 및 실습(II)
디지털농업 및 실습	토양학
식물성분분석학 및 실험	사료작물학

트랙 C 스마트농업전문가

모듈ⓐ 기초생명과학	모듈ⓑ 기초식물과학	모듈ⓒ 기반식량작물과학
교과목	교과목	교과목
일반생물학	식물생명과학입문	재배학원론
일반화학	식물생화학	기초작물생리학
생물통계학	식물유전학	생명과학실험설계
유기화학	식물분자생물학	식량작물학 및 실습(I)
		작물육종학

모듈ⓓ 응용식량작물과학	모듈ⓕ 작물재배관리	모듈ⓖ 스마트농업
교과목	교과목	교과목
식물생리학 및 실습	식물환경기상학	식물생화학실험
벼의 과학 및 실습	식물생태학	원예학개론
식물보호학	식량작물학 및 실습(II)	식물세포조직배양 및 실습
디지털농업 및 실습	토양학	스마트정밀농업
식물성분분석학 및 실험	사료작물학	

트랙 D 식물자원·조경 전문교직

모듈ⓐ 기초생명과학	
교과목	일반생물학
	일반화학
	생물통계학
	유기화학

모듈ⓑ 기초식물과학	
교과목	식물생명과학입문
	식물생화학
	식물유전학
	식물분자생물학

모듈ⓒ 기반식량작물과학	
교과목	재배학원론
	기초작물생리학
	생명과학실험설계
	식량작물학 및 실습(I)
	작물육종학

모듈ⓓ 응용식량작물과학	
교과목	식물생리학 및 실습
	벼의 과학 및 실습
	식물보호학
	디지털농업 및 실습
	식물성분분석학 및 실험

모듈ⓔ 작물분자유전육종	
교과목	식물분자생물학 실험 및 실습
	작물분자육종 및 실습
	종자학
	식물생명공학
	식물생명공학 실험 및 실습

모듈ⓗ 산학연계	
교과목	산업응용자원식물학(I)
	식물생명과학 캡스톤디자인(I)
	식물생명과학 캡스톤디자인(II)

트랙 E 식물자원·조경전문교직

모듈ⓐ 기초생명과학	
교과목	일반생물학
	일반화학
	생물통계학
	유기화학

모듈ⓑ 기초식물과학	
교과목	식물생명과학입문
	식물생화학
	식물유전학
	식물분자생물학

모듈ⓒ 기반식량작물과학	
교과목	재배학원론
	기초작물생리학
	생명과학실험설계
	식량작물학 및 실습(I)
	작물육종학

모듈ⓓ 응용식량작물과학	
교과목	식물생리학 및 실습
	벼의 과학 및 실습
	식물보호학
	디지털농업 및 실습
	식물성분분석학 및 실험

모듈ⓔ 작물분자유전육종	
교과목	식물분자생물학 실험 및 실습
	작물분자육종 및 실습
	종자학
	식물생명공학
	식물생명공학 실험 및 실습

모듈ⓖ 스마트농업	
교과목	식물생화학실험
	원예학개론
	식물세포조직배양 및 실습
	스마트정밀농업

모듈ⓘ 교직이수	
교과목	식물자원·조경교육론
	식물자원·조경논리논술
	산업응용자원식물학(II)
	식물자원·조경교재연구및지도법

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **기초생명과학**	일반생물학	전공기초	3	1-1	생명과학 기반 지식을 통해 식물에 대한 이해를 돕는 생물학, 화학, 통계학 등 생명기초 교과목으로 구성
	일반화학	전공기초	3	1-1	
	생물통계학	전공기초	3	1-2	
	유기화학	전공기초	3	1-2	
ⓑ 필수모듈 **기초식물과학**	식물생명과학입문	전공기초	3	1-1	식물분야의 기초가 되는 이론적 지식 함양을 위한 식물생명과학, 식물유전학, 식물분자생물학 등 식물 기초 교과목으로 구성
	식물유전학	전공필수	3	2-1	
	식물생화학	전공필수	3	2-1	
	식물분자생물학	전공필수	3	2-2	
ⓒ 필수모듈 **기반식량작물과학**	재배학원론	전공기초	3	1-2	작물에 대한 재배, 육종 등 기초 교과목인 재배학원론, 식물유전학, 생명과학실험설계 등으로 실습을 통해 원리를 이해할 수 있도록 구성
	기초작물생리학	전공기초	3	1-2	
	생명과학실험설계	전공필수	3	2-1	
	식량작물학 및 실습(I)	전공필수	3	2-1	
	작물육종학	전공필수	3	3-1	
ⓓ 필수모듈 **응용식량작물과학**	식물생리학 및 실습	전공필수	3	2-1	식량, 약용 등 작물 및 생리학, 보호학, 성분분석 등 필수적인 작물과 응용 교과목을 중심으로 구성
	벼의 과학 및 실습	전공필수	3	3-1	
	식물보호학	전공필수	3	3-1	
	디지털농업 및 실습	전공필수	3	3-2	
	식물성분분석학 및 실험	전공선택	3	3-2	
ⓔ 선택모듈 **작물분자유전육종**	식물분자생물학 실험 및 실습	전공선택	3	3-1	변화하는 농업 및 생명과학 산업에 필수적인 유전육종 분야의 전문가 양성을 위한 심화연구 및 농업현장에 활용할 수 있는 교과목으로 구성
	작물분자육종 및 실습	전공선택	3	3-2	
	종자학	전공선택	3	3-2	
	식물생명공학	전공선택	3	4-1	
	식물생명공학 실험 및 실습	전공선택	3	4-2	
ⓕ 선택모듈 **작물재배관리**	식물환경기상학	전공선택	3	2-1	식량작물을 비롯한 작물의 지속가능한 농업생산을 위해 작물재배 및 환경 관련 심화교과목으로 구성
	식물생태학	전공선택	3	2-2	
	식량작물학 및 실습(II)	전공선택	3	2-2	
	토양학	전공선택	3	3-1	
	사료작물학	전공선택	3	4-2	
ⓖ 선택모듈 **스마트농업**	식물생화학실험	전공선택	3	2-2	최신과학기술과 연계된 농업관련 교과목을 중심으로 대학원 교육과정과의 유기적인 연결을 위한 교과목으로 구성
	원예학개론	전공선택	3	2-2	
	식물세포조직배양 및 실습	전공선택	3	3-1	
	스마트정밀농업	전공선택	3	4-2	
ⓗ 선택모듈 **산학연계**	산업응용자원식물학(I)	전공선택	3	2-2	식물 기반 농산업 분야의 산업적 적용개발 및 응용을 위한 창의적 설계능력과 실무능력을 배양하기 위한 응용 교과목으로 구성
	식물생명과학 캡스톤디자인(I)	전공선택	3	4-1	
	식물생명과학 캡스톤디자인(II)	전공선택	3	4-2	
ⓘ 선택모듈 **교직이수**	식물자원·조경교육론	전공선택	3	3-2	식물생명과학분야 교원 능력을 배양하기 위한 심화이론 및 교재연구 교과목으로 구성
	식물자원·조경논리논술	전공선택	3	3-2	
	산업응용자원식물학(II)	전공선택	3	4-1	
	식물자원·조경교재연구및지도법	전공선택	3	4-1	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **분자유전육종 전문가**	• 모듈ⓐ 기초생명과학	12	12	식물 및 농업분야의 미래지향적 도전 과제에 대처할 수 있는 능력을 강화하여 농작물 유전육종 분야 전문가로서의 역량과 학문적 활동을 수행하도록 구성된 트랙
	• 모듈ⓑ 기초식물과학	12	12	
	• 모듈ⓒ 기반식량작물과학	15	15	
	• 모듈ⓓ 응용식량작물과학	15	15	
	• 모듈ⓔ 작물분자유전육종	12	15	
B 심화전공트랙 **작물재배 전문가**	• 모듈ⓐ 기초생명과학	12	12	기후변화 및 식생활습관 변화 등 변화하는 환경에서 지속 가능한 작물 생산에 대한 지식과 개념을 깊이 있게 이해하고 기술 융합 능력 및 사고 능력을 함양할 수 있는 있도록 설계한 트랙
	• 모듈ⓑ 기초식물과학	12	12	
	• 모듈ⓒ 기반식량작물과학	15	15	
	• 모듈ⓓ 응용식량작물과학	15	15	
	• 모듈ⓕ 작물재배관리	12	15	
C 융합전공트랙 **스마트농업 전문가**	• 모듈ⓐ 기초생명과학	12	12	전통적 지식과 최신 기술을 다른 학문 분야와 융합하고, 해결하는 능력 강화를 위한 트랙
	• 모듈ⓑ 기초식물과학	12	12	
	• 모듈ⓒ 기반식량작물과학	15	15	
	• 모듈ⓓ 응용식량작물과학	15	15	
	• 모듈ⓕ 작물재배관리	12	15	
	• 모듈ⓖ 스마트농업	9	12	
D 심화전공트랙 **식물생명 산학연계**	• 모듈ⓐ 기초생명과학	12	12	식물생명과학분야의 종합적인 지식을 바탕으로 창의적인 설계능력과 실무 능력을 배양하고자 설계한 트랙
	• 모듈ⓑ 기초식물과학	12	12	
	• 모듈ⓒ 기반식량작물과학	15	15	
	• 모듈ⓓ 응용식량작물과학	15	15	
	• 모듈ⓔ 작물분자유전육종	9	15	
	• 모듈ⓗ 산학연계	6	9	
E 심화전공트랙 **식물자원·조경 전문교직**	• 모듈ⓐ 기초생명과학	12	12	교육 현장에서 높은 수준의 교육을 제공할 수 있도록 교육학 이론과 식물생명과학 지식을 결합하여 학문적인 전문성을 가지며, 교원으로서의 역할을 이해하고 수행할 수 있는 능력을 갖춘 인재 양성 트랙으로 교직과정 기본이수과목 및 교과교육영역을 포함한 모듈조합을 통해 구성되었음
	• 모듈ⓑ 기초식물과학	12	12	
	• 모듈ⓒ 기반식량작물과학	15	15	
	• 모듈ⓓ 응용식량작물과학	15	15	
	• 모듈ⓔ 작물분자유전육종	3	15	
	• 모듈ⓖ 스마트농업	3	15	
	• 모듈ⓘ 교직이수	12	12	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화 전공 트랙	분자 육종 전문가	기 식물생명과학입문ⓑ 기 일반화학ⓐ 기 일반생물학ⓐ	기 기초작물생리학ⓒ 기 재배학원론ⓒ 기 유기화학ⓐ 기 생물통계학ⓐ	필 식물생리학및실습ⓓ 필 식량작물학및실습(I)ⓒ 필 생명과학실험설계ⓒ 필 식물유전학ⓑ 필 식물생화학ⓑ	필 식물분자생물학ⓑ	선 식물분자생물학실험및실습ⓒ 필 식물보호학ⓓ 필 벼의과학및실습ⓓ 필 작물육종학ⓒ	선 종자학ⓒ 선 작물분자육종및실습ⓒ 선 식물성분분석학및실습ⓓ 필 디지털농업및실습ⓓ	선 식물생명공학ⓒ	선 식물생명공학실험및실습ⓒ
트랙B	심화 전공 트랙	작물 재배 전문가	기 식물생명과학입문ⓑ 기 일반화학ⓐ 기 일반생물학ⓐ	기 기초작물생리학ⓒ 기 재배학원론ⓒ 기 유기화학ⓐ 기 생물통계학ⓐ	선 식물환경기상학ⓕ 필 식물생리학및실습ⓓ 필 식량작물학및실습(I)ⓒ 필 생명과학실험설계ⓒ 필 식물유전학ⓑ 필 식물생화학ⓑ	선 식량작물학및실습(II)ⓕ 선 식물생태학ⓕ 필 식물분자생물학ⓑ	선 토양학ⓕ 필 식물보호학ⓓ 필 벼의과학및실습ⓓ 필 작물육종학ⓒ	선 식물성분분석학및실습ⓓ 필 디지털농업및실습ⓓ		선 사료작물학ⓕ
트랙C	융합 전공 트랙	스마트 농업 전문가	기 식물생명과학입문ⓑ 기 일반화학ⓐ 기 일반생물학ⓐ	기 기초작물생리학ⓒ 기 재배학원론ⓒ 기 유기화학ⓐ 기 생물통계학ⓐ	선 식물환경기상학ⓕ 필 식물생리학및실습ⓓ 필 식량작물학및실습(I)ⓒ 필 생명과학실험설계ⓒ 필 식물유전학ⓑ 필 식물생화학ⓑ	선 원예학개론ⓖ 선 식물생화학실험ⓖ 선 식량작물학및실습(II)ⓕ 선 식물생태학ⓕ 필 식물분자생물학ⓑ	선 식물세포조직배양및실습ⓖ 선 토양학ⓕ 필 식물보호학ⓓ 필 벼의과학및실습ⓓ 필 작물육종학ⓒ	선 식물성분분석학및실습ⓓ 필 디지털농업및실습ⓓ		선 스마트정밀농업ⓖ 선 사료작물학ⓕ
트랙D	심화 전공 트랙	식물 생명 산학연계	기 식물생명과학입문ⓑ 기 일반화학ⓐ 기 일반생물학ⓐ	기 기초작물생리학ⓒ 기 재배학원론ⓒ 기 유기화학ⓐ 기 생물통계학ⓐ	필 식물생리학및실습ⓓ 필 식량작물학및실습(I)ⓒ 필 생명과학실험설계ⓒ 필 식물유전학ⓑ 필 식물생화학ⓑ	선 산업응용자원식물학(I)ⓗ 필 식물분자생물학ⓑ	선 식물분자생물학실험및실습ⓒ 필 식물보호학ⓓ 필 벼의 과학 및 실습ⓓ 필 작물육종학ⓒ	선 종자학ⓒ 선 작물분자육종및실습ⓒ 선 식물성분분석학및실습ⓓ 필 디지털농업및실습ⓓ	선 식물생명과학 캡스톤 디자인(I)ⓗ 선 식물생명공학ⓒ	선 식물생명과학 캡스톤 디자인(II)ⓗ 선 식물생명공학실험및실습ⓒ
트랙E	심화 전공 트랙	식물 자원·조경 전문 교직	기 식물생명과학입문ⓑ 기 일반화학ⓐ 기 일반생물학ⓐ	기 기초작물생리학ⓒ 기 재배학원론ⓒ 기 유기화학ⓐ 기 생물통계학ⓐ	필 식물생리학 및 실습ⓓ 필 식량작물학 및 실습(I)ⓒ 필 생명과학실험설계ⓒ 필 식물유전학ⓑ 필 식물생화학ⓑ	선 원예학개론ⓖ 선 식물생화학실험ⓖ 필 식물분자생물학ⓑ	선 식물세포조직배양및실습ⓖ 선 식물분자생물학실험및실습ⓒ 필 식물보호학ⓓ 필 벼의과학및실습ⓓ 필 작물육종학ⓒ	선 식물자원·조경논리논술ⓘ 선 식물자원·조경교육론ⓘ 선 종자학ⓒ 선 작물분자육종및실습ⓒ 선 식물성분분석학및실습ⓓ 필 디지털농업및실습ⓓ	선 식물자원·조경교재연구및지도법ⓘ 선 산업응용자원식물학(II)ⓘ 선 식물생명공학ⓒ	선 스마트정밀농업ⓖ 선 식물생명공학실험및실습ⓒ

생명자원과학대학 원예생명과학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 스마트생산·이용

모듈ⓐ 생명과학기초	
교과목	일반식물학
	일반화학
	유기화학
	생화학
	일반유전학

모듈ⓑ 원예의이해와 데이터처리	
교과목	스마트원예의 이해와 진로
	생물실험통계학
	빅데이터 처리와 활용

모듈ⓒ 식물생리화학	
교과목	작물생리학
	수확후생리학
	식물병리학
	토양비료학
	식물생장조절론

모듈ⓓ 원예작물기초1	
교과목	화훼원예학총론
	채소원예학총론
	과수원예학총론
	종자학
	시설원예학

모듈ⓔ 원예작물기초2	
교과목	채소생산이용학
	과수생산이용학
	화훼생산이용학

모듈ⓕ 원예생산	
교과목	원예뱅해충관리
	식물환경조절공학
	수경재배학
	원예종묘생산공학

모듈ⓖ 원예이용	
교과목	원예산물유통및마케팅
	원예산물가공학
	원예산물저장이용학

트랙 B 유전육종·생명공학

모듈ⓐ 생명과학기초	
교과목	일반식물학
	일반화학
	유기화학
	생화학
	일반유전학

모듈ⓑ 원예의이해와 데이터처리	
교과목	스마트원예의 이해와 진로
	생물실험통계학
	빅데이터 처리와 활용

모듈ⓒ 식물생리화학	
교과목	작물생리학
	수확후생리학
	식물병리학
	토양비료학
	식물생장조절론

모듈ⓓ 원예작물기초1	
교과목	화훼원예학총론
	채소원예학총론
	과수원예학총론
	종자학
	시설원예학

모듈ⓗ 식물유전육종	
교과목	기초분자생물학
	원예작물육종학
	디지털정밀육종

모듈ⓘ 식물생명공학	
교과목	식물세포생물학
	식물조직배양학
	유전체와 생물정보
	식물생명공학

모듈ⓙ 기능성소재	
교과목	원예화학분석
	약용작물학
	기능성소재학

트랙 C 원예 스마트농업 시스템응용

모듈①	원예기계융합
교과목	시설원예학
	식물환경조절공학
	수경재배학
	디지털정밀육종
	원예산물저장이용학

모듈㉡	스마트농업시스템응용
교과목	생물생산기계공학
	바이오센서/생체계측및실습
	생물자원정보공학
	컴퓨터프로그래밍및실습
	마이크로프로세서응용



모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **생명과학기초**	일반식물학	전공기초	3	1-1	생명과학의 특히 원예작물의 기초적 생명현상을 과학적으로 설명할 수 있는 역량을 기르는 과정임
	일반화학	전공기초	3	1-1	
	유기화학	전공기초	3	1-2	
	생화학	전공기초	3	2-1	
	일반유전학	전공기초	3	2-2	
ⓑ 필수모듈 **원예의이해와 데이터처리**	스마트원예의 이해와 진로	전공기초	1	1-1	원예학의 근본을 설명하고, 차세대 원예생명과학도에게 필수적인 생물정보처리와 빅데이터 처리를 위한 기본 역량을 기르는 과정임
	생물실험통계학	전공기초	3	2-2	
	빅데이터처리와활용	전공필수	3	3-2	
ⓒ 필수모듈 **식물생리화학**	작물생리학	전공기초	3	1-2	원예작물재배에 필수적인 과학적 기본이론과 응용의 역량을 기르는 과정임
	수확후생리학	전공필수	3	2-1	
	식물병리학	전공필수	3	2-1	
	토양비료학	전공필수	3	2-2	
	식물생장조절론	전공필수	3	3-1	
ⓓ 필수모듈 **원예작물기초1**	화훼원예학총론	전공필수	3	2-1	원예학에서 다루는 주요 작물인 채소, 과수, 화훼류와 생산과 관련된 과학적 기초를 설명할 수 있는 역량을 기르는 과정임
	채소원예학총론	전공필수	3	2-2	
	과수원예학총론	전공필수	3	3-1	
	종자학	전공필수	3	3-1	
	시설원예학	전공필수	3	3-2	
ⓔ 선택모듈 **원예작물기초2**	채소생산이용학	전공선택	3	3-1	채소, 과수, 화훼의 주요 원예작물의 개별 특이성의 심화내용을 설명할 수 있는 역량을 기르는 과정임
	과수생산이용학	전공선택	3	3-2	
	화훼생산이용학	전공선택	3	3-2	
ⓕ 선택모듈 **원예생산**	원예병해충관리	전공선택	3	3-1	원예종묘의 생산부터 환경제어를 포함한 관리 방법 등에 대한 최신기술 및 지식을 기르는 심화학습 과정임
	원예종묘생산공학	전공선택	3	3-2	
	식물환경조절공학	전공선택	3	4-1	
	수경재배학	전공선택	3	4-2	
ⓖ 선택모듈 **원예이용**	원예산물저장이용학	전공선택	3	2-2	수확된 원예산물의 저장, 이용, 가공 등에 대해 실무적 역량을 기르며, 이와 관련된 유통과 마케팅에 대한 심화학습 과정임
	원예산물유통및마케팅	전공선택	3	4-1	
	원예산물가공학	전공선택	3	4-2	
ⓗ 선택모듈 **식물유전육종**	기초분자생물학	전공선택	3	3-1	원예작물의 新육종·육성 인재양성을 위해 첨단분자생물학과 생물정보학을 이용하여 전통육종에 첨단과학을 융합한 정밀육종 인재를 양성하는 과정임
	원예작물육종학	전공선택	3	3-2	
	디지털정밀육종	전공선택	3	4-2	
ⓘ 선택모듈 **식물생명공학**	식물세포생물학	전공선택	3	3-2	원예생명공학 연구와 유용 유전자 발굴과 활용의 혁신을 이끌어 낼 수 있는 역량을 기르는 과정임
	식물조직배양학	전공선택	3	4-1	
	유전체와 생물정보	전공선택	3	4-1	
	식물생명공학	전공선택	3	4-2	

ⓙ 선택모듈 **기능성소재**	약용작물학	전공선택	3	1-2	원예특작약용작물의 특이적 대사산물의 생의학, 약리, 노화 및 신소재로서의 기능과 응용의 역량을 기르는 과정임
	기능성소재학	전공선택	3	4-2	
	원예화학분석	전공선택	3	4-2	
ⓚ 선택모듈 **사회원예**	정원식물과 사회	전공선택	3	1-1	사회 각 개인의 삶에 대한 세계적인 추세에서 웰빙을 추구하고 있고, 이에 따른 일상생활에서의 원예학 분야에 대해 알아보며, 원예를 활용한 치유적 접근 방법에 대한 지식과 응용 역량을 기르는 과정임
	치유농업개론	전공선택	3	2-1	
	치유농업자원학	전공선택	3	4-2	
ⓛ 선택모듈 **원예실험실습**	현장실습	전공선택	3	3-전학기	원예산업 현장에서 수행되는 다양한 활동을 직접적으로 경험하고 습득할 수 있는 과정임
	원예캡스톤디자인	전공선택	3	4-1	
	스마트팜창업	전공선택	3	4-2	
ⓜ 선택모듈 **원예기계융합**	원예산물저장이용학	전공선택	3	2-2	안정적인 재배생산과 지속 가능한 원예유통산업을 주체적이고 창의적으로 설계, 개발, 운영할 수 있는 실질적 교육과정과 수요변화와 환경변화 문제를 능동적으로 해결, 대응할 수 있는 새 품종개발 능력 함양 교육임
	시설원예학	전공필수	3	3-2	
	수경재배학	전공선택	3	4-2	
	식물환경조절공학	전공선택	3	4-1	
	디지털정밀육종	전공선택	3	4-2	
ⓝ 선택모듈 **스마트농업 시스템응용** 바이오산업기계공학과	컴퓨터프로그래밍및실습	전공선택	3	2-2	스마트농업시스템응용선택 모듈은 스마트농업 시스템의 설계, 개발, 운영에 필요한 심층적인 전문 지식과 실질적인 기술을 습득하는 데 중점을 둔 과정임. 이 모듈은 기초 모듈에서 배운 내용을 바탕으로, 실제 농업 현장에 적용 가능한 첨단 기술들을 심화 학습하고 실습을 통해 문제 해결 능력을 강화하는 것을 목표로 함
	마이크로프로세서응용	전공선택	3	3-1	
	바이오센서/생체계측및실습	전공필수	3	3-1	
	생물생산기계공학	전공필수	3	3-2	
	생물자원정보공학	전공필수	3	3-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **스마트 생산·이용**	• 모듈ⓐ 생명과학기초	15	15	원예작물에 대한 기초·심화 지식과 환경제어공학, 원예생산공학 등 공학적인 교과목을 모듈로 구성하여 학생들의 스마트 생산시스템 전문가로서 갖춰야 할 역량을 충족시킬 수 있도록 함. 해당 트랙은 향후 원예작물 스마트 생산 또는 이용 분야에 진출하고자 하는 학생들을 대상으로 하며, 주요 진로는 생산·품질 관리자, 연구원, 공무원 등으로 최신 원예생산기술을 요하는 기업체와 국·공립전문기관에 취업이 가능함
	• 모듈ⓑ 원예의이해와데이터처리	7	7	
	• 모듈ⓒ 식물생리화학	15	15	
	• 모듈ⓓ 원예작물기초1	15	15	
	• 모듈ⓔ 원예작물기초2	6	9	
	• 모듈ⓕ 원예생산	6	12	
	• 모듈ⓖ 원예이용	6	9	
B 심화전공트랙 **유전육종·생명공학**	• 모듈ⓐ 생명과학기초	15	15	기초과학 필수모듈과 분자생물학을 활용할 수 있는 식물유전육종 모듈 및 식물생명공학 모듈을 수강하여 원예생명공학 심화과정과 전통원예육종을 융합한 혁신인재 양성을 목표로하여 국내 뿐만 아니라, 국외 다국적 종자회사의 중추 연구인력과 대학의 융합생명공학 인력을 양성함
	• 모듈ⓑ 원예의이해와데이터처리	7	7	
	• 모듈ⓒ 식물생리화학	15	15	
	• 모듈ⓓ 원예작물기초1	15	15	
	• 모듈ⓗ 식물유전육종	6	9	
	• 모듈ⓘ 식물생명공학	6	12	
	• 모듈ⓙ 기능성소재	6	9	
C 융합전공트랙 **원예 스마트농업 시스템응용**	• 모듈ⓜ 원예기계융합	9	15	원예스마트농업시스템 트랙은 원예생명과학분야의 깊은 이해를 바탕으로 기초적인 과학 및 공학 원리부터 최첨단 기술의 실제 적용까지, 원예스마트농업시스템을 포괄적으로 이해하고 설계하며 운영할 수 있는 융합형 인재를 양성하는 것을 목표로 함. 이 트랙은 원예기계융합(원예생명과학과) 스마트농업시스템응용(바이오산업기계공학과), 모듈의 유기적인 결합을 통해 이론과 실무 역량을 동시에 강화하도록 구성되어 있음
	• 모듈ⓝ 스마트농업시스템응용	9	15	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 A	심화 전공 트랙	스마트 생산·이용	기 일반화학[a] 기 일반식물학[a] 기 스마트원예의이해와 진로[b]	기 유기화학[a] 기 작물생리학[c]	기 생화학[a] 필 수확후생리학[c] 필 식물병리학[c] 필 화훼원예학총론[d]	기 생물실험통계학[b] 기 일반유전학[a] 필 채소원예학총론[d] 필 토양비료학[c] 선 원예산물저장이용학[g]	필 과수원예학총론[d] 필 식물생장조절론[c] 필 종자학[d] 선 채소생산이용학[e] 선 원예병해충관리[f]	필 빅데이터처리와활용[b] 필 시설원예학[d] 선 과수생산이용학[e] 선 화훼생산이용학[e] 선 원예종묘생산공학[f]	선 식물환경조절공학[f] 선 원예산물유통및마케팅[g]	선 수경재배학[f] 선 원예산물가공학[g]
트랙 B	심화 전공 트랙	유전육종·생명공학	기 일반화학[a] 기 일반식물학[a] 기 스마트원예의이해와 진로[b]	기 유기화학[a] 기 작물생리학[c] 선 약용작물학[j]	기 생화학[a] 필 수확후생리학[c] 필 식물병리학[c] 필 화훼원예학총론[d]	기 생물실험통계학[b] 기 일반유전학[a] 필 채소원예학총론[d] 필 토양비료학[c]	필 과수원예학총론[d] 필 식물생장조절론[c] 필 종자학[d] 선 기초분자생물학[h]	필 빅데이터처리와활용[b] 필 시설원예학[d] 선 식물세포생물학[i] 선 원예작물육종학[h]	선 유전체와생물정보[i] 선 식물조직배양학[i]	선 디지털정밀육종[h] 선 식물생명공학[i] 선 원예화학분석[j] 선 기능성소재학[j]
트랙 C	융합 전공 트랙	원예 스마트 농업 시스템 응용				선 원예산물저장이용학[m] 선 컴퓨터프로그래밍및 실습[n]	필 바이오센서/생체계측및 실습[n] 선 마이크로프로세서응용[n]	필 생물생산기계공학[n] 필 생물자원정보공학[n] 필 시설원예학[m]	선 식물환경조절공학[m]	선 디지털정밀육종[m] 선 수경재배학[m]

생명자원과학대학 동물생명자원과학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 경제동물 영양·사료 전문가

모듈ⓐ Animal science basicI	모듈ⓑ Animal science basicII	모듈ⓒ Animal science required I
교과목 생물통계학	교과목 동물소재종합설계	교과목 동물유전학
분자생물학	동물자원과학개론	동물영양학
기초생화학	기초실험분석	유가공학
미생물학	생물학개론	동물번식생리학
		기초면역학

모듈ⓓ Animal science required II	모듈ⓔ Animal nutrition & metabolism
교과목 동물육종학	교과목 동물영양학
응용동물번식학	영양생화학
식육과학	경제동물의영양소이용기초실습
동물사료 및 사양학	치유농업과치유농업서비스의이해
동물세포공학	반추동물영양학

트랙 B 동물세포공학 및 바이오헬스 전문가

모듈ⓐ Animal science basicI	모듈ⓑ Animal science basicII	모듈ⓒ Animal science required I
교과목 생물통계학	교과목 동물소재종합설계	교과목 동물유전학
분자생물학	동물자원과학개론	동물영양학
기초생화학	기초실험분석	유가공학
미생물학	생물학개론	동물번식생리학
		기초면역학

모듈ⓓ Animal science required II	모듈ⓕ Animal Cell Biotechnolgy & Animal health
교과목 동물육종학	교과목 동물유전공학
응용동물번식학	동물생명공학실험
식육과학	영양면역학
동물사료 및 사양학	반려동물영양학
동물세포공학	실험동물학

트랙 C 동물세포공학 및 바이오헬스 전문가

모듈ⓐ Animal science basicI	모듈ⓑ Animal science basicII	모듈ⓒ Animal science required I
교과목 생물통계학	교과목 동물소재종합설계	교과목 동물유전학
분자생물학	동물자원과학개론	동물영양학
기초생화학	기초실험분석	유가공학
미생물학	생물학개론	동물번식생리학
		기초면역학

모듈ⓓ Animal science required II	모듈ⓖ Animal Breeding
교과목 동물육종학	교과목 동물유전공학
응용동물번식학	종축선발론
식육과학	응용동물육종학
동물사료 및 사양학	연구설계와 분석
동물세포공학	양돈과학

트랙 D 동물번식생리학 전문가

모듈ⓐ Animal science basicI	모듈ⓑ Animal science basicII	모듈ⓒ Animal science required I
교과목: 생물통계학	교과목: 동물소재종합설계	교과목: 동물유전학
분자생물학	동물자원과학개론	동물영양학
기초생화학	기초실험분석	유가공학
미생물학	생물학개론	동물번식생리학
		기초면역학

모듈ⓓ Animal science required II	모듈ⓗ Animal reproduction & physiology
교과목: 동물육종학	교과목: 실험동물학
응용동물번식학	동물발생공학
식육과학	동물생명자원 및 실험(II)
동물사료 및 사양학	동물해부생리학
동물세포공학	

트랙 E 동물성식품 및 가공 전문가

모듈ⓐ Animal science basicI	모듈ⓑ Animal science basicII	모듈ⓒ Animal science required I
교과목: 생물통계학	교과목: 동물소재종합설계	교과목: 동물유전학
분자생물학	동물자원과학개론	동물영양학
기초생화학	기초실험분석	유가공학
미생물학	생물학개론	동물번식생리학
		기초면역학

모듈ⓓ Animal science required II	모듈ⓘ Animal food & processing
교과목: 동물육종학	교과목: 동물식품위생학
응용동물번식학	동물식품학개론
식육과학	동물위생질병학
동물사료 및 사양학	육가공학
동물세포공학	

트랙 F 동물유전공학 전문가

모듈ⓐ Animal science basicI	모듈ⓑ Animal science basicII	모듈ⓒ Animal science required I
교과목: 생물통계학	교과목: 동물소재종합설계	교과목: 동물유전학
분자생물학	동물자원과학개론	동물영양학
기초생화학	기초실험분석	유가공학
미생물학	생물학개론	동물번식생리학
		기초면역학

모듈ⓓ Animal science required II	모듈ⓙ Animal Bioengineering
교과목: 동물육종학	교과목: 동물유전공학
응용동물번식학	형질전환조류생산및실습
식육과학	실험동물학
동물사료 및 사양학	경주마생산정보학
동물세포공학	동물발생공학

트랙 G 동물생명자원과학 교육자

모듈ⓐ	Animal science basicI
교과목	생물통계학
	분자생물학
	기초생화학
	미생물학

모듈ⓑ	Animal science basicII
교과목	동물소재종합설계
	동물자원과학개론
	기초실험분석
	생물학개론

모듈ⓒ	Animal science required I
교과목	동물유전학
	동물영양학
	유가공학
	동물번식생리학
	기초면역학

모듈ⓓ	Animal science required II
교과목	동물육종학
	응용동물번식학
	식육과학
	동물사료 및 사양학
	동물세포공학

모듈ⓚ	Animal education
교과목	동물자원논술
	동물자원교육론
	동물자원연구및지도법

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **Animal science basicI**	생물통계학	전공기초	3	1-2	동물생명자원과학 관련 심화 전공 과목의 수강을 위한 자연과학 기초지식을 제공함 미생물학, 생물통계학, 기초생화학, 분자생물학 등을 통해 생명 현상의 이해에 필요한 기초 능력을 갖추게 함
	미생물학	전공기초	3	1-2	
	기초생화학	전공기초	3	2-2	
	분자생물학	전공기초	3	2-2	
ⓑ 필수모듈 **Animal science basicII**	동물자원과학개론	전공기초	3	1-1	동물생명자원과학 전공의 전반적인 이해를 돕는데 중점을 둠. 기초실험분석, 동물소재종합설계 등을 통해 전공 분야 실험과 실험 설계에 대한 기초 능력을 갖추게 함
	생물학개론	전공기초	3	1-1	
	기초실험분석	전공기초	3	1-2	
	동물소재종합설계	전공선택	3	4-1	
ⓒ 필수모듈 **Animal science required I**	동물유전학	전공필수	3	2-1	동물의 생명 현상에 필수적인 유전, 발생, 면역, 영양 대사에 대한 심화 과정의 지식을 제공함
	동물번식생리학	전공필수	3	2-2	
	기초면역학	전공필수	3	2-2	
	동물영양학	전공필수	3	3-1	
	유가공학	전공필수	3	4-1	
ⓓ 필수모듈 **Animal science required II**	식육과학	전공필수	3	2-2	동물산업 분야의 응용학문을 다룸. 식육, 경제동물의 개량, 최신 동물 세포공학 기술, 경제동물의 사료 및 사육 기술 등을 다룸
	응용동물번식학	전공필수	3	3-1	
	동물육종학	전공필수	3	3-1	
	동물세포공학	전공선택	3	3-1	
	동물사료및사양학	전공필수	3	4-1	
ⓔ 선택모듈 **Animal nutrition & metabolism**	영양생화학	전공선택	3	2-2	경제동물(소, 돼지, 닭) 생산의 최적화를 달성하기 위한 동물의 대사생리, 영양소 이용, 소화장관에 대한 심화 과정을 제공하고 동물 사료 분야 전공의 최신 기술을 제공함
	동물영양학	전공필수	3	3-1	
	경제동물의영양소이용기초실습	전공선택	3	3-2	
	치유농업과치유농업서비스의이해	전공선택	3	4-1	
	반추동물영양학	전공선택	3	4-2	
ⓕ 선택모듈 **Animal Cell Biotechnolgy & Animal health**	동물생명공학실험	전공선택	3	2-1	경제동물, 반려동물, 인간을 대상으로 첨단 동물세포배양 기술부터 실험동물모델까지 다양한 동물생명공학 관련 기술을 습득하기 위한 전공 심화 모듈로 의(수의)약학/ 분야 및 첨단생명공학 분야 전문 인력 양성 모듈
	실험동물학	전공선택	3	2-2	
	영양면역학	전공선택	3	3-1	
	동물유전공학	전공필수	3	3-2	
	반려동물영양학	전공선택	3	3-2	
ⓖ 선택모듈 **Animal Breeding**	연구설계와 분석	전공선택	3	3-1	고부가가치 경제동물(소, 돼지, 닭)의 유전적 능력을 개선하여 생산성을 증진시키거나, 축산물의 품질을 개선함으로써 인간의 삶을 좀 더 윤택하게 할 수 있는 동물육종 전략과 개량 관련 최신 기술을 학습하는 모듈
	동물유전공학	전공필수	3	3-2	
	응용동물육종학	전공선택	3	3-2	
	양돈과학	전공선택	3	4-1	
	종축선발론	전공선택	3	4-2	

ⓗ 선택모듈 **Animal reproduction & physiology**	동물해부생리학	전공선택	3	2-1	동물해부생리학 및 실험동물학 등을 기본으로 동물 번식 생리 전문가 및 난임배아연구원 양성 모듈
	실험동물학	전공선택	3	2-2	
	동물생명자원 및 실험(II)	전공선택	3	3-2	
	동물발생공학	전공선택	3	4-2	
ⓘ 선택모듈 **Animal food & processing**	동물식품학개론	전공선택	3	2-1	축산물 생산 관련 식품, 가공 및 위생에 관한 전공 심화 과정을 제공함. 동물식품학개론, 육가공학, 식품위생학 등을 통해 직접 축산 식품을 만들어 보고 실무에서의 응용 능력을 배양함
	동물위생질병학	전공선택	3	3-1	
	육가공학	전공선택	3	3-1	
	동물식품위생학	전공선택	3	3-2	
ⓙ 선택모듈 **Animal Bioengineering**	경주마생산정보학	전공선택	3	2-1	경제동물생산을 위한 유전공학적 기법을 이해하고 세포공학, 발생공학, 유전공학 등을 포함하여, 형질전환동물생산을 방법의 기본 이론부터 심화 전공 학습을 위한 기반을 제공함
	실험동물학	전공선택	3	2-2	
	동물유전공학	전공필수	3	3-2	
	형질전환조류생산및실습	전공선택	3	4-1	
	동물발생공학	전공선택	3	4-2	
ⓚ 선택모듈 **Animal education**	동물자원교육론	전공선택	3	3-1	생명과학고교의 교사 진학을 희망할 경우 관련 교육을 제공함. 동물자원교육론, 동물자원논술 등을 통해 교원 기본 소양 지식을 제공함
	동물자원논술	전공선택	3	3-2	
	동물자원연구및지도법	전공선택	2	4-1	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 경제동물 영양·사료 전문가	• 모듈ⓐ Animal science basicI	12	12	경제동물 영양사료 전문가 트랙은 동물의 성장, 동물이 섭취하는 사료, 동물의 사육 및 생산과 관련한 전문 지식을 습득하는 과정임. 이 트랙은 기본적인 생물학부터 경제동물의 사료학, 사양학까지 다루며, 학생들은 본 트랙을 통해 동물 사료, 사료첨가제, 동물 생산, ICT 기반 스마트축산 경영 등 첨단축산 분야의 연구와 실무 역량을 쌓고자 하는 학생들에게 적합한 트랙
	• 모듈ⓑ Animal science basicII	12	12	
	• 모듈ⓒ Animal science required I	15	15	
	• 모듈ⓓ Animal science required II	15	15	
	• 모듈ⓔ Animal nutrition & metabolism	9	12	
B 심화전공트랙 동물세포공학 및 바이오헬스 전문가	• 모듈ⓐ Animal science basicI	12	12	첨단 생명공학 기술을 기반으로 경제동물, 반려동물 그리고 인간의 건강과 복지를 향상시키기 위한 다양한 전문지식을 학습하기 위해 특화 된 교과과정임. 본 트랙을 통해 동물세포의 배양 관련 첨단 기술부터, 다양한 동물질환 모델 운영까지 의약학 및 첨단동물생명공학 전문가를 양성하는 트랙
	• 모듈ⓑ Animal science basicII	12	12	
	• 모듈ⓒ Animal science required I	15	15	
	• 모듈ⓓ Animal science required II	15	15	
	• 모듈ⓕ Animal Cell Biotechnolgy & Animal health	9	15	
C 심화전공트랙 동물육종 전문가	• 모듈ⓐ Animal science basicI	12	12	경제동물(소, 돼지, 닭)의 유전적 능력을 개선하여 생산능력을 높이거나, 고기의 맛과 품질에 관여하는 도체형질의 효용성 증대가 가능한 동물육종학을 기반으로 최신 육종전략 및 가축개량에 주도적 역할을 선도할 전문 인력을 양성하는 트랙
	• 모듈ⓑ Animal science basicII	12	12	
	• 모듈ⓒ Animal science required I	15	15	
	• 모듈ⓓ Animal science required II	15	15	
	• 모듈ⓖ Animal Breeding	9	15	
D 심화전공트랙 동물번식 생리학 전문가	• 모듈ⓐ Animal science basicI	12	12	동물번식생리학과 동물발생공학을 기반으로 경제동물의 수태율 향상을 위한 동물 번식생리 전문경영인과 및 난임배아연구원 전문 양성 트랙
	• 모듈ⓑ Animal science basicII	12	12	
	• 모듈ⓒ Animal science required I	15	15	
	• 모듈ⓓ Animal science required II	15	15	
	• 모듈ⓗ Animal reproduction & physiology	6	12	
E 심화전공트랙 동물성식품 및 가공 전문가	• 모듈ⓐ Animal science basicI	12	12	가축을 활용한 동물성 식품의 생산, 유통, 가공 과정을 체계적으로 강의하고 실습함으로써 축산식품 가공 전문가 양성 트랙
	• 모듈ⓑ Animal science basicII	12	12	
	• 모듈ⓒ Animal science required I	15	15	
	• 모듈ⓓ Animal science required II	15	15	
	• 모듈ⓘ Animal food & processing	6	12	

F 심화전공트랙 **동물유전공학 전문가**	• 모듈ⓐ	Animal science basicI	12	12	가축을 활용한 동물성 식품의 생산, 유통, 가공 과정을 체계적으로 강의하고 실습함으로써 축산식품 가공 전문가 양성 트랙
	• 모듈ⓑ	Animal science basicII	12	12	
	• 모듈ⓒ	Animal science required I	15	15	
	• 모듈ⓓ	Animal science required II	15	15	
	• 모듈ⓙ	Animal Bioengineering	9	15	
G 심화전공트랙 **동물생명자원 과학 교육자**	• 모듈ⓐ	Animal science basicI	12	12	동물생명자원과학 교육자 트랙은 본 학과에 입학 후 생명과학고교의 교직을 희망하는 학생을 위한 트랙
	• 모듈ⓑ	Animal science basicII	12	12	
	• 모듈ⓒ	Animal science required I	15	15	
	• 모듈ⓓ	Animal science required II	15	15	
	• 모듈ⓚ	Animal education	5	8	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 A	심화 전공 트랙	경제 동물 영양·사료 전문가	기 동물자원과학개론ⓑ 기 생물학개론ⓑ	기 미생물학ⓐ 기 생물통계학ⓐ 기 기초실험분석ⓑ	필 동물유전학ⓒ	기 분자생물학ⓐ 기 기초생화학ⓐ 필 기초면역학ⓒ 필 동물번식생리학ⓒ 필 식육과학ⓓ 선 영양생화학ⓔ	필 동물영양학ⓒⓔ 필 동물육종학ⓓ 필 응용동물번식학ⓓ 선 동물세포공학ⓓ	선 경제동물의영양소이용 기초실습ⓒ	필 유가공학ⓒ 필 동물사료및사양학ⓓ 선 동물소재종합설계ⓑ 선 치유농업과치유농업 서비스의이해ⓔ	선 반추동물영양학ⓔ
트랙 B	심화 전공 트랙	동물 세포공학 및 바이오 헬스 전문가	기 동물자원과학개론ⓑ 기 생물학개론ⓑ	기 미생물학ⓐ 기 생물통계학ⓐ 기 기초실험분석ⓑ	필 동물유전학ⓒ 선 동물생명공학실험ⓕ	기 분자생물학ⓐ 기 기초생화학ⓐ 필 기초면역학ⓒ 필 동물번식생리학ⓒ 필 식육과학ⓓ 선 실험동물학ⓕⓗⓙ	필 동물영양학ⓒⓔ 필 동물육종학ⓓ 필 응용동물번식학ⓓ 선 동물세포공학ⓓ 선 영양면역학ⓕ	필 동물유전공학ⓕⓖⓙ 선 반려동물영양학ⓕ	필 유가공학ⓒ 필 동물사료및사양학ⓓ 선 동물소재종합설계ⓑ	
트랙 C	심화 전공 트랙	동물 육종 전문가	기 동물자원과학개론ⓑ 기 생물학개론ⓑ	기 미생물학ⓐ 기 생물통계학ⓐ 기 기초실험분석ⓑ	필 동물유전학ⓒ	기 분자생물학ⓐ 기 기초생화학ⓐ 필 기초면역학ⓒ 필 동물번식생리학ⓒ 필 식육과학ⓓ	필 동물영양학ⓒⓔ 필 동물육종학ⓓ 필 응용동물번식학ⓓ 선 동물세포공학ⓓ 선 연구설계와분석ⓖ	필 동물유전공학ⓕⓖⓙ 선 응용동물육종학ⓖ	필 유가공학ⓒ 필 동물사료및사양학ⓓ 선 동물소재종합설계ⓑ 선 양돈과학ⓖ	선 종축선발론ⓒ
트랙 D	심화 전공 트랙	동물 번식 생리학 전문가	기 동물자원과학개론ⓑ 기 생물학개론ⓑ	기 미생물학ⓐ 기 생물통계학ⓐ 기 기초실험분석ⓑ	필 동물유전학ⓒ 선 동물해부생리학ⓙ	기 분자생물학ⓐ 기 기초생화학ⓐ 필 기초면역학ⓒ 필 동물번식생리학ⓒ 필 식육과학ⓓ 선 실험동물학ⓕⓗⓙ	필 동물영양학ⓒⓔ 필 동물육종학ⓓ 필 응용동물번식학ⓓ 선 동물세포공학ⓓ	선 동물생명자원및실험Ⅱⓗ	필 유가공학ⓒ 필 동물사료및사양학ⓓ 선 동물소재종합설계ⓑ	선 동물발생공학ⓗ
트랙 E	심화 전공 트랙	동물성 식품 및 가공 전문가	기 동물자원과학개론ⓑ 기 생물학개론ⓑ	기 미생물학ⓐ 기 생물통계학ⓐ 기 기초실험분석ⓑ	필 동물유전학ⓒ 선 동물식품학개론ⓚ	기 분자생물학ⓐ 기 기초생화학ⓐ 필 기초면역학ⓒ 필 동물번식생리학ⓒ 필 식육과학ⓓ	필 동물영양학ⓒⓔ 필 동물육종학ⓓ 필 응용동물번식학ⓓ 선 동물세포공학ⓓ 선 육가공학ⓘ 선 동물위생질병학ⓘ	선 동물식품위생학ⓘ	필 유가공학ⓒ 필 동물사료및사양학ⓓ 선 동물소재종합설계ⓑ	

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙F	심화전공트랙	동물유전공학전문가	기 동물자원과학개론ⓑ 기 생물학개론ⓑ	기 미생물학ⓐ 기 생물통계학ⓐ 기 기초실험분석ⓑ	필 동물유전학ⓒ 선 경주마생산정보학ⓗ	기 분자생물학ⓐ 기 기초생화학ⓐ 필 기초면역학ⓒ 필 동물번식생리학ⓒ 필 식육과학ⓓ 선 실험동물학ⓕⓗⓙ	필 동물영양학ⓒⓔ 필 동물육종학ⓓ 필 응용동물번식학ⓓ 선 동물세포공학ⓓ	필 동물유전공학ⓕⓖⓙ	필 유가공학ⓒ 필 동물사료및사양학ⓓ 선 동물소재종합설계ⓑ 선 형질전환조류생산및실습ⓙ	선 동물발생공학ⓗ
트랙G	심화전공트랙	동물생명자원과학교육자	기 동물자원과학개론ⓑ 기 생물학개론ⓑ	기 미생물학ⓐ 기 생물통계학ⓐ 기 기초실험분석ⓑ	필 동물유전학ⓒ	기 분자생물학ⓐ 기 기초생화학ⓐ 필 기초면역학ⓒ 필 동물번식생리학ⓒ 필 식육과학ⓓ	필 동물영양학ⓒⓔ 필 동물육종학ⓓ 필 응용동물번식학ⓓ 선 동물세포공학ⓓ 선 동물자원교육론ⓚ	선 동물자원논술ⓚ	필 유가공학ⓒ 필 동물사료및사양학ⓓ 선 동물소재종합설계ⓑ 선 동물자원연구및지도ⓚ	

생명자원과학대학 식품공학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 기능성식품소재

모듈ⓐ 식품공학의 기초	모듈ⓑ 식품공학의 심화	모듈ⓒ 식품공학의 응용
교과목	교과목	교과목
일반화학(I)	식품가공학	식품미생물학
일반생물학	유기화학	영양화학
일반물리학	식품저장학	식품분석화학및실험
생명과학개론	생화학(I)	식품화학
일반화학(II)	식품공학	기능성식품학

모듈ⓕ 식품소재과학	모듈ⓗ 식품산업화연구
교과목	교과목
세포생물학	농산물가공학
천연물화학	식품위생학
식품화학및실험	식품포장학
식품생리활성학	식품첨가물학
발효공학및실험	식품냉동학

트랙 B 메디푸드

모듈ⓐ 식품공학의 기초	모듈ⓑ 식품공학의 심화	모듈ⓒ 식품공학의 응용
교과목	교과목	교과목
일반화학(I)	식품가공학	식품미생물학
일반생물학	유기화학	영양화학
일반물리학	식품저장학	식품분석화학및실험
생명과학개론	생화학(I)	식품화학
일반화학(II)	식품공학	기능성식품학

모듈ⓖ 식품의약학	모듈ⓗ 식품산업화연구
교과목	교과목
세포생물학	농산물가공학
생화학(II)	식품위생학
천연물화학	식품포장학
식품화학및실험	식품첨가물학
식품독성학	식품냉동학

트랙 C 개인 맞춤형 제형 개발

모듈ⓐ 식품공학의 기초	모듈ⓑ 식품공학의 심화	모듈ⓒ 식품공학의 응용
교과목	교과목	교과목
일반화학(I)	식품가공학	식품미생물학
일반생물학	유기화학	영양화학
일반물리학	식품저장학	식품분석화학및실험
생명과학개론	생화학(I)	식품화학
일반화학(II)	식품공학	기능성식품학

모듈ⓓ 식품가공공정공학	모듈ⓗ 식품산업화연구
교과목	교과목
식품물성학	농산물가공학
농산물가공학	식품위생학
식품공정공학	식품포장학
식품품질관리학	식품첨가물학
식품냉동학	식품냉동학

트랙 D 식품유통 및 저장

모듈ⓐ 식품공학의 기초	모듈ⓑ 식품공학의 심화	모듈ⓒ 식품공학의 응용
교과목 일반화학(I)	교과목 식품가공학	교과목 식품미생물학
교과목 일반생물학	교과목 유기화학	교과목 영양화학
교과목 일반물리학	교과목 식품저장학	교과목 식품분석화학및실험
교과목 생명과학개론	교과목 생화학(I)	교과목 식품화학
교과목 일반화학(II)	교과목 식품공학	교과목 기능성식품학

모듈ⓓ 식품가공공정공학	모듈ⓔ 식품품질보장
교과목 식품물성학	교과목 식품미생물학및실험
교과목 농산물가공학	교과목 식품위생학
교과목 식품공정공학	교과목 식품품질관리학
교과목 식품품질관리학	교과목 식품공정공학
교과목 식품냉동학	교과목 식품위생관계법규

트랙 E 대체식품

모듈ⓐ 식품공학의 기초	모듈ⓑ 식품공학의 심화	모듈ⓒ 식품공학의 응용
교과목 일반화학(I)	교과목 식품가공학	교과목 식품미생물학
교과목 일반생물학	교과목 유기화학	교과목 영양화학
교과목 일반물리학	교과목 식품저장학	교과목 식품분석화학및실험
교과목 생명과학개론	교과목 생화학(I)	교과목 식품화학
교과목 일반화학(II)	교과목 식품공학	교과목 기능성식품학

모듈ⓓ 식품가공공정공학	모듈ⓗ 식품산업화연구
교과목 식품물성학	교과목 농산물가공학
교과목 농산물가공학	교과목 식품위생학
교과목 식품공정공학	교과목 식품포장학
교과목 식품품질관리학	교과목 식품첨가물학
교과목 식품냉동학	교과목 식품냉동학

트랙 F 식품유용발효공학

모듈ⓐ 식품공학의 기초	모듈ⓑ 식품공학의 심화	모듈ⓒ 식품공학의 응용
교과목 일반화학(I)	교과목 식품가공학	교과목 식품미생물학
교과목 일반생물학	교과목 유기화학	교과목 영양화학
교과목 일반물리학	교과목 식품저장학	교과목 식품분석화학및실험
교과목 생명과학개론	교과목 생화학(I)	교과목 식품화학
교과목 일반화학(II)	교과목 식품공학	교과목 기능성식품학

모듈ⓕ 식품소재과학	모듈ⓘ 식품유용공학
교과목 세포생물학	교과목 식품미생물학및실험
교과목 천연물화학	교과목 농산물가공학
교과목 식품화학및실험	교과목 유전공학
교과목 식품생리활성학	교과목 식품생리활성학
교과목 발효공학및실험	교과목 발효공학및실험

_____: 모듈 내 우선 이수 핵심 전공선택 교과목

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **식품공학의 기초**	일반화학(I)	전공기초	3	1-1	식품공학 관련 다양한 전공과목 수강을 위한 화학, 생물, 물리 기초지식을 제공하는 모듈. 학생들이 교과목들을 학습하면서 전공관련 교과목의 이론과 실습에 필요한 기초능력을 갖추게 함
	일반생물학	전공기초	3	1-1	
	일반물리학	전공기초	3	1-2	
	생명과학개론	전공기초	3	1-2	
	일반화학(II)	전공기초	3	1-2	
ⓑ 필수모듈 **식품공학의 심화**	식품가공학	전공필수	3	2-1	식품공학 전공의 기초이론을 학습하는 모듈. 학생들이 이 교과목들을 학습하면서 전공관련 교과목의 이론과 실습에 필요한 전공관련 지식의 기반을 다짐
	유기화학	전공필수	3	2-1	
	식품저장학	전공필수	3	2-2	
	생화학(I)	전공필수	3	3-1	
	식품공학	전공필수	3	3-1	
ⓒ 필수모듈 **식품공학의 응용**	식품미생물학	전공필수	3	2-1	식품공학 전공의 필수 응용지식을 학습하는 모듈. 학생들이 이 교과목들을 학습하면서 전공에 필요시되는 화학, 미생물, 기능성소재에 대한 응용지식을 습득함
	영양화학	전공필수	3	2-2	
	식품분석화학및실험	전공필수	3	2-2	
	식품화학	전공필수	3	3-1	
	기능성식품학	전공필수	3	4-1	
ⓓ 선택모듈 **식품가공공정공학**	식품물성학	전공선택	3	2-1	원료 및 제품의 물리, 화학적 성질에 대한 지식을 기반으로 가공기계의 원리 및 조작을 학습하여 가공시 발생하는 여러 가지 현상 및 기전을 배우는 모듈
	농산물가공학	전공선택	3	3-1	
	식품공정공학	전공선택	3	3-2	
	식품품질관리학	전공선택	3	4-2	
	식품냉동학	전공선택	3	4-2	
ⓔ 선택모듈 **식품품질보장**	식품미생물학및실험	전공선택	3	2-2	위생적으로 안전한 식품 생산을 위해 원재료 및 공정의 관리기준을 수립하여 유통기한을 설정하는 등 품질관리 활동을 개선할 수 있는 능력을 배양하고 안전한 제품 생산을 위해 요소를 예방 제거하는 방법을 배우는 모듈
	식품위생학	전공선택	3	3-1	
	식품공정공학	전공선택	3	3-2	
	식품위생관계법규	전공선택	3	3-2	
	식품품질관리학	전공선택	3	4-2	
ⓕ 선택모듈 **식품소재과학**	세포생물학	전공선택	3	2-1	모식량문제 및 새로움을 추구하는 소비성향 등으로 영양성 강화, 건강 기능성 향상 및 신규 발굴에 대한 기술을 배우는 모듈
	천연물화학	전공선택	3	3-2	
	식품화학및실험	전공선택	3	3-2	
	식품생리활성학	전공선택	3	4-2	
	발효공학및실험	전공선택	3	4-2	
ⓖ 선택모듈 **식품의약학**	세포생물학	전공선택	3	2-1	일반가공식품은 물론 각종 난치성 질환에 효능을 나타내는 기능성 소재를 활용하여 건강기능식품 혹은 천연물 의약품 개발에 필요한 내용을 배우는 모듈
	생화학(II)	전공선택	3	3-2	
	천연물화학	전공선택	3	3-2	
	식품화학및실험	전공선택	3	3-2	
	식품독성학	전공선택	3	4-1	

선택모듈					
식품산업화 연구	농산물가공학	전공선택	3	3-1	첨단가공 및 포장기술, 안전성기술, 식품첨가제, 냉동저장 등의 산업과 밀접한 실무능력을 배양할 수 있는 모듈
	식품위생학	전공선택	3	3-1	
	식품포장학	전공선택	3	3-2	
	식품첨가물학	전공선택	3	4-2	
	식품냉동학	전공선택	3	4-2	

선택모듈					
식품유용공학	식품미생물학및실험	전공선택	3	2-2	유전자재조합기술과 생물공학적 기술을 적용한 대상 미생물을 이용하는 발효공학기술과 up-stream 및 down-stream의 생물공학기술을 접목하여 식품소재를 생산 기술을 익히는 모듈
	농산물가공학	전공선택	3	3-1	
	유전공학	전공선택	3	4-1	
	식품생리활성학	전공선택	3	4-2	
	발효공학및실험	전공선택	3	4-2	

_____: 모듈 내 우선 이수 핵심 전공선택 교과목

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **기능성식품소재**	• 모듈ⓐ 식품공학의 기초	15	15	기능성 식품 소재 및 생리활성 성분 연구에 중점을 둔 과정으로, 발효공학, 천연물 화학, 독성학 등 다양한 과목을 통해 기능성 식품 개발 전문가를 양성함. 이 트랙은 식품 산업체, 연구기관, 제약회사 등에서 건강기능식품 개발, 식품 안전성 연구, 품질 관리 분야로의 진출에 적합하며, 캡스톤 디자인을 통해 실무와의 연계를 강화하고 문제 해결 능력을 배양할 수 있음
	• 모듈ⓑ 식품공학의 심화	12	12	
	• 모듈ⓒ 식품공학의 응용	15	15	
	• 모듈ⓕ 식품소재과학	9	15	
	• 모듈ⓗ 식품산업화연구	9	15	
B 심화전공트랙 **메디푸드**	• 모듈ⓐ 식품공학의 기초	15	15	건강 증진을 위한 식품 개발과 식품의 생리활성 성분 연구에 중점을 둔 과정으로, 유전공학, 식품독성학, 영양화학 등 다양한 과목을 통해 메디푸드 전문가를 양성함. 이 트랙은 제약 및 건강기능식품 기업, 식품 연구소, 의료 관련 식품 개발 분야로의 진출에 적합하며, 캡스톤 디자인을 통해 산업체와 연계된 실질적 문제 해결 능력을 강화할 수 있음
	• 모듈ⓑ 식품공학의 심화	12	12	
	• 모듈ⓒ 식품공학의 응용	15	15	
	• 모듈ⓖ 식품의약학	9	15	
	• 모듈ⓗ 식품산업화연구	9	15	
C 심화전공트랙 **개인 맞춤형 제형 개발**	• 모듈ⓐ 식품공학의 기초	15	15	개인의 건강과 요구에 맞춘 맞춤형 식품 및 제형을 개발하는 데 중점을 둔 과정으로, 식품품질관리학, 식품냉동학, 식품공정공학 등 다양한 과목을 통해 맞춤형 식품 제조, 보존 및 포장 기술을 학습함. 이 트랙은 식품 가공 및 포장업체, 연구기관, 맞춤형 건강식품 개발 분야로의 진출에 적합하며, 캡스톤 디자인을 통해 산업체와의 연계를 통한 실무 경험을 쌓을 수 있음
	• 모듈ⓑ 식품공학의 심화	12	12	
	• 모듈ⓒ 식품공학의 응용	15	15	
	• 모듈ⓓ 식품가공공정공학	9	15	
	• 모듈ⓗ 식품산업화연구	9	15	
D 심화전공트랙 **식품유통 및 저장**	• 모듈ⓐ 식품공학의 기초	15	15	식품의 유통, 저장 및 품질 관리를 전문적으로 다루는 과정임. 식품냉동학, 식품공정공학, 식품포장학 등 과목을 통해 식품의 보존 기술과 안전한 유통 방법을 학습하며, 품질관리와 위생법규에 대한 지식을 강화함. 이 트랙은 식품 유통업체, 냉동 및 저장 기술 관련 기업, 식품 품질 관리 분야로의 진출에 적합하며, 캡스톤 디자인을 통해 실무와의 연계를 강화할 수 있음
	• 모듈ⓑ 식품공학의 심화	12	12	
	• 모듈ⓒ 식품공학의 응용	15	15	
	• 모듈ⓓ 식품가공공정공학	9	15	
	• 모듈ⓔ 식품품질보장	9	15	
E 심화전공트랙 **대체식품**	• 모듈ⓐ 식품공학의 기초	15	15	대체 단백질 및 지속 가능한 식품 개발에 중점을 둔 과정으로, 식품첨가물학, 식품공정공학, 식품품질관리학 등 다양한 과목을 통해 대체식품 생산 및 가공 기술을 학습함. 이 트랙은 식품 산업체, 대체 단백질 연구소, 농산물 가공 기업 등에서 대체식품 개발, 품질 관리, 지속 가능성 관련 분야로의 진출에 적합하며, 캡스톤 디자인을 통해 실무 능력을 강화하고 산업과의 연계를 촉진함
	• 모듈ⓑ 식품공학의 심화	12	12	
	• 모듈ⓒ 식품공학의 응용	15	15	
	• 모듈ⓓ 식품가공공정공학	9	15	
	• 모듈ⓗ 식품산업화연구	9	15	
F 심화전공트랙 **식품유용발효공학**	• 모듈ⓐ 식품공학의 기초	15	15	발효 기술을 활용한 식품 개발에 중점을 둔 과정으로, 발효공학, 식품생리활성학, 유전공학 등 다양한 과목을 통해 발효식품의 생산과 응용을 학습함. 이 트랙은 발효식품 산업체, 식품 연구소, 농산물 가공 분야 등에서 발효기술 전문가로 활동할 수 있도록 설계되었으며, 캡스톤 디자인을 통해 실질적인 문제 해결과 산업체 연계를 강화할 수 있음
	• 모듈ⓑ 식품공학의 심화	12	12	
	• 모듈ⓒ 식품공학의 응용	15	15	
	• 모듈ⓕ 식품소재과학	9	15	
	• 모듈ⓘ 식품유용공학	9	15	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화전공트랙	기능성 식품 소재	기 일반화학(I)ⓐ 기 일반생물학ⓐ	기 일반물리학ⓐ 기 생명과학개론ⓐ 기 일반화학(II)ⓐ	필 식품가공학ⓑ 필 유기화학ⓑ 필 식품미생물학ⓒ 선 세포생물학ⓕⓖ	필 식품저장학ⓑ 필 영양화학ⓒ 필 식품분석화학및실험ⓒ	필 생화학(I)ⓑ 필 식품공학ⓑ 필 식품화학ⓒ	선 천연물화학ⓕⓖ 선 식품화학및실험ⓕⓖ 선 생화학(II)ⓖ	필 기능성식품학ⓒ 선 식품독성학ⓖ	선 식품생리활성학ⓕ 선 발효공학및실험ⓕ
트랙B	심화전공트랙	메디 푸드	기 일반화학(I)ⓐ 기 일반생물학ⓐ	기 일반물리학ⓐ 기 생명과학개론ⓐ 기 일반화학(II)ⓐ	필 식품가공학ⓑ 필 유기화학ⓑ 필 식품미생물학ⓒ 선 세포생물학ⓕⓖ	필 식품저장학ⓑ 필 영양화학ⓒ 필 식품분석화학및실험ⓒ	필 생화학(I)ⓑ 필 식품공학ⓑ 필 식품화학ⓒ	선 천연물화학ⓕⓖ 선 식품화학및실험ⓕⓖ 선 생화학(II)ⓖ	필 기능성식품학ⓒ 선 식품독성학ⓖ	선 식품생리활성학ⓕ 선 발효공학및실험ⓕ
트랙C	심화전공트랙	개인 맞춤형 제형 개발	기 일반화학(I)ⓐ 기 일반생물학ⓐ	기 일반물리학ⓐ 기 생명과학개론ⓐ 기 일반화학(II)ⓐ	필 식품가공학ⓑ 필 유기화학ⓑ 필 식품미생물학ⓒ 선 식품물성학ⓓ	필 식품저장학ⓑ 필 영양화학ⓒ 필 식품분석화학및실험ⓒ	필 생화학(I)ⓑ 필 식품공학ⓑ 필 식품화학ⓒ 선 농산물가공학ⓓⓗ 선 식품위생학ⓗ	선 식품공정공학ⓓ 선 식품포장학ⓗ	필 기능성식품학ⓒ	선 식품품질관리학ⓓ 선 식품냉동학ⓓⓗ 선 식품첨가물학ⓗ
트랙D	심화전공트랙	식품 유통 및 저장	기 일반화학(I)ⓐ 기 일반생물학ⓐ	기 일반물리학ⓐ 기 생명과학개론ⓐ 기 일반화학(II)ⓐ	필 식품가공학ⓑ 필 유기화학ⓑ 필 식품미생물학ⓒ 선 식품물성학ⓓ	필 식품저장학ⓑ 필 영양화학ⓒ 필 식품분석화학및실험ⓒ 선 식품미생물학및실험ⓔ	필 생화학(I)ⓑ 필 식품공학ⓑ 필 식품화학ⓒ 선 농산물가공학ⓓ 선 식품위생학ⓔ	선 식품공정공학ⓓⓔ 선 식품위생관계법규ⓔ	필 기능성식품학ⓒ	선 식품품질관리학ⓓⓔ 선 식품냉동학ⓓ
트랙E	심화전공트랙	대체 식품	기 일반화학(I)ⓐ 기 일반생물학ⓐ	기 일반물리학ⓐ 기 생명과학개론ⓐ 기 일반화학(II)ⓐ	필 식품가공학ⓑ 필 유기화학ⓑ 필 식품미생물학ⓒ 선 식품물성학ⓓ	필 식품저장학ⓑ 필 영양화학ⓒ 필 식품분석화학및실험ⓒ	필 생화학(I)ⓑ 필 식품공학ⓑ 필 식품화학ⓒ 선 농산물가공학ⓓⓗ 선 식품위생학ⓗ	선 식품공정공학ⓓ 선 식품포장학ⓗ	필 기능성식품학ⓒ	선 식품품질관리학ⓓ 선 식품냉동학ⓓⓗ 선 식품첨가물학ⓗ
트랙F	심화전공트랙	식품 유용 발효공학	기 일반화학(I)ⓐ 기 일반생물학ⓐ	기 일반물리학ⓐ 기 생명과학개론ⓐ 기 일반화학(II)ⓐ	필 식품가공학ⓑ 필 유기화학ⓑ 필 식품미생물학ⓒ 선 세포생물학ⓕ	필 식품저장학ⓑ 필 영양화학ⓒ 필 식품분석화학및실험ⓒ 선 식품미생물학및실험ⓘ	필 생화학(I)ⓑ 필 식품공학ⓑ 필 식품화학ⓒ 선 농산물가공학ⓘ	선 천연물화학ⓕ 선 식품화학및실험ⓕ	필 기능성식품학ⓒ 선 식품독성학ⓖ	선 식품생리활성학ⓕⓘ 선 발효공학및실험ⓕⓘ

생명자원과학대학 생명환경화학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 환경생태 전문가

모듈ⓐ 생명환경화학과 기초과학1	
교과목	일반화학
	일반생물학(I)
	기후 및 생태학
	일반생물학(II)
	생화학(I)

모듈ⓑ 생명환경화학과 기초과학2	
교과목	일반미생물학
	생명유기화학
	생화학(II)
	곤충생태학및실험

모듈ⓒ 생명환경화학과 필수과학1	
교과목	일반미생물학및실험
	천연물화학
	토양학
	분자생물학(I)

모듈ⓓ 생명환경화학과 필수과학2	
교과목	분자생물학(II)및실험
	응용미생물학
	농약학
	식물영양 비료학

모듈ⓔ 환경 및 생태보존	
교과목	기후 및 생태학
	환경생태학
	생물학적방제학

트랙 B 품질관리 전문가

모듈ⓐ 생명환경화학과 기초과학1	
교과목	일반화학
	일반생물학(I)
	기후 및 생태학
	일반생물학(II)
	생화학(I)

모듈ⓑ 생명환경화학과 기초과학2	
교과목	일반미생물학
	생명유기화학
	생화학(II)
	곤충생태학및실험

모듈ⓒ 생명환경화학과 필수과학1	
교과목	일반미생물학및실험
	천연물화학
	토양학
	분자생물학(I)

모듈ⓓ 생명환경화학과 필수과학2	
교과목	분자생물학(II)및실험
	응용미생물학
	농약학
	식물영양 비료학

모듈ⓕ 생명화학	
교과목	분석화학
	세포생물학
	천연물화학
	일반미생물학 및 실험
	기기분석학 및 실험

트랙 C 스마트농업 전문가

모듈ⓐ 생명환경화학과 기초과학1	
교과목	일반화학
	일반생물학(I)
	기후 및 생태학
	일반생물학(II)
	생화학(I)

모듈ⓑ 생명환경화학과 기초과학2	
교과목	일반미생물학
	생명유기화학
	생화학(II)
	곤충생태학및실험

모듈ⓒ 생명환경화학과 필수과학1	
교과목	일반미생물학및실험
	천연물화학
	토양학
	분자생물학(I)

모듈ⓓ 생명환경화학과 필수과학2	
교과목	분자생물학(II)및실험
	응용미생물학
	농약학
	식물영양 비료학

모듈ⓖ 농업과학	
교과목	작물생리학
	식물병리학 및 실험
	생물학적방제학
	재배학

트랙 D 첨단 미생물학 전문가

모듈ⓐ 생명환경화학과 기초과학1	모듈ⓑ 생명환경화학과 기초과학2	모듈ⓒ 생명환경화학과 필수과학1
교과목	교과목	교과목
일반화학	일반미생물학	일반미생물학및실험
일반생물학(I)	생명유기화학	천연물화학
기후 및 생태학	생화학(II)	토양학
일반생물학(II)	곤충생태학및실험	분자생물학(I)
생화학(I)		

모듈ⓓ 생명환경화학과 필수과학2	모듈ⓗ 미생물학 모듈
교과목	교과목
분자생물학(II)및실험	일반미생물학 및 실험
응용미생물학	유전공학
농약학	환경미생물학
식물영양 비료학	응용미생물학

트랙 E 기후변화대응 전문가

모듈ⓐ 생명환경화학과 기초과학1	모듈ⓑ 생명환경화학과 기초과학2	모듈ⓒ 생명환경화학과 필수과학1
교과목	교과목	교과목
일반화학	일반미생물학	일반미생물학및실험
일반생물학(I)	생명유기화학	천연물화학
기후 및 생태학	생화학(II)	토양학
일반생물학(II)	곤충생태학및실험	분자생물학(I)
생화학(I)		

모듈ⓓ 생명환경화학과 필수과학2	모듈ⓘ 농업환경학	모듈ⓙ 식물과학
교과목	교과목	교과목
분자생물학(II)및실험	분석화학	식물병리학및실험
응용미생물학	토양환경화학	작물생리학
농약학	환경생태학	작물유전육종학
식물영양 비료학		식물조직배양및실험

트랙 F 첨단 생명과학 전문가

모듈ⓐ 생명환경화학과 기초과학1	모듈ⓑ 생명환경화학과 기초과학2	모듈ⓒ 생명환경화학과 필수과학1
교과목	교과목	교과목
일반화학	일반미생물학	일반미생물학및실험
일반생물학(I)	생명유기화학	천연물화학
기후 및 생태학	생화학(II)	토양학
일반생물학(II)	곤충생태학및실험	분자생물학(I)
생화학(I)		

모듈ⓓ 생명환경화학과 필수과학2	모듈ⓚ 생명공학
교과목	교과목
분자생물학(II)및실험	인체생리학 및 실험
응용미생물학	유전공학
농약학	식물조직배양및실험
식물영양 비료학	생물공학

트랙 G 탄소중립 바이오기술

모듈ⓞ 탄소중립 바이오소재 개발	모듈ⓟ 저탄소 그린바이오	모듈ⓠ 탄소중립 에너지자원 융합
교과목	교과목	교과목
탄소중립바이오기술개론	토양환경화학	환경바이오에너지
생체모방과학	환경미생물학	신에너지공학
에코바이오소재	기후변화대응식물생명공학	폐기물에너지공학

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **생명환경화학과 기초과학1**	일반화학	전공기초	3	1-1	생명환경화학 전공의 이론적 기초를 다지는 기초과목들로 구성된 모듈로 화학 및 생명과학의 기본 개념을 학습하여 생명과 환경의 화학적 원리를 이해하고, 전공 심화 과목을 위한 토대를 쌓는 데 중점을 둠 주로 기초 화학과 생명과학의 기본 지식, 분자와 원자의 구조, 화학 반응 및 기초 화학 등의 내용을 포함하며, 생명환경화학의 기본 개념과 이론을 다루는 필수적인 모듈임
	일반생물학(I)	전공기초	3	1-1	
	기후 및 생태학	전공기초	3	1-2	
	일반생물학(II)	전공기초	3	1-2	
	생화학(I)	전공기초	3	1-2	
ⓑ 필수모듈 **생명환경화학과 기초과학2**	일반미생물학	전공기초	3	2-1	생명환경화학의 보다 심화된 이론적 기초를 다지는 기초과목들로 구성된 모듈로 기초과학1 모듈을 바탕으로 심화된 화학적 원리와 생명환경과학의 응용 개념을 학습하며, 이를 통해 환경과 생명체 간의 상호작용을 보다 구체적으로 이해할 수 있는 지식을 제공함. 일반미생물학, 기초 생화학 및 생명화학 응용 사례 등을 포함하여, 전공 분야에서 고급 지식을 쌓고자 하는 학생들에게 필수적인 모듈임
	생명유기화학	전공기초	3	2-1	
	생화학(II)	전공필수	3	2-1	
	곤충생태학및실험	전공필수	3	2-1	
ⓒ 필수모듈 **생명환경화학과 필수과학1**	일반미생물학및실험	전공필수	3	2-2	생명환경화학과에서 필요한 기초 이론을 제공하는 필수 과목으로 구성된 모듈로 생명과 환경 화학의 기본적인 원리를 이해하고, 관련 이론적 기초를 다지는 과목들을 포함하여 전공의 기틀을 마련함 특히, 기초 화학과 환경 화학에 대한 이해를 통해 생명환경 분야에서의 화학적 원리를 습득하는 데 중점을 둠
	천연물화학	전공필수	3	2-2	
	토양학	전공필수	3	2-2	
	분자생물학(I)	전공필수	3	2-2	
ⓓ 필수모듈 **생명환경화학과 필수과학2**	분자생물학(II)및실험	전공필수	3	3-1	필수과학 1에 이어 생명환경화학과의 이론적 심화 과목으로 구성된 필수 모듈로이론을 바탕으로 분자생물학 실험을 수행하며, 생명과 화학에 대하여 응용할 수 있는 능력을 키우고, 실질적인 생명환경화학 문제 해결 능력을 키우며, 이를 통해 보다 전문적인 생명환경화학의 기초 지식을 탄탄하게 다지는 것을 목표로 함
	응용미생물학	전공필수	3	3-2	
	농약학	전공필수	3	4-1	
	식물영양 비료학	전공필수	3	4-1	
ⓔ 선택모듈 **환경 및 생태보존**	기후 및 생태학	전공기초	3	1-1	환경 과학과 생태학 분야에 특화된 교과목들로 구성된 모듈로 생태계의 구조와 기능, 생물 다양성 보호, 생태 보존 전략에 관한 깊이 있는 학습을 통해 환경 생물학적 관리에 필요한 전문성을 확보할 수 있도록 함. 환경 보존 및 생태 복원을 위한 연구와 정책 수립 등에 관심이 있는 생에게 적합한 모듈임
	환경생태학	전공선택	3	3-1	
	생물학적방제학	전공선택	3	3-2	
ⓕ 선택모듈 **식물과학**	식물병리학및실험	전공선택	3	3-1	식물의 생리학, 병리학, 육종학에 관한 과목들로 구성된 모듈로, 식물의 생명 현상을 이해하고 이를 통해 작물의 성장과 보호를 위한 과학적 지식을 제공함. 특히, 스마트팜, 기후변화, 탄소중립, 그린바이오와 같은 국내외적 이슈에서 중심이 되고 있는, 작물의 유전적 개량 및 식물을 이용한 합성생물학적 활용에 관심 있는 학생들이 필수적으로 이수할 수 있는 모듈임
	작물생리학	전공선택	3	2-2	
	작물유전육종학	전공선택	3	3-1	
	식물조직배양및실험	전공선택	3	3-2	

ⓖ 선택모듈 — 생명산업공학 응용

생명환경화학전공설계	전공선택	3	3-2	생명산업공학 분야의 응용 과목들로 구성된 모듈로, 산업적 응용 사례와 구체적인 기술 활용법을 중심으로 학습함. 이 모듈을 통해 학생들은 생명산업공학의 이론을 실제 산업에 적용하는 능력을 키우며, 생명산업 분야의 첨단 기술과 응용 능력을 갖추게 됨
식의약발효공학	전공선택	3	3-2	
효소학	전공선택	3	4-2	
농·식품안전성학	전공선택	3	4-2	
미생물의약품설계	전공선택	3	4-2	

ⓗ 선택모듈 — 생명산업공학 기본

바이오켐캡스톤디자인	전공선택	3	4-1	생명산업공학의 기초 과목들로 구성되어, 생명과학의 응용 분야에서 필수적인 기초를 제공함. 산업 생명과학의 기본 이론과 원리, 실험 기법 등을 학습하며, 생명산업의 다양한 분야에서 응용할 수 있는 기초 역량을 다짐
토양오염학	전공선택	3	4-1	
통계학	전공선택	3	4-2	
생명산업리뷰	전공선택	3	4-2	

ⓘ 선택모듈 — 생명공학

인체생리학및실험	전공선택	3	2-1	유전자 공학, 생명공학 연구 기법, 바이오 프로세스 등을 포함하여 생명공학 분야의 핵심 과목들로 구성된 모듈임. 이 모듈은 생명공학 연구와 산업적 응용에 필요한 지식과 기술을 제공하며, 유전공학, 바이오 의약품, 생명공학 연구 분야로의 진출을 목표로 하는 학생들에게 필수적인 기초와 응용 지식을 갖추게 함
유전공학	전공선택	3	2-2	
식물조직배양및실험	전공선택	3	3-1	
생물공학	전공선택	3	4-1	

ⓚ 선택모듈 — 농업환경학

분석화학	전공선택	3	1-2	식물의 생리학, 병리학, 육종학에 관한 과목토양환경화학 및 환경생태학을 중심으로 한 농업환경학 관련 과목들로 구성된 모듈임토양의 물리적, 화학적 특성과 더불어 농업 생태계를 유지하고 개선하기 위한 기술을 학습하며, 농업환경 분야에 특화된 지식을 제공함. 이를 통해 농업환경에서 발생되는 환경(대기, 토양, 수질)오염물질을 저감하고 지속 가능한 농업 환경 관리에 필요한 전문성을 확보할 수 있음
토양환경화학	전공선택	3	3-1	
환경생태학	전공선택	3	3-1	

ⓛ 선택모듈 — 미생물학

일반미생물학및실험	전공필수	3	2-2	미생물학 분야의 전문성을 함양하기 위한 과목들로 구성된 모듈로 미생물의 구조와 기능, 병원성 미생물의 통제와 관리, 산업 미생물의 배양공정과 활용 등을 다루며, 미생물 기초 및 응용 연구, 그리고 미생물과 미생물 유래 유용물질의 용도 개발에 필요한 전반적인 지식과 기술을 제공함. 이 모듈을 통하여 특히, 미생물 기반 바이오산업, 생물의약품, 발효 및 식품 그리고 환경 분야에서의 품질관리, 공정관리 및 미생물 모니터링에 요구되는 실무적 능력을 육성할 수 있음
유전공학	전공선택	3	2-2	
환경미생물학	전공선택	3	3-1	
응용미생물학	전공필수	3	2-3-2	

ⓜ 선택모듈 — 농업과학

작물생리학	전공선택	3	2-2	제약, 향장 및 식품 등 바이오산업 제품개발과 품질관리에 필요한 과목들로 구성된 모듈로 바이오 제품개발을 위한 기초지식으로 생명체의 세포를 시작으로 생물자원 유래의 천연물을 학습하며, 개발된 제품의 유효성분 분석과 제품관리를 기기분석과 미생물을 다루게 됨. 의약품, 식품 및 환경분야 기업에서 품질관리와 제품개발의 직무를 수행을 위한 기초지식과 실무능력을 키울 수 있음
세포생물학	전공선택	3	2-1	
천연물화학	전공필수	3	2-2	
일반미생물학및실험	전공필수	3	2-2	
기기분석학및실험	전공선택	3	3-2	

ⓝ 선택모듈 **생명화학**	분석화학	전공선택	3	1-2	제약, 향장 및 식품 등 바이오산업 제품개발과 품질관리에 필요한 과목들로 구성된 모듈로 바이오 제품개발을 위한 기초지식으로 생명체의 세포를 시작으로 생물자원 유래의 천연물을 학습하며, 개발된 제품의 유효성분 분석과 제품관리를 기기분석과 미생물을 다루게 됨. 의약품, 식품 및 환경분야 기업에서 품질관리와 제품개발의 직무를 수행을 위한 기초지식과 실무능력을 키울 수 있음.
	세포생물학	전공선택	3	2-1	
	천연물화학	전공필수	3	2-2	
	일반미생물학및실험	전공필수	3	2-2	
	기기분석학및실험	전공선택	3	3-2	
ⓞ 선택모듈 **탄소중립 바이오소재 개발**	탄소중립바이오기술개론	전공선택	3	2-1	바이오기술과 탄소중립의 융합을 통하여 탄소저감형 에코바이오소재, 천연물 소재 및 탄소예측을 위한 진단모니터링 기술역량을 배양함
	생체모방과학	전공선택	3	2-2	
	에코바이오소재	전공선택	3	3-2	
ⓟ 선택모듈 **저탄소 그린바이오**	토양환경화학	전공선택	3	2-1	농업환경 및 생명소재에 바이오기술을 적용하여 지속 가능한 작물 생산 및 농업환경 관리에 필요한 전문성을 확보함
	환경미생물학	전공선택	3	3-1	
	기후변화대응식물생명공학	전공선택	3	3-1	
ⓠ 선택모듈 **탄소중립 에너지자원 융합**	재생에너지공학	전공필수	3	3-2	신재생·바이오·폐기물 에너지 기술을 융합하여 탄소저감과 자원 순환을 동시에 실현할 수 있는 실무역량과 지속가능한 에너지전환을 위한 자원순환형 시스템 설계 능력을 배양함
	신에너지공학	전공필수	3	3-1	
	폐기물에너지공학	전공필수	3	3-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **환경생태 전문가**	• 모듈ⓐ 생명환경화학과 기초과학1	15	15	· 환경 및 생태학 특화 교과목들을 이수하여, 향후 통합 환경관리 및 생태보존 관련 분야 진출을 염두에 둔 학생에게 추천 · 기후 및 생태학 분야와 더불어 환경관리 연구에 있어서 필요한 교과목들을 추가로 구성함. · 생명환경화학과의 이론적 기초를 기반으로 통합 환경관리 심화과정을 이수합니다.
	• 모듈ⓑ 생명환경화학과 기초과학2	12	12	
	• 모듈ⓒ 생명환경화학과 필수과학1	12	12	
	• 모듈ⓓ 생명환경화학과 필수과학2	12	12	
	• 모듈ⓔ 환경 및 생태보존	6	9	
B 심화전공트랙 **품질관리 전문가**	• 모듈ⓐ 생명환경화학과 기초과학1	15	15	· 식품이나 제약회사의 품질관리 직종에 취업을 위한 필수적인 교과목으로 구성 · 전공기초에서 부터 전공심화까지 편성되어져있는 제품검정과 물질분석에 관련된 교과목들로 구성하여 제약회사나 식품회사 등의 생물학적인 그리고 화학적인 QC업무를 희망하는 학생들에게 필요한 트랙
	• 모듈ⓑ 생명환경화학과 기초과학2	12	12	
	• 모듈ⓒ 생명환경화학과 필수과학1	12	12	
	• 모듈ⓓ 생명환경화학과 필수과학2	12	12	
	• 모듈ⓕ 생명화학	9	15	
C 심화전공트랙 **스마트농업 전문가**	• 모듈ⓐ 생명환경화학과 기초과학1	15	15	· 농업관련 연구직이나 공무원으로 진출하는 학생들에게 도움을 주기위한 트랙 · 농업관련 정부 또는 연구기관 및 식물병 방제 기업 등에 진출하고자 하는 학생들에게 입사와 업무에 필요한 교과목으로 구성한 트랙 · 농업에 가장 큰 애로사항은 농업환경과 식물병 관리이다. 이 두가지 문제해결에 필요한 교과목으로 구성되어 있으며, 농업관련 정부기관, 연구기관 및 작물환경 분야 기업에 진출하고자 하는 학생들에게 필요한 트랙
	• 모듈ⓑ 생명환경화학과 기초과학2	12	12	
	• 모듈ⓒ 생명환경화학과 필수과학1	12	12	
	• 모듈ⓓ 생명환경화학과 필수과학2	12	12	
	• 모듈ⓖ 농업과학	12	12	
D 심화전공트랙 **첨단 미생물학 전문가**	• 모듈ⓐ 생명환경화학과 기초과학1	15	15	· 미생물학 특화 교과목들을 이수하여, 향후 첨단 미생물학 및 마이크로바이옴 관련 분야 진출을 염두에 둔 학생에게 추천 · 일반미생물학 분야와 더불어 응용미생물공학 연구에 있어서 필요한 교과목들을 추가로 구성함. · 생명환경화학과의 이론적 기초를 기반으로 첨단 미생물학 심화과정을 이수하며, 바이오화학제품기사 자격증 취득이나 미생물 QC 직무 취업에 필요한 트랙입니다.
	• 모듈ⓑ 생명환경화학과 기초과학2	12	12	
	• 모듈ⓒ 생명환경화학과 필수과학1	12	12	
	• 모듈ⓓ 생명환경화학과 필수과학2	12	12	
	• 모듈ⓗ 미생물학	6	12	
E 심화전공트랙 **기후변화대응 전문가**	• 모듈ⓐ 생명환경화학과 기초과학1	15	15	· 토양환경학 특화 교과목들을 이수하여, 향후 농업환경학 관련 분야 진출을 염두에 둔 학생에게 추천 · 토양환경학 분야와 더불어 기후 및 환경생태학 교과목을 추가하여 기후변화대응 전문가 양성 과정으로 구성함 · 생명환경화학과의 이론적 기초를 기반으로 기후변화대응 심화과정을 이수합니다.
	• 모듈ⓑ 생명환경화학과 기초과학2	12	12	
	• 모듈ⓒ 생명환경화학과 필수과학1	12	12	
	• 모듈ⓓ 생명환경화학과 필수과학2	12	12	
	• 모듈ⓘ 농업환경학	9	9	
	• 모듈ⓙ 식물과학	12	12	

F 심화전공트랙

첨단 생명과학 전문가

• 모듈ⓐ	생명환경화학과 기초과학1	15	15
• 모듈ⓑ	생명환경화학과 기초과학2	12	12
• 모듈ⓒ	생명환경화학과 필수과학1	12	12
• 모듈ⓓ	생명환경화학과 필수과학2	12	12
• 모듈ⓚ	생명공학	12	12

· 생명공학 특화 교과목들을 이수하여, 향후 첨단 생명과학 관련 분야 진출을 염두에 둔 학생에게 추천

· 유전공학 분야와 더불어 생물공학 연구에 있어서 필요한 교과목들을 추가로 구성함

· 생명환경화학과의 이론적 기초를 기반으로 실습능력을 향상시키며 첨단 생명과학 심화과정을 이수합니다.

G 융합전공트랙

탄소중립 바이오기술

• 모듈ⓞ	탄소중립 바이오소재개발	6	9
• 모듈ⓟ	저탄소 그린바이오	6	9
• 모듈ⓠ	탄소중립 에너지자원융합	6	9

· 미래사회가 요구하는 탄소중립을 위한 바이오기술 분야의 창의적 융합인재를 양성하기 위해, 바이오소재과학과, 생명환경화학과, 바이오환경에너지학과간 융합트랙과정

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 A	심화 전공 트랙	환경 생태 전문가	기 일반생물학(I)ⓐ 기 일반화학ⓐ	기 생화학(I)ⓐ 기 일반생물학(II)ⓐ 기 일반화학ⓐ	필 곤충생태학및실험ⓑ 필 생화학(II)ⓑ 기 생명유기화학ⓑ 기 일반미생물학ⓑ	필 분자생물학(I)ⓒ 필 토양학ⓒ 필 천연물화학ⓒⓕ 필 일반미생물학및실험ⓒⓕⓗ	선 환경생태학ⓔ 필 분자생물학(II)및실험ⓓ	선 생물학적방제학ⓔ 필 응용미생물학ⓓⓗ	필 식물영양 비료학ⓓ 필 농약학ⓓ	
트랙 B	심화 전공 트랙	품질 관리 전문가	기 일반생물학(I)ⓐ 기 일반화학ⓐ	선 분석화학ⓘ 기 생화학(I)ⓐ 기 일반생물학(II)ⓐ 기 기후 및 생태학ⓐⓔ	선 세포생물학ⓕ 필 곤충생태학및실험ⓑ 필 생화학(II)ⓑ 기 생명유기화학ⓑ 기 일반미생물학ⓑ	필 분자생물학(I)ⓒ 필 토양학ⓒ 필 천연물화학ⓒⓕ 필 일반미생물학및실험ⓒⓕⓗ	필 분자생물학(II)및실험ⓓ	선 기기분석학 및 실험ⓕ 필 응용미생물학ⓓⓗ	필 식물영양 비료학ⓓ 필 농약학ⓓ	
트랙 C	심화 전공 트랙	스마트 농업 전문가	기 일반생물학(I)ⓐ 기 일반화학ⓐ	기 생화학(I)ⓐ 기 일반생물학(II)ⓐ 기 기후 및 생태학ⓐⓔ	필 곤충생태학및실험ⓑ 필 생화학(II)ⓑ 기 생명유기화학ⓑ 기 일반미생물학ⓑ	선 작물생리학ⓙ 필 분자생물학(I)ⓒ 필 토양학ⓒ 필 천연물화학ⓒⓕ 필 일반미생물학및실험ⓒⓕⓗ	선 식물병리학 및 실험ⓖ 필 분자생물학(II)및실험ⓓ	선 생물학적방제학ⓖ 필 응용미생물학ⓓⓗ	필 식물영양 비료학ⓓ 필 농약학ⓓ	선 재배학ⓖ
트랙 D	심화 전공 트랙	첨단 미생물학 전문가	기 일반생물학(I)ⓐ 기 일반화학ⓐ	기 생화학(I)ⓐ 기 일반생물학(II)ⓐ 기 기후 및 생태학ⓐⓔ	필 곤충생태학및실험ⓑ 필 생화학(II)ⓑ 기 생명유기화학ⓑ 기 일반미생물학ⓑ	선 유전공학ⓗ 필 분자생물학(I)ⓒ 필 토양학ⓒ 필 천연물화학ⓒⓕ 필 일반미생물학및실험ⓒⓕⓗ	선 환경미생물학ⓗ 필 분자생물학(II)및실험ⓓ	필 응용미생물학ⓓⓗ	필 식물영양 비료학ⓓ 필 농약학ⓓ	
트랙 E	심화 전공 트랙	기후변화 대응 전문가	기 일반생물학(I)ⓐ 기 일반화학ⓐ	선 분석화학ⓘ 기 생화학(I)ⓐ 기 일반생물학(II)ⓐ 기 기후 및 생태학ⓐⓔ	필 곤충생태학및실험ⓑ 필 생화학(II)ⓑ 기 생명유기화학ⓑ 기 일반미생물학ⓑ	선 작물생리학ⓙ 필 분자생물학(I)ⓒ 필 토양학ⓒ 필 천연물화학ⓒⓕ 필 일반미생물학및실험ⓒⓕⓗ	선 식물병리학 및 실험ⓖ 선 작물유전육종학ⓙ 선 환경생태학ⓘ 선 토양환경화학ⓘ 필 분자생물학(II)및실험ⓓ	선 식물조직배양및실험ⓙ 필 응용미생물학ⓓⓗ	필 식물영양 비료학ⓓ 필 농약학ⓓ	
트랙 F	심화 전공 트랙	첨단생명 과학 전문가	기 일반생물학(I)ⓐ 기 일반화학ⓐ	기 생화학(I)ⓐ 기 일반생물학(II)ⓐ 기 기후 및 생태학ⓐⓔ	선 인체생리학 및 실험ⓚ 필 곤충생태학및실험ⓑ 필 생화학(II)ⓑ 기 생명유기화학ⓑ 기 일반미생물학ⓑ	선 유전공학ⓗ 필 분자생물학(I)ⓒ 필 토양학ⓒ 필 천연물화학ⓒⓕ 필 일반미생물학및실험ⓒⓕⓗ	선 식물조직배양및실험ⓙ 필 분자생물학(II)및실험ⓓ	필 응용미생물학ⓓⓗ	선 생물공학ⓚ 필 식물영양 비료학ⓓ 필 농약학ⓓ	

Track	학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 G	융합전공 트랙 / 탄소중립 바이오 기술			선 탄소중립바이오 기술개론ⓞ	선 생체모방과학ⓞ	선 토양환경화학ⓟ 선 환경미생물학ⓟ 선 기후변화대응식물 생명공학ⓟ 선 에코바이오소재ⓞ 융 신에너지공학ⓠ	융 재생에너지공학ⓠ 융 폐기물에너지공학ⓠ		



생명자원과학대학

바이오소재과학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 바이오헬스

모듈ⓕ	인체적합성 평가 역량
교과목	전임상스크리닝
	약리독성학
	분자진단기술
	생체이식소재평가
	생체신호전달

모듈ⓗ	바이오 심화 전문 역량
교과목	다중오믹스
	바이오테크놀로지
	바이오로직스
	인체면역학
	분자세포생물학

트랙 B 매크로

모듈ⓓ	맞춤형 소재 발굴 역량
교과목	바이오메디컬공학
	바이오의약품소재
	천연물의약품소재
	바이오센서
	에코바이오소재

모듈ⓖ	매크로 심화 전문 역량
교과목	생체모방과학
	약물전달시스템
	조직공학및재생의학
	고분자콜로이드
	융복합의료소재

트랙 C 바이오소재 품질관리

모듈ⓔ	과학적 분석 역량
교과목	다중오믹스
	바이오소재공정
	의료용고분자분석
	바이오소재기기분석
	첨단나노소재디자인

모듈ⓕ	인체적합성 평가 역량
교과목	전임상스크리닝
	약리독성학
	분자진단기술
	생체이식소재평가
	생체신호전달

트랙 D 글로벌리더

모듈ⓔ	과학적 분석 역량
교과목	다중오믹스
	바이오소재공정
	의료용고분자분석
	바이오소재기기분석
	첨단나노소재디자인

모듈ⓘ	차세대 플랫폼 역량
교과목	마이크로바이옴
	개인맞춤형의약품
	바이오소재종합설계(II)
	디지털헬스케어
	인공장기프린팅기술

트랙 E 탄소중립 바이오기술

모듈ⓙ	탄소중립 바이오소재 개발
교과목	탄소중립바이오기술개론
	생체모방과학
	에코바이오소재

모듈ⓨ	저탄소 그린바이오
교과목	토양환경화학
	환경미생물학
	기후변화대응식물생명공학

모듈ⓩ	탄소중립 에너지자원 융합
교과목	신에너지공학
	재생에너지공학
	폐기물에너지공학

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **바이오소재 기초 역량**	바이오소재화학(I)	전공기초	3	1-1	바이오소재분야에서 요구하는 전문지식과 역량을 학습하기 전에 반드시 기초적으로 갖추어야할 화학, 의생명과학 등에 대한 기초지식을 학습함
	의생명세포학및실험	전공기초	3	1-1	
	바이오소재개론	전공기초	3	1-1	
	바이오소재화학(II)	전공기초	3	1-2	
	의생명조직학	전공기초	3	1-2	
ⓑ 필수모듈 **바이오소재 도약 역량**	유기화학	전공선택	3	2-1	기초역량을 기반으로 자신이 직접 바이오소재제품을 설계하고 개발하는 능력을 갖추는 전공과정으로 도약하기 위해 필요로하는 전공분야 기본지식과 기술을 학습함
	인체대사	전공선택	3	2-1	
	데이터사이언스	전공선택	3	2-2	
	고분자과학	전공선택	3	2-2	
	인체질병	전공필수	3	3-2	
ⓒ 필수모듈 **바이오소재 창의설계 역량**	창의설계입문	전공필수	3	2-1	바이오소재분야의 의약품, 의료기기 등을 설계하기 위해 필요한 과학원리에 기반한 공학적 문제해결능력과 융합문제를 탐구하는 능력을 배양하기 위한 교과목을 학습함
	의료용생체재료학	전공선택	3	2-1	
	조직재생소재설계	전공필수	3	2-2	
	바이오소재종합설계(I)	전공필수	3	3-1	
	인체해부생리학	전공선택	3	3-1	
ⓓ 선택모듈 **맞춤형 소재 발굴 역량**	바이오메디컬공학	전공기초	3	1-2	의약품, 기능성제품 등의 개발과정에서 환자의 생리적 특성이나 질병의 발병기전에 적합한 소재와 기술을 찾아내고 적용하기 위한 능력을 배양하기 위한 교과목을 학습함
	바이오의약품소재	전공필수	3	2-1	
	천연물의약품소재	전공필수	3	2-2	
	바이오센서	전공선택	3	3-2	
	에코바이오소재	전공선택	3	3-2	
ⓔ 선택모듈 **과학적 분석 역량**	다중오믹스	전공선택	3	2-2	바이오소재의 발굴, 개발, 응용, 평가 등의 과정에서 필요로 하는 다양한 분석기술과 원리에 대해 전문교과목을 학습함
	바이오소재공정	전공필수	3	3-1	
	의료용고분자분석	전공선택	3	4-1	
	바이오소재기기분석	전공선택	3	4-1	
	첨단나노소재디자인	전공선택	3	4-1	
ⓕ 선택모듈 **인체적합성 평가 역량**	전임상스크리닝	전공선택	3	3-1	세포, 동물 등 생리적 시스템에서의 바이오소재의 질병에 대한 치료효능, 인체에 대한 독성 등을 평가하기 위해 요구되는 다양한 전문교과목을 학습하여 능력을 배양함
	약리독성학	전공선택	3	3-2	
	분자진단기술	전공선택	3	4-1	
	생체이식소재평가	전공선택	3	4-1	
	생체신호전달	전공선택	3	4-2	
ⓖ 선택모듈 **매크로 심화 전문 역량**	생체모방과학	전공선택	3	2-2	매크로(Macromolecule, 고분자)분야 전문가를 양성하기 위해 필요로 하는 고분자와 관련 다양한 심화지식과 탐구기술을 학습하여 능력을 배양함
	약물전달시스템	전공선택	3	3-1	
	조직공학및재생의학	전공필수	3	3-2	
	고분자콜로이드	전공필수	3	4-1	
	융복합의료소재	전공선택	3	4-2	
ⓗ 선택모듈 **바이오 심화 전문 역량**	다중오믹스	전공선택	3	2-2	바이오분야 전문가를 양성하기 위해 필요로 하는 세포실험, 동물실험, 인체적용실험 등 다양한 바이오 관련 심화지식과 지식탐구 능력을 배양함
	바이오테크놀로지	전공선택	3	3-1	
	바이오로직스	전공선택	3	3-1	
	인체면역학	전공선택	3	3-2	
	분자세포생물학	전공선택	3	4-2	

ⓘ 선택모듈 **차세대 플랫폼 역량**	마이크로바이옴	전공기초	3	1-2	차세대 바이오소재 분야의 첨단기술에 대한 이해를 바탕으로 인체질병의 치료 등에 요구되는 미래기술, 미래지식, 미래디자인 등에 대한 역량을 배양하기 위한 전문교과목을 학습함
	개인맞춤형의약품	전공선택	3	2-1	
	바이오소재종합설계(II)	전공필수	3	4-1	
	디지털헬스케어	전공선택	3	4-2	
	인공장기프린팅기술	전공선택	3	4-2	
ⓙ 선택모듈 **탄소중립 바이오소재 개발**	탄소중립바이오기술개론	전공선택	3	2-1	바이오기술과 탄소중립의 융합을 통하여 탄소저감형 에코바이오소재, 천연물 소재 및 탄소예측을 위한 진단모니터링 기술역량을 배양함 본 모듈은 융합전공트랙 이수를 위한 모듈임
	생체모방과학	전공선택	3	2-2	
	에코바이오소재	전공선택	3	3-2	
ⓨ 선택모듈 **저탄소 그린바이오** 생명환경화학과	토양환경화학	전공선택	3	2-1	농업환경 및 생명소재에 바이오기술을 적용하여 지속 가능한 작물 생산 및 농업환경 관리에 필요한 전문성을 확보함 본 모듈은 융합전공트랙 이수를 위한 모듈임
	환경미생물학	전공선택	3	3-1	
	기후변화대응식물생명공학	전공선택	3	3-1	
ⓩ 선택모듈 **탄소중립 에너지자원 융합** 바이오환경 에너지학과	신에너지공학	전공필수	3	3-1	바이오소재분야의 의약품, 의료기기 등을 설계하기 위해 필요한 과학원리에 기반한 공학적 문제해결능력과 융합문제를 탐구하는 능력을 배양하기 위한 교과목을 학습함 본 모듈은 융합전공트랙 이수를 위한 모듈임
	재생에너지공학	전공필수	3	3-2	
	폐기물에너지공학	전공필수	3	3-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **바이오헬스**	• 모듈ⓕ 인체적합성 평가 역량	9	15	소재의 전임상 평가 역량 및 바이오 심화 전문 역량을 배양하여 바이오분야 대학원 진학, 한국생명공학연구원과 같은 바이오산업분야 공공기관 진출을 진로처로 고려할 수 있음
	• 모듈ⓗ 바이오 심화 전문 역량	9	15	
B 심화전공트랙 **매크로**	• 모듈ⓓ 맞춤형 소재 발굴 역량	9	15	소재발굴기술 역량 및 매크로 심화 전문 역량을 배양하여 생체재료분야 대학원 진학, 한국재료연구원과 같은 소재 산업분야 공공기관 진출을 진로처로 고려할 수 있음
	• 모듈ⓖ 매크로 심화 전문 역량	9	15	
C 심화전공트랙 **바이오소재 품질관리**	• 모듈ⓒ 과학적 분석 역량	9	15	과학적 분석 역량 및 인체적합성 평가 역량을 배양하여 바이오소재, 제약산업분야 산업체인 삼성바이오로직스, SK바이오사이언스 등을 취업처로 고려할 수 있음
	• 모듈ⓕ 인체적합성 평가 역량	9	15	
D 심화전공트랙 **글로벌리더**	• 모듈ⓒ 과학적 분석 역량	9	15	과학적 분석역량 및 차세대 플랫폼 역량을 배양하여 외국계 산업체 및 해외 대학원 진학을 진로처로 고려할 수 있음
	• 모듈ⓘ 차세대 플랫폼 역량	9	15	
E 융합전공트랙 **탄소중립 바이오기술**	• 모듈ⓙ 탄소중립 바이오소재개발	6	9	미래사회가 요구하는 탄소중립을 위한 바이오기술분야의 창의적 융합인재를 양성하기 위해 바이오소재과학과, 생명환경화학과, 바이오환경에너지학과간 융합트랙과정 운영
	• 모듈ⓨ 저탄소 그린바이오	6	9	
	• 모듈ⓩ 탄소중립 에너지자원 융합	6	9	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 A	심화 전공 트랙	바이오 헬스				선 다중오믹스ⓗ	선 전임상스크리닝ⓕ 선 바이오테크놀로지ⓗ 선 바이오로직스ⓗ	선 약리독성학ⓕ 선 인체면역학ⓗ 선 분자영상학ⓗ	선 분자진단기술ⓕ 선 생체이식소재평가ⓕ	선 생체신호전달ⓕ 선 분자세포생물학ⓗ
트랙 B	심화 전공 트랙	매크로		기 바이오메디컬공학ⓓ	필 바이오의약품소재ⓓ	필 천연물의약품소재ⓓ 선 생체모방과학ⓖ	선 약물전달시스템ⓖ	선 바이오센서ⓓ 선 에코바이오소재ⓓ 필 조직공학및재생의학ⓖ	필 고분자콜로이드ⓖ	선 융복합의료소재ⓖ
트랙 C	심화 전공 트랙	바이오 소재 품질관리				선 다중오믹스ⓔ	필 바이오소재공정ⓔ 선 전임상스크리닝ⓕ	선 약리독성학ⓕ	선 의료용고분자분석ⓔ 선 바이오소재기기분석ⓔ 선 첨단나노소재디자인ⓔ 선 분자진단기술ⓕ 선 생체이식소재평가ⓕ	선 생체신호전달ⓕ
트랙 D	심화 전공 트랙	글로벌 리더		기 마이크로바이옴ⓘ	선 개인맞춤형의약품ⓘ	선 다중오믹스ⓔ	필 바이오소재공정ⓔ		선 바이오소재기기분석ⓔ 선 첨단나노소재디자인ⓔ 선 의료용고분자분석ⓔ 필 바이오소재종합설계Ⅰⓘ	선 디지털헬스케어ⓘ 선 인공장기프린팅기술ⓘ
트랙 E	융합 전공 트랙	탄소 중립 바이오 기술			선 탄소중립바이오 기술개론ⓘ 선 토양환경화학ⓨ	선 생체모방과학ⓘ	선 기후변화대응식물 생명공학ⓨ 선 환경미생물학ⓨ 필 신에너지공학ⓩ	선 에코바이오소재ⓘ 필 재생에너지공학ⓩ 필 폐기물에너지공학ⓩ		



생명자원과학대학

바이오산업기계공학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 산업기계공학

모듈ⓐ 바이오시스템기초과학I	모듈ⓑ 바이오시스템기초과학II	모듈ⓒ 바이오시스템기초수학
교과목 일반생물학	교과목 바이오산업기계공학개론	교과목 공학미적분학
교과목 일반화학	교과목 전기전자공학	교과목 공업수학
교과목 일반물리학실험	교과목 바이오시스템공학개론	교과목 통계학

모듈ⓓ 바이오시스템역학	모듈ⓔ 바이오시스템프로그래밍	모듈ⓕ 바이오수송포장공학
교과목 정역학	교과목 전기전자공학	교과목 물류포장공학
교과목 유체역학	교과목 생물산업로봇공학	교과목 바이오센서/생체계측및실습
교과목 바이오열역학	교과목 컴퓨터프로그래밍및실습	교과목 식품공정공학및실습
교과목 동역학	교과목 마이크로프로세서응용	교과목 진동공학
교과목 응용재료역학	교과목 기계제도및CAD	교과목 냉동공기조화

모듈ⓖ 식품가공기계및안정성	모듈ⓗ 스마트센싱시스템	모듈ⓙ 토양기계시스템공학
교과목 생물재료역학	교과목 생물생산기전설계	교과목 생물생산기계공학
교과목 생물생산기전설계	교과목 생물자원정보공학	교과목 바이오산업기계요소설계(I)
교과목 바이오산업기계요소설계(I)	교과목 컴퓨터프로그래밍및실습	교과목 토양기계시스템공학
교과목 생체물성공학	교과목 바이오산업기계종합설계(I)	교과목 생물생산기계화및실습
		교과목 바이오산업기계요소설계(II)

모듈ⓘ 지능형바이오로봇공학	모듈ⓜ 바이오산업동력및에너지	모듈ⓝ 바이오시스템공학특화인재
교과목 생물산업로봇공학	교과목 바이오산업에너지공학(I)	교과목 생물산업기계공작법
교과목 컴퓨터프로그래밍및실습	교과목 토양기계시스템공학	교과목 바이오재료제조및실습
교과목 마이크로프로세서응용	교과목 열동력	교과목 생물산업로봇공학및실습
교과목 생물산업로봇공학및실습	교과목 방제/유체기계	교과목 바이오산업기계종합설계(I)
교과목 바이오시스템제어공학	교과목 바이오산업에너지공학(II)	교과목 바이오산업기계종합설계(II)

트랙 B 바이오공학

모듈ⓐ 바이오시스템기초과학I	모듈ⓑ 바이오시스템기초과학II	모듈ⓒ 바이오시스템기초수학
교과목 일반생물학	교과목 바이오산업기계공학개론	교과목 공학미적분학
교과목 일반화학	교과목 전기전자공학	교과목 공업수학
교과목 일반물리학실험	교과목 바이오시스템공학개론	교과목 통계학

모듈ⓓ 바이오시스템역학	디지털바이오정보공학	토양기계시스템공학
교과목 정역학	교과목 나노바이오공학	교과목 생물생산기계공학
교과목 유체역학	교과목 바이오센서/생체계측및실습	교과목 바이오산업기계요소설계(I)
교과목 바이오열역학	교과목 생물자원정보공학	교과목 토양기계시스템공학
교과목 동역학	교과목 축산시설환경공학	교과목 생물생산기계화및실습
교과목 응용재료역학	교과목 바이오산업기계분석	교과목 바이오산업기계요소설계(II)

바이오재료공학	바이오시스템공학특화인재
교과목 생물재료역학	교과목 생물산업기계공작법
교과목 바이오재료공학	교과목 바이오재료제조및실습
교과목 생체역학개론	교과목 생물산업로봇공학및실습
교과목 생체열전달	교과목 바이오산업기계종합설계(I)
교과목 생체물성공학	교과목 바이오산업기계종합설계(II)

트랙 C 원예스마트농업시스템응용

모듈ⓞ	스마트농업시스템응용
교과목	생물자원정보공학
	컴퓨터프로그래밍및실습
	바이오센서/생체계측및실습
	마이크로프로세서응용
	생물생산기계공학

모듈ⓜ	원예·기계융합
교과목	수경재배학
	식물환경조절공학
	원예산물저장이용학
	디지털정밀육종
	시설원예학

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **바이오시스템 기초과학I**	일반물리학	전공기초	3	1-1	물리, 생물, 화학 관련 교과목 학습을 통해 바이오산업기계공학분야에서 요구되는 기초과학 역량을 갖춘 인재 양성을 목표로 함
	일반물리학실험	전공기초	1	1-1	
	일반생물학	전공기초	3	1-1	
	일반화학	전공기초	3	1-1	
ⓑ 필수모듈 **바이오시스템 기초과학II**	바이오시스템공학개론	전공기초	3	1-2	바이오시스템공학개론, 전기전자공학, 바이오산업기계공학개론 등의 학습을 통해 바이오산업기계공학분야에서 요구되는 기초과학 역량을 갖춘 인재 양성을 목표로 함
	전기전자공학	전공기초	3	2-1	
	바이오산업기계공학개론	전공선택	3	2-1	
ⓒ 필수모듈 **바이오시스템 기초수학**	공학미적분학	전공기초	3	1-1	공학미적분학, 공업수학, 통계학 학습을 통해 바이오산업기계공학분야에서 요구되는 기초 수학 역량을 갖춘 인재 양성을 목표로 함
	공업수학	전공기초	3	1-2	
	통계학	전공기초	3	1-2	
ⓓ 필수모듈 **바이오시스템 역학**	바이오열역학	전공필수	3	2-1	유체역학, 정역학, 동역학 등의 필수 역학과목 학습을 통해 바이오산업기계공학분야에서 요구되는 공학 역학 역량을 갖춘 인재 양성을 목표로 함
	유체역학	전공필수	3	2-1	
	정역학	전공필수	3	2-1	
	동역학	전공선택	3	2-2	
	응용재료역학	전공선택	3	3-1	
ⓔ 선택모듈 **바이오시스템 프로그래밍**	기계제도및CAD	전공기초	3	2-1	기계제도및CAD, 컴퓨터프로그래밍및실습, 마이크로프로세스응용 등의 학습을 통해 바이오산업기계공학분야에서 요구되는 프로그래밍 역량을 갖춘 인재양성을 목표로 함
	전기전자공학	전공선택	3	2-2	
	컴퓨터프로그래밍및실습	전공선택	3	3-1	
	마이크로프로세서응용	전공선택	3	4-1	
	생물산업로봇공학	전공선택	3	1-2	
ⓕ 선택모듈 **바이오 수송포장 공학**	바이오센서/생체계측및실습	전공필수	3	3-1	생물생산 후 유통과정 중 물류환경의 외부 스트레스 분석 기반 포장 최적설계, 물품 안정성 확보, 물류 표준화 관련 엔지니어링 기술 학습 기반 바이오산업기계공학 분야 응용이 가능한 인재 양성을 목표로 함
	진동공학	전공선택	3	3-1	
	물류포장공학	전공필수	3	3-2	
	냉동공기조화	전공선택	3	3-2	
	식품공정공학및실습	전공필수	3	4-1	
ⓖ 선택모듈 **식품가공 기계 및 안정성**	생물재료역학	전공필수	3	2-2	바이오산물의 처리기술 및 이에 사용되는 각종 가공기계 및 관련 장치의 종류 및 기능 등을 이해하고,이들 산물의 물리적 특성과 가공을 통한 융합 엔지니어링 기술 습득을 통해 부가가치를 향상시킬 수 있는인재 양성을 목표로 함
	바이오산업기계요소설계(I)	전공필수	3	3-1	
	생물생산기전설계	전공필수	3	3-2	
	생체물성공학	전공선택	3	4-2	
ⓗ 선택모듈 **스마트센싱 시스템**	컴퓨터프로그래밍및실습	전공선택	3	2-2	첨단 스마트 센서 · 계측시스템 활용을 통해 생물환경계측 및 분석, 생육환경 최적화 모델링, 안정성 예측및 성능평가 등 바이오산업기계분야 응용이 가능한 엔지니어링 기술을 다룰 수 있는 인재 양성을 목표로 함
	생물자원정보공학	전공필수	3	3-2	
	생물생산기전설계	전공선택	3	3-2	
	바이오산업기계종합설계(I)	전공필수	3	4-1	

모듈					
ⓘ 선택모듈 **디지털바이오 정보공학**	바이오센서/생체계측및실습	전공필수	3	3-1	원예, 축사, 노지 등 다양한 바이오산업 관련 생물생산 과정에서의 환경정보를 계측하고 처방하는 데이터기반 디지털 농업을 기반으로 생산환경 정보검출, 생물생산기계시스템 운영, 의사결정 등 스마트 농산업관련 기술을 다룰 수 있는 인재 양성을 목표로 함
	나노바이오공학	전공필수	3	3-2	
	생물자원정보공학	전공필수	3	3-2	
	바이오산업기계분석	전공선택	3	4-1	
	축산시설환경공학	전공선택	3	4-2	
ⓙ 선택모듈 **토양기계 시스템공학**	바이오산업기계요소설계(I)	전공필수	3	3-1	농업기계, 건설기계, 오프로드 차량 등 주요 토양기계시스템 관련 부하분석 기반 설계 및 시뮬레이션 모델링 등 토양-기계 상호작용 연구 수행을 통해 주행·작업성능, 제품 신뢰성 향상에 응용이 가능한 엔지니어링 기술을 다룰 수 있는 인재 양성을 목표로 함
	생물생산기계공학	전공필수	3	3-2	
	바이오산업기계요소설계(II)	전공선택	3	3-2	
	토양기계시스템공학	전공선택	3	4-1	
	생물생산기계화및실습	전공선택	3	4-2	
ⓚ 선택모듈 **바이오 재료공학**	바이오재료공학	전공필수	3	2-1	생체재료 및 제작 또는 농업용 마이크로 나노기술 관련한 직무·연구 능력을 배양하여 농업, 생물학, 의공학, 환경 및 식품 응용이 가능한 엔지니어링 기술을 다룰 수 있는 인재 양성을 목표로 함
	생물재료역학	전공필수	3	2-2	
	생체역학개론	전공선택	3	2-2	
	생체열전달	전공선택	3	3-1	
	생체물성공학	전공선택	3	4-2	
ⓛ 선택모듈 **지능형바이오 로봇공학**	컴퓨터프로그래밍및실습	전공선택	3	2-2	스마트 센서, 프로그래밍 기반 작업환경과의 지능적인 상호작용을 통해 특수목적형 로봇시스템 설계·연구 능력을 배양하여 농업, 생물학, 의공학, 환경 및 식품 등 바이오산업기계분야에서 응용이 가능한 엔지니어링 기술을 다룰 수 있는 인재 양성을 목표로 함
	마이크로프로세서응용	전공선택	3	3-1	
	바이오시스템제어공학	전공선택	3	3-2	
	생물산업로봇공학	전공선택	3	4-1	
	생물산업로봇공학및실습	전공선택	3	4-2	
ⓜ 선택모듈 **바이오산업 동력 및 에너지**	열동력	전공선택	3	2-2	고효율 동력전달시스템, 친환경·신재생에너지 등 관련하여 직무·연구 능력을 배양하여 바이오산업기계공학관련 분야 내 동력 및 에너지 관련 엔지니어링 기술을 다룰 수 있는 인재 양성을 목표로 함
	방제/유체기계	전공선택	3	3-1	
	바이오산업에너지공학(I)	전공필수	3	4-1	
	토양기계시스템공학	전공선택	3	4-1	
	바이오산업에너지공학(II)	전공선택	3	4-2	
ⓝ 선택모듈 **바이오시스템 공학 특화 인재**	생물산업기계공작법	전공기초	3	2-2	학과 종합전공능력 기반 창의적인 설계 및 문제를 해결할 수 있는 바이오산업기계공학과 산업수요 맞춤형 특화 인재 양성을 목표로 함
	바이오재료제조및실습	전공선택	3	2-2	
	바이오산업기계종합설계(I)	전공선택	3	4-1	
	생물산업로봇공학및실습	전공필수	3	4-2	
	바이오산업기계종합설계(II)	전공선택	3	4-2	
ⓞ 선택모듈 **스마트농업 시스템응용**	컴퓨터프로그래밍및실습	전공선택	3	2-2	스마트농업시스템응용선택 모듈은 스마트농업 시스템의 설계, 개발, 운영에 필요한 심층적인 전문 지식과 실질적인 기술을 습득하는 데 중점을 둔 과정임. 이 모듈은 기초 모듈에서 배운 내용을 바탕으로, 실제 농업 현장에 적용 가능한 첨단 기술들을 심화 학습하고 실습을 통해 문제 해결 능력을 강화하는 것을 목표로 함.
	바이오센서/생체계측및실습	전공필수	3	3-1	
	마이크로프로세서응용	전공선택	3	3-1	
	생물생산기계공학	전공필수	3	3-2	
	생물생산기계공학	전공필수	3	3-2	
ⓜ 선택모듈 **원예·기계융합** 원예생명과학과	원예산물저장이용학	전공선택	3	2-2	본 모듈은 안정적인 재배생산과 지속 가능한 원예유통산업을 주체적이고 창의적으로 설계, 개발, 운영할 수 있는 실질적 교육과정과 수요변화와 환경변화 문제를 능동적으로 해결, 대응할 수 있는 새 품종개발 능력 함양 교육임
	시설원예학	전공필수	3	3-2	
	식물환경조절공학	전공선택	3	4-1	
	수경재배학	전공선택	3	4-2	
	디지털정밀육종	전공선택	3	4-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **산업기계공학**	• 모듈ⓐ 바이오시스템 기초과학I	10	10	산업기계공학트랙은 바이오산업기계시스템의 기본 원리와 설계, 응용 기술을 학습하는 심화전공트랙으로 바이오산업기계분야의 주요 연구분야인 노외기계시스템분야, 수송물류포장분야, 식품가공분야, 스마트팜분야, 농업용 로봇 분야 등 산업기계공학분야(Machinery Engineering)의 전문인재양성에 필요한 주요 심화 과목으로 구성되어 첨단 바이오산업기계분야의 연구와 실무에 필요한 이론을 습득하고, 융합 연구 역량을 갖출 수 있음
	• 모듈ⓑ 바이오시스템 기초과학II	9	9	
	• 모듈ⓒ 바이오시스템 기초수학	9	9	
	• 모듈ⓓ 바이오시스템 역학	15	15	
	• 모듈ⓔ 바이오시스템 프로그래밍	9	15	
	• 모듈ⓕ 바이오 수송포장 공학	9	15	
	• 모듈ⓖ 식품가공 기계 및 안정성	9	15	
	• 모듈ⓗ 스마트센싱 시스템	9	15	
	• 모듈ⓙ 토양 기계시스템공학	9	15	
	• 모듈ⓛ 지능형 바이오로봇공학	9	15	
	• 모듈ⓜ 바이오산업 동력 및 에너지	9	15	
	• 모듈ⓝ 바이오시스템 공학 특화 인재	9	15	
B 심화전공트랙 **바이오공학**	• 모듈ⓐ 바이오시스템 기초과학I	10	10	바이오공학트랙은 바이오분야의 산업기계분야 공학 응용 및 심화학습 능력을 배양하는 심화전공트랙으로 주로 나노농업분야, 생체재료공학분야, 그린바이오 등 농업응용 바이오공학분야(Bio Engineering)의 전문인재양성에 필요한 주요 심화 과목으로 구성되어 첨단 바이오공학응용 연구와 실무에 필요한 이론을 습득하고 관련 실습 역량을 갖출 수 있음
	• 모듈ⓑ 바이오시스템 기초과학II	12	12	
	• 모듈ⓒ 바이오시스템 기초수학	9	9	
	• 모듈ⓓ 바이오시스템 역학	15	15	
	• 모듈ⓘ 디지털바이오정보공학	9	15	
	• 모듈ⓙ 토양 기계시스템공학	9	15	
	• 모듈ⓚ 바이오 재료공학	9	15	
	• 모듈ⓝ 바이오시스템 공학 특화 인재	9	15	
C 융합전공트랙 **원예스마트농업 시스템응용**	• 모듈ⓞ 스마트농업시스템응용 (바이오산업기계공학과)	9	15	원예스마트농업시스템 트랙은 원예생명과학분야의 깊은 이해를 바탕으로 기초적인 과학 및 공학 원리부터 최첨단 기술의 실제 적용까지, 원예스마트농업시스템을 포괄적으로 이해하고 설계하며 운영할 수 있는 융합형 인재를 양성하는 것을 목표로 함. 이 트랙은 스마트농업시스템응용(바이오산업기계공학과), 원예기계융합(원예생명과학과) 모듈의 유기적인 결합을 통해 이론과 실무 역량을 동시에 강화하도록 구성되어 있음
	• 모듈ⓜ 원예·기계융합 (원예생명과학과)	9	15	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track	학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A 심화전공트랙	산업기계공학	기 일반물리학[a] 기 일반물리학실험[a] 기 일반생물학[a] 기 일반화학[a] 기 공학미적분학[a]	기 바이오시스템공학개론[b] 기 공업수학[c] 기 통계학[c] 기 기계제도및CAD[e]	필 바이오열역학[d] 필 바이오열역학[d] 필 정역학[d] 선 전기전자공학[b][e] 선 바이오산업기계공학개론[b]	필 생물재료역학[g] 필 생물산업기계공작법[n] 선 동역학[d] 선 컴퓨터프로그래밍및실습[e][h][i] 선 바이오재료제조및실습[n]	필 바이오센서/생체계측 및 실습[f][i] 필 바이오산업기계요소설계(I)[g][j] 선 응용재료역학[d] 선 마이크로프로세서응용[e][i] 선 진동공학[f] 선 방제/유체기계[m]	필 물류포장공학[f] 필 생물생산기전설계[g][h] 필 생물생산기계공학[j] 선 냉동공기조화[f] 선 바이오산업기계요소설계(II)[j] 선 바이오시스템제어공학[l]	필 식품공정공학및실습[f] 필 바이오산업에너지공학(I)[m] 선 생물산업로봇공학[e][l] 선 바이오산업기계종합설계(I)[h][n] 선 토양기계시스템공학[j][m]	선 생체물성공학[g] 선 생물생산기계회및실습[j] 선 생물산업로봇공학 및 실습[l][n] 선 바이오산업에너지공학(II)[m] 선 바이오산업기계종합설계(II)[n]
트랙B 심화전공트랙	바이오공학	기 일반물리학[a] 기 일반물리학실험[a] 기 일반생물학[a] 기 일반화학[a] 기 공학미적분학[a]	기 바이오시스템공학개론[b] 기 공업수학[c] 기 통계학[c] 기 기계제도및CAD[e]	필 정역학[d] 필 유체역학[d] 필 바이오열역학[d] 필 바이오재료공학[k] 선 전기전자공학[b][e] 선 바이오산업기계공학개론[b]	필 생물재료역학[g] 필 생물산업기계공작법[n] 선 동역학[d] 선 바이오재료제조및실습[n] 선 생체역학개론[k]	필 바이오센서/생체계측 및 실습[i] 필 바이오산업기계요소설계(I)[j] 선 응용재료역학[d] 선 생체열전달[k]	필 나노바이오공학[i] 필 생물생산기계공학[j] 필 생물자원정보공학[i] 선 바이오산업기계요소설계(II)[j]	선 바이오산업기계분석[i] 선 토양기계시스템공학[j] 선 바이오산업기계종합설계(I)[n]	선 축산시설환경공학[i] 선 생물생산기계회및실습[j] 선 생체물성공학[k] 선 생물산업로봇공학 및 실습[n] 선 바이오산업기계종합설계(II)[n]
트랙C 융합전공트랙	원예스마트농업시스템응용				선 컴퓨터프로그래밍및실습[o] 선 원예산물저장이용학[m]	필 바이오센서/생체계측 및 실습[o] 선 마이크로프로세서응용[o]	필 생물생산기계공학[o] 필 생물자원정보공학[o] 필 시설원예학[m]	선 식물환경조절공학[m]	선 수경재배학[m] 선 디지털정밀육종[m]

생명자원과학대학 IT응용공학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 클라우드컴퓨팅

모듈ⓐ 기초수학	모듈ⓑ 프로그래밍기초	모듈ⓒ IT응용시스템설계
교과목	교과목	교과목
공업수학	프로그래밍기초(I)	데이터구조
IT응용공학기초	프로그래밍설계및기법	컴퓨터구조
이산수학	프로그래밍기초(II)	컴퓨터네트워크
인공지능수학	객체지향프로그래밍	데이터베이스
전자기학	리눅스프로그래밍	캡스톤디자인(I)

모듈ⓕ 소프트웨어시스템	모듈ⓖ 통신네트워크전문가
교과목	교과목
운영체제	데이터통신
IoT시스템설계	무선통신공학
정보보안	아날로그통신공학
시스템소프트웨어	디지털공학
프로그래밍언어론	이동통신시스템

트랙 B 융합보안전문가

모듈ⓐ 기초수학	모듈ⓑ 프로그래밍기초	모듈ⓕ 소프트웨어시스템
교과목	교과목	교과목
공업수학	프로그래밍기초(I)	운영체제
IT응용공학기초	프로그래밍설계및기법	IoT시스템설계
이산수학	프로그래밍기초(II)	정보보안
인공지능수학	객체지향프로그래밍	시스템소프트웨어
전자기학	리눅스프로그래밍	프로그래밍언어론

모듈ⓖ 통신네트워크전문가	모듈ⓙ 인터렉티브테크놀로지
교과목	교과목
데이터통신	HCI
무선통신공학	제어공학
아날로그통신공학	로보틱스
디지털공학	비주얼프로그래밍
이동통신시스템	캡스톤디자인(II)

트랙 C 지능형IoT엔지니어

모듈ⓐ 기초수학	모듈ⓑ 프로그래밍기초	모듈ⓒ 전기전자회로기초
교과목	교과목	교과목
공업수학	프로그래밍기초(I)	회로이론(I)
IT응용공학기초	프로그래밍설계및기법	회로이론(II)
이산수학	프로그래밍기초(II)	전자회로(I)
인공지능수학	객체지향프로그래밍	전자회로(II)
전자기학	리눅스프로그래밍	

모듈ⓓ IoT시스템기초	모듈ⓗ 스마트IoT
교과목	교과목
기초전자공학	영상처리및분석
IoT기초실습	실무알고리즘
디지털통신공학	인공지능응용
신호및시스템	데이터마이닝응용
마이크로프로세서	AIoT응용
	기계학습 개론

트랙 D SW설계전문가

모듈ⓐ 기초수학	
교과목	공업수학
	IT응용공학기초
	이산수학
	인공지능수학
	전자기학

모듈ⓑ 프로그래밍기초	
교과목	프로그래밍기초(I)
	프로그래밍설계및기법
	프로그래밍기초(II)
	객체지향프로그래밍
	리눅스프로그래밍

모듈ⓓ IoT시스템기초	
교과목	기초전자공학
	IoT기초실습
	디지털공학
	신호및시스템
	마이크로프로세서

모듈ⓗ 스마트IoT	
교과목	영상처리및분석
	실무알고리즘
	인공지능응용
	데이터마이닝응용
	AIoT응용
	기계학습 개론

모듈ⓘ 풀스택어플리케이션개발	
교과목	모바일프로그래밍
	웹프로그래밍(I)
	웹프로그래밍(II)
	데이터베이스(II)
	네트워크시스템프로그래밍

트랙 E HW설계전문가

모듈ⓐ 기초수학	
교과목	공업수학
	IT응용공학기초
	이산수학
	인공지능수학
	전자기학

모듈ⓑ 프로그래밍기초	
교과목	프로그래밍기초(I)
	프로그래밍설계및기법
	프로그래밍기초(II)
	객체지향프로그래밍
	리눅스프로그래밍

모듈ⓒ 전기전자회로기초	
교과목	회로이론(I)
	회로이론(II)
	전자회로(I)
	전자회로(II)

모듈ⓔ IT응용시스템설계	
교과목	데이터구조
	컴퓨터구조
	컴퓨터네트워크
	데이터베이스(I)
	캡스톤디자인(I)

모듈ⓕ 소프트웨어시스템	
교과목	운영체제
	IoT시스템설계
	정보보안
	시스템소프트웨어
	프로그래밍언어론

트랙 F IT창업자

모듈ⓐ 기초수학	
교과목	공업수학
	IT응용공학기초
	이산수학
	인공지능수학
	전자기학

모듈ⓑ 프로그래밍기초	
교과목	프로그래밍기초(I)
	프로그래밍설계및기법
	프로그래밍기초(II)
	객체지향프로그래밍
	리눅스프로그래밍

모듈ⓒ 전기전자회로기초	
교과목	회로이론(I)
	회로이론(II)
	전자회로(I)
	전자회로(II)

모듈ⓖ 통신네트워크전문가	
교과목	데이터통신
	무선통신공학
	아날로그통신공학
	디지털통신공학
	이동통신시스템

모듈ⓚ IT/창업	
교과목	전자회로실습(I)
	전자회로실습(II)
	의용생체계측
	IT벤처창업실무
	의료IT공학

모듈구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **기초수학**	공업수학	전공기초	3	1-1	전공 교과목들을 이수하기 위해 기초적인 개념과 미적분학, 논리 및 증명, 선형대수학, 확률이론 등의 내용을 포함하는 필수 모듈
	IT응용공학기초	전공기초	3	1-2	
	이산수학	전공기초	3	1-2	
	인공지능수학	전공기초	3	2-1	
	전자기학	전공기초	3	2-1	
ⓑ 필수모듈 **프로그래밍 기초**	프로그래밍기초(I)	전공기초	3	1-1	전공 프로그래밍 교과목들을 이수하기 위한 기초적인 개념과 C와 파이썬과 같은 언어로 실습을 진행하는 필수 모듈
	프로그래밍설계및기법	전공기초	3	1-1	
	프로그래밍기초(II)	전공기초	3	1-2	
	객체지향프로그래밍	전공필수	3	2-1	
	리눅스프로그래밍	전공필수	3	2-1	
ⓒ 필수모듈 **전기전자 회로기초**	회로이론(I)	전공필수	3	1-2	기본적인 전기회로 요소와 회로해석기법 반도체 소자의 기본원리, 기본 회로 설계 및 실습을 진행하는 필수 모듈
	회로이론(II)	전공필수	3	2-1	
	전자회로(I)	전공필수	3	2-2	
	전자회로(II)	전공필수	3	3-1	
ⓓ 필수모듈 **IoT시스템 기초**	기초전자공학	전공기초	3	1-1	사물인터넷과 디지털 시스템의 원리, 컴퓨터 구조 그리고 마이크로프로세서 개념 및 이론을 이해하고 이를 실제 시스템에 응용하는 방법을 배우는 필수 모듈
	IoT기초실습	전공기초	3	1-2	
	디지털통신공학	전공선택	3	3-2	
	신호및시스템	전공필수	3	3-1	
	마이크로프로세서	전공필수	3	3-2	
ⓔ 필수모듈 **IoT응용 시스템설계**	데이터구조	전공필수	3	2-1	IT분야의 기초지식을 실제 응용시스템에 적용하는데 필요한 이론을 학습하고 실습하는 과정으로, 캡스톤 디자인을 통해 이러한 지식을 실제 문제 해결에 적용할 수 있는 능력을 배양하는 모듈
	컴퓨터구조	전공필수	3	3-1	
	컴퓨터네트워크	전공필수	3	3-1	
	데이터베이스(I)	전공필수	3	3-2	
	캡스톤디자인(I)	전공필수	3	4-1	
ⓕ 선택모듈 **소프트웨어 시스템**	운영체제	전공선택	3	3-1	IT응용 시스템의 핵심 소프트웨어 계층에 대한 이론 및 실제를 학습하기 위하여, 운영체제의 자원 관리부터 IoT시스템설계의 하드웨어 제어, 정보보안의 위협 대응, 시스템소프트웨어의 개발, 프로그래밍언어의 설계까지 소프트웨어 시스템의 전 영역을 이해하고 관리하는 능력을 키우는 모듈
	IoT시스템설계	전공선택	3	3-2	
	정보보안	전공선택	3	3-2	
	시스템소프트웨어	전공선택	3	4-2	
	프로그래밍언어론	전공선택	3	4-2	
ⓖ 선택모듈 **통신네트워크 전문가**	데이터통신	전공선택	3	2-2	데이터 통신, 아날로그 및 디지털 통신 기술, 무선통신, 이동통신 시스템 등 통신 분야의 핵심 이론과 기술을 학습하여, 다양한 통신 방식을 이해하고, 최신 이동통신 시스템에 대한 이론적 기초와 실습을 통해 실무 능력을 배양하는 모듈
	무선통신공학	전공선택	3	2-2	
	아날로그통신공학	전공선택	3	3-1	
	디지털공학	전공필수	3	3-2	
	이동통신시스템	전공선택	3	4-2	

ⓗ 선택모듈 **스마트IoT**	영상처리및분석	전공선택	3	4-1	데이터 분석과 인공지능 기반 시스템을 개발할 수 있는 능력을 배양하기 위하여 영상 처리, 알고리즘, 및 인공지능 관련 다양한 기술을 학습하여, 실무에 적용 가능한 알고리즘과 AIoT 기술을 통해 문제 해결 능력을 키우는 모듈
	실무알고리즘	전공선택	3	4-1	
	인공지능응용	전공선택	3	4-1	
	데이터마이닝응용	전공선택	3	4-2	
	AIot응용	전공선택	3	4-2	
	기계학습개론	전공선택	3	2-2	
ⓘ 선택모듈 **풀스택 어플리케이션 개발**	모바일프로그래밍	전공선택	3	2-2	웹과 모바일 애플리케이션을 개발할 수 있는 전반적인 기술을 학습하는 과정으로, 프런트엔드, 백엔드 개발과 애플리케이션의 모든 계층을 이해하고 구현할 수 있는 종합적인 능력을 배우는 모듈
	웹프로그래밍(I)	전공선택	3	4-1	
	웹프로그래밍(II)	전공선택	3	4-2	
	데이터베이스(II)	전공선택	3	4-1	
	네트워크시스템프로그래밍	전공선택	3	4-1	
ⓙ 선택모듈 **인터렉티브 테크놀로지**	HCI	전공선택	3	3-2	사용자와 디지털 시스템 간의 상호작용을 설계하고 구현하는 기술을 다루며 다양한 센서와 인터페이스를 통해 사용자가 시스템과 직관적으로 소통할 수 있도록 하며, 몰입형 환경을 만드는 데 필요한 이론과 기술을 배우는 모듈
	제어공학	전공선택	3	3-2	
	로보틱스	전공선택	3	4-1	
	비주얼프로그래밍	전공선택	3	4-2	
	캡스톤디자인(II)	전공선택	3	4-2	
ⓚ 선택모듈 **IT/창업**	전자회로실습(I)	전공선택	2	2-2	IT산업의 창업과 관련된 기반 이론 및 실무 기술을 배우며 창업의 개념과 중요성, IT기술창업의 창업전략, 실전마케팅전략 등을 학습 하는 모듈
	전자회로실습(II)	전공선택	2	3-1	
	의용생체계측	전공선택	3	4-1	
	IT벤처창업실무	전공선택	3	4-1	
	의료IT공학	전공선택	3	4-2	
ⓘ 선택모듈 **디지털기반 IoT융합**	모바일프로그래밍	전공선택	3	2-2	사물인터넷 기술을 활용하여 다양한 디지털 기술과의 융합을 통해 혁신적인 솔루션을 개발하는 데 중점을 두는 모듈
	디지털공학	전공필수	3	2-2	
	마이크로프로세서	전공필수	3	3-2	
	영상처리및분석	전공선택	3	4-1	
	인공지능응용	전공선택	3	4-1	

마이크로디그리

트랙구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **클라우드 컴퓨팅**	• 모듈ⓐ 기초수학	15	15	클라우드 컴퓨팅에 중점을 두고 관련 기술과 실무 능력을 배우는 과정이며, 클라우드 기반 솔루션을 설계, 배포 및 관리 할 수 있는 능력을 배양 클라우드 엔지니어, DevOps엔지니어, 시스템관리자, 데이터엔지니어, IT컨설팅 등에 취업을 희망하는 학생에게 적합한 트랙
	• 모듈ⓑ 프로그래밍기초	15	15	
	• 모듈ⓔ IT응용시스템설계	15	15	
	• 모듈ⓕ 소프트웨어시스템	9	9	
	• 모듈ⓖ 통신네트워크전문가	9	9	
B 심화전공트랙 **융합보안 전문가**	• 모듈ⓐ 기초수학	15	15	보안 기술과 관련된 기초 지식을 배우고 보안시스템을 설계하고 운영하는 데 필요한 역량을 배양하고 프로그래밍기초, 기초수학, 시스템보안, 통신시스템 네트워크시스템 등 관련 분야의 지식을 융합 습득 정보보안전문가, 시스템 보안 엔지니어, 네트워크 보안 전문가, 해킹 및 보안 분석가, 침해 대응 전문가, 보안 컨설턴트 등에 취업을 하고자 하는 학생에게 적합한 트랙
	• 모듈ⓑ 프로그래밍기초	15	15	
	• 모듈ⓕ 소프트웨어시스템	9	15	
	• 모듈ⓖ 통신네트워크전문가	9	15	
	• 모듈ⓘ 인터렉티브테크놀로지	9	15	
C 심화전공트랙 **지능형IoT 엔지니어**	• 모듈ⓐ 기초수학	15	15	사물인터넷기술과 인공지능의 융합을 통해 다양한 응용분야에서 스마트 솔루션을 개발하는데 필요한 이론과 실습을 배우고 IoT시스템의 설계,구현,운영 및 관리 능력을 배양하며 학생들이 지능형 IoT응용 시스템을 개발할 수 있도록 다양한 기술과 지식을 습득 IoT개발자, AI엔지니어, 하드웨어엔지니어, IoT솔리션 아키텍트 등에 진로를 희망하는 학생에게 적합한 트랙
	• 모듈ⓑ 프로그래밍기초	15	15	
	• 모듈ⓒ 전기전자회로기초	12	12	
	• 모듈ⓓ IoT시스템기초	13	13	
	• 모듈ⓗ 스마트IoT	9	15	
D 심화전공트랙 **SW설계 전문가**	• 모듈ⓐ 기초수학	15	15	소프트웨어 시스템을 설계하고 개발하는 데 필요한 이론과 실무를 포함하는 트랙으로, 스마트IoT 및 웹 개발에 필수적인 지식과 기술을 및 프로젝트를 수행하는 과정 PMP, AWS, CSM, 등의 자격증과 소프트웨어 개발자, 시스템설계엔지니어, 프론트엔드개발자, 프로젝트매니저, 습득 등의 진로를 희망하는 학생에게 추천하는 트랙
	• 모듈ⓑ 프로그래밍기초	15	15	
	• 모듈ⓓ IoT시스템기초	13	13	
	• 모듈ⓗ 스마트IoT	9	15	
	• 모듈ⓘ 풀스택어플리케이션개발	9	15	
E 심화전공트랙 **HW설계 전문가**	• 모듈ⓐ 기초수학	15	15	전자기기 및 시스템을 설계하고 개발하는데 필요한 기초부터 심화까지를 포함하는 트랙으로 하드웨어 설계에 필수적인 지식과 기술을 제공하며 학생들에게 실질적인 하드웨어 프로젝트를 수행할 수 있도록 지원 하드웨어 엔지니어, IoT시스템설계 개발자, 로봇공학 엔지니어, 전기설계 엔지니어, PCB설계 엔지니어 등의 진로를 희망하는 학생에게 추천하는 트랙
	• 모듈ⓑ 프로그래밍기초	15	15	
	• 모듈ⓒ 전기전자회로기초	12	12	
	• 모듈ⓔ IT응용시스템설계	15	15	
	• 모듈ⓕ 소프트웨어시스템	9	15	
F 심화전공트랙 **IT창업자**	• 모듈ⓐ 기초수학	15	15	정보기술과 관련된 창업에 필요한 기초 지식 및 실무 기술을 배우는 과정으로 IT제품 또는 서비스를 기획하고 개발하여 창업하는 데 필요한 다양한 요소를 습득 IT창업, 프로젝트매니저, IT기술컨설턴트, IT마케팅전문가 등의 진로를 희망하는 학생에게 추천하는 트랙
	• 모듈ⓑ 프로그래밍기초	15	15	
	• 모듈ⓒ 전기전자회로기초	12	12	
	• 모듈ⓖ 통신네트워크전문가	9	15	
	• 모듈ⓚ IT/창업	7	13	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화 전공 트랙	클라우드 컴퓨팅	기 공업수학[a] 기 프로그래밍기초(I)[b] 기 프로그래밍설계및 기법[b]	기 이산수학[a] 기 IT응용공학기초[a] 기 프로그래밍기초(II)[b]	기 인공지능수학[a] 필 전자기학[a] 필 객체지향프로그래밍[b] 필 데이터구조[e]	필 리눅스프로그래밍[b] 선 데이터통신[g] 선 무선통신공학[g]	필 컴퓨터구조[e] 필 컴퓨터네트워크[e] 선 운영체제[f] 선 아날로그통신공학[g]	필 데이터베이스(I)[e] 선 IoT시스템설계[e] 선 정보보안[f] 선 디지털통신공학[g]	필 캡스톤디자인(I)[e]	선 프로그래밍언어론[f] 선 이동통신시스템[g] 선 시스템소프트웨어[f]
트랙B	심화 전공 트랙	융합보안 전문가	기 공업수학[a] 기 프로그래밍기초(I)[b] 기 프로그래밍설계및 기법[b]	기 이산수학[a] 기 IT응용공학기초[a] 기 프로그래밍기초(II)[b]	기 인공지능수학[a] 필 전자기학[a] 필 객체지향프로그래밍[b]	필 리눅스프로그래밍[b] 선 데이터통신[g] 선 무선통신공학[g]	선 운영체제[f] 선 아날로그통신공학[g]	선 IoT시스템설계[e] 선 정보보안[f] 선 디지털통신공학[g] 선 HCI[j] 선 제어공학[j]	선 로보틱스[j]	선 프로그래밍언어론[f] 선 시스템소프트웨어[f] 선 이동통신시스템[g] 선 비주얼프로그래밍[j] 선 캡스톤디자인(II)[j]
트랙C	심화 전공 트랙	지능형 IoT 엔지니어	기 공업수학[a] 기 프로그래밍기초(I)[b] 기 프로그래밍설계및 기법[b] 기 기초전자공학[d]	기 이산수학[a] 기 IT응용공학기초[a] 기 프로그래밍기초(II)[b] 필 회로이론(I)[c] 기 IoT기초실습[d]	기 인공지능수학[a] 필 전자기학[a] 필 객체지향프로그래밍[b] 필 회로이론(II)[c]	필 리눅스프로그래밍[b] 필 전자회로(I)[c] 필 디지털공학[d] 선 기계학습개론[c]	필 전자회로(II)[c] 필 신호및시스템[d]	필 마이크로프로세서[d]	선 영상처리및분석[h] 선 실무알고리즘[h] 선 인공지능응용[i]	선 데이터마이닝응용[h] 선 AIoT응용[h]
트랙D	심화 전공 트랙	SW설계 전문가	기 공업수학[a] 기 프로그래밍기초(I)[b] 기 프로그래밍설계및 기법[b] 기 기초전자공학[d]	기 이산수학[a] 기 IT응용공학기초[a] 기 프로그래밍기초(II)[b] 기 IoT기초실습[d]	기 인공지능수학[a] 필 전자기학[a] 필 객체지향프로그래밍[b]	필 리눅스프로그래밍[b] 필 디지털공학[d] 선 모바일프로그래밍[i]	필 신호및시스템[d] 선 웹프로그래밍(I)[i]	필 마이크로프로세서[d] 선 웹프로그래밍(II)[i]	선 영상처리및분석[h] 선 실무알고리즘[h] 선 데이터베이스(II)[i] 선 네트워크시스템 프로그래밍 4인공지능응용[i]	선 데이터마이닝응용[h] 선 AIoT응용[h]
트랙E	심화 전공 트랙	HW설계 전문가	기 공업수학[a] 기 프로그래밍기초(I)[b] 기 프로그래밍설계및| 기법[b]	기 이산수학[a] 기 IT응용공학기초[a] 기 프로그래밍기초(II)[b] 필 회로이론(I)[c]	기 인공지능수학[a] 필 전자기학[a] 필 객체지향프로그래밍[b] 필 회로이론(II)[c] 필 데이터구조[e]	필 리눅스프로그래밍[b] 필 전자회로(I)[c]	필 전자회로(II)[c] 선 운영체제[f] 필 컴퓨터구조[e] 필 컴퓨터네트워크[e]	선 IoT시스템설계[e] 선 정보보안[f] 필 데이터베이스(I)[e]	필 캡스톤디자인(I)[e]	선 프로그래밍언어론[f] 선 시스템소프트웨어[f]
트랙F	심화 전공 트랙	IT 창업자	기 공업수학[a] 기 프로그래밍기초(I)[b] 기 프로그래밍설계및 기법[b]	기 이산수학[a] 기 IT응용공학기초[a] 기 프로그래밍기초(II)[b] 필 회로이론(I)[c]	기 인공지능수학[a] 필 전자기학[a] 필 객체지향프로그래밍[b] 필 회로이론(II)[c]	필 리눅스프로그래밍[b] 필 전자회로(I)[c] 선 데이터통신[g] 선 무선통신공학[g] 선 전자회로실습(I)[k]	필 전자회로(II)[c] 선 아날로그통신공학[g] 선 전자회로실습(II)[k]	선 디지털통신공학[g]	선 의용생체계측[k] 선 IT벤처창업실무[k]	선 이동통신시스템[g] 선 의료IT공학[k]

생명자원과학대학

바이오환경에너지학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A — 스마트물처리

모듈ⓐ 환경에너지 기초	모듈ⓑ 환경에너지 심화	모듈ⓒ 환경에너지공학
교과목: 일반화학	교과목: 환경에너지개론	교과목: 생물학적폐수처리
공업수학	환경화학	신에너지공학
환경공학개론	에너지열역학	폐기물에너지공학
환경생물학	유체역학	재생에너지공학
에너지열역학	물리화학적폐수처리	생물복원학

모듈ⓓ 물환경	모듈ⓙ 환경분석	모듈ⓚ 환경설계
교과목: 수질오염관리	교과목: 일반화학실험	교과목: 환경CAD
물리화학적폐수처리	수질오염및실험	창의환경시스템설계
생물학적폐수처리	대기오염실험	AI환경공정설계
상수도공학	환경기기분석	AI폐수처리계획및설계
환경수자원공학	폐기물실험및실습	AI상수도계획및설계

트랙 B — 대기오염제어

모듈ⓐ 환경에너지 기초	모듈ⓑ 환경에너지 심화	모듈ⓒ 환경에너지공학
교과목: 일반화학	교과목: 환경에너지개론	교과목: 생물학적폐수처리
공업수학	환경화학	신에너지공학
환경공학개론	에너지열역학	폐기물에너지공학
환경생물학	유체역학	재생에너지공학
에너지열역학	물리화학적폐수처리	생물복원학

모듈ⓔ 대기환경	모듈ⓙ 환경분석	모듈ⓚ 환경설계
교과목: 대기오염관리	교과목: 일반화학실험	교과목: 환경CAD
환경기기분석	수질오염및실험	창의환경시스템설계
대기오염방지공학	대기오염실험	AI환경공정설계
재생에너지공학	환경기기분석	AI폐수처리계획및설계
AI환경공정설게	폐기물실험및실습	AI상수도계획및설계

트랙 C — 대기오염제어

모듈ⓐ 환경에너지 기초	모듈ⓑ 환경에너지 심화	모듈ⓒ 환경에너지공학
교과목: 일반화학	교과목: 환경에너지개론	교과목: 생물학적폐수처리
공업수학	환경화학	신에너지공학
환경공학개론	에너지열역학	폐기물에너지공학
환경생물학	유체역학	재생에너지공학
에너지열역학	물리화학적폐수처리	생물복원학

모듈ⓕ 자원순환	모듈ⓙ 환경분석	모듈ⓚ 환경설계
교과목: 폐기물처리공학	교과목: 일반화학실험	교과목: 환경CAD
폐기물에너지공학	수질오염및실험	창의환경시스템설계
폐기물실험및실습	대기오염실험	AI환경공정설계
환경계획및정책	환경기기분석	AI폐수처리계획및설계
자원재활용공학	폐기물실험및실습	AI상수도계획및설계

트랙 D 바이오모니터링및복원

모듈ⓐ 환경에너지 기초	
교과목	일반화학
	공업수학
	환경공학개론
	환경생물학
	에너지열역학

모듈ⓑ 환경에너지 심화	
교과목	환경에너지개론
	환경화학
	에너지열역학
	유체역학
	물리화학적폐수처리

모듈ⓒ 환경에너지공학	
교과목	생물학적폐수처리
	신에너지공학
	폐기물에너지공학
	재생에너지공학
	생물복원학

모듈ⓖ 환경생물 및 생태	
교과목	환경생물학
	환경미생물및실습
	환경독성학
	하천환경공학
	환경생태학

모듈ⓙ 환경분석	
교과목	일반화학실험
	수질오염및실험
	대기오염실험
	환경기기분석
	폐기물실험및실습

트랙 E 에너지인프라

모듈ⓐ 환경에너지 기초	
교과목	일반화학
	공업수학
	환경공학개론
	환경생물학
	에너지열역학

모듈ⓑ 환경에너지 심화	
교과목	환경에너지개론
	환경화학
	에너지열역학
	유체역학
	물리화학적폐수처리

모듈ⓒ 환경에너지공학	
교과목	생물학적폐수처리
	신에너지공학
	폐기물에너지공학
	재생에너지공학
	생물복원학

모듈ⓗ 신에너지 및 재생에너지	
교과목	에너지열역학
	유체역학
	연소공학
	신에너지공학
	수치해석및모델링

모듈ⓘ 안전·환경·보건	
교과목	에너지열역학
	환경양론
	신에너지공학
	에너지공정안전
	환경보건학

트랙 F 스마트환경실무

모듈ⓐ 환경에너지 기초	
교과목	일반화학
	공업수학
	환경공학개론
	환경생물학
	에너지열역학

모듈ⓑ 환경에너지 심화	
교과목	환경에너지개론
	환경화학
	에너지열역학
	유체역학
	물리화학적폐수처리

모듈ⓒ 환경에너지공학	
교과목	생물학적폐수처리
	신에너지공학
	폐기물에너지공학
	재생에너지공학
	생물복원학

모듈ⓘ 안전·환경·보건	
교과목	에너지열역학
	환경양론
	신에너지공학
	에너지공정안전
	환경보건학

모듈ⓚ 환경설계	
교과목	환경CAD
	창의환경시스템설계
	AI환경공정설계
	AI폐수처리계획및설계
	AI상수도계획및설계

모듈ⓛ 환경정책	
교과목	환경법규
	고도폐수처리
	환경도시계획
	환경경영(ESG)
	환경방재

모듈ⓜ 탄소중립	
교과목	미기상학
	하수도공학
	산업폐수관리
	기후변화와탄소중립
	자원재활용공학

트랙 G 탄소중립바이오기술

모듈ⓠ 탄소중립에너지자원융합	
교과목	신에너지공학
	재생에너지공학
	폐기물에너지공학

모듈ⓨ 탄소중립 바이오소재 개발	
교과목	탄소중립바이오기술개론
	생체모방과학
	에코바이오소재

모듈ⓩ 저탄소그린바이오	
교과목	토양환경화학
	환경미생물학
	기후변화대응식물생명공학



모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **환경에너지 기초**	일반화학	전공기초	3	1-1	에너지 자원, 환경 문제, 지속 가능성 등을 이해하고 이를 바탕으로 친환경적인 에너지 활용 방안을 모색하는 것을 목표
	공업수학	전공기초	3	1-1	
	환경공학개론	전공기초	3	1-1	
	환경생물학	전공기초	3	1-2	
	에너지열역학	전공기초	3	1-2	
ⓑ 필수모듈 **환경에너지 심화**	환경에너지개론	전공기초	3	1-1	지속 가능한 에너지 시스템 설계, 첨단 기술 응용, 에너지 정책 분석, 기후 변화 대응 전략 등을 포함하여 환경과 에너지 문제를 종합적으로 해결할 수 있는 능력을 키우는 것이 목표
	환경화학	전공기초	3	1-2	
	에너지열역학	전공기초	3	1-2	
	유체역학	전공기초	3	2-1	
	물리화학적폐수처리	전공필수	3	2-2	
ⓒ 필수모듈 **환경에너지공학**	생물학적폐수처리	전공필수	3	3-1	환경 문제 해결을 목표로 하며, 지속 가능한 에너지 시스템을 개발하고 재생 가능 에너지를 효율적으로 활용하는 기술을 연구하고 또한 에너지 자원 고갈, 기후 변화, 오염 등의 문제를 해결할 수 있는 능력을 키우는 것이 목표
	신에너지공학	전공필수	3	3-1	
	폐기물에너지공학	전공필수	3	3-2	
	재생에너지공학	전공필수	3	3-2	
	생물복원학	전공필수	3	3-2	
ⓓ 선택모듈 **물환경**	수질오염관리	전공기초	3	2-1	하천, 호수, 해양, 지하수 등 다양한 수체를 포함하며, 물의 질, 수량, 생태계 건강, 인간 활동의 영향을 분석하고 관리하는 것을 목표
	물리화학적폐수처리	전공필수	3	2-2	
	생물학적폐수처리	전공필수	3	3-1	
	상수도공학	전공필수	3	3-1	
	환경수자원공학	전공필수	3	4-1	
ⓔ 선택모듈 **대기환경**	대기오염관리	전공필수	3	2-1	대기의 구성, 오염, 기후 변화와 같은 대기 관련 현상과 그 영향을 연구하고 공기질 개선 등을 목표
	환경기기분석	전공선택	3	2-2	
	대기오염방지공학	전공필수	3	3-1	
	재생에너지공학	전공필수	3	3-2	
	AI환경공정설계	전공선택	3	4-1	
ⓕ 선택모듈 **자원순환**	폐기물처리공학	전공필수	3	3-1	자원의 사용과 소비 이후 발생하는 폐기물을 재활용하거나 재사용하여 자원의 낭비를 줄이고 환경에 미치는 영향을 최소화하고, 폐기물 관리에서 시작하여 생산, 소비, 폐기, 재활용에 이르는 자원의 전 과정에서 효율성을 높이고 자원의 지속 가능한 사용을 목표
	폐기물에너지공학	전공필수	3	3-2	
	폐기물실험및실습	전공필수	3	4-1	
	환경계획및정책	전공선택	3	4-2	
	자원재활용공학	전공선택	3	4-2	
ⓖ 선택모듈 **환경생물 및 생태**	환경생물학	전공기초	3	1-2	생물체가 어떻게 환경의 물리적, 화학적, 생물적 요소에 영향을 받는지, 그리고 생물체가 환경을 어떻게 변화시키는지를 탐구
	환경미생물및실습	전공필수	3	2-1	
	환경독성학	전공선택	3	2-2	
	하천환경공학	전공선택	3	2-2	
	환경생태학	전공선택	3	3-1	

ⓗ 선택모듈 — 신에너지 및 재생에너지

에너지열역학	전공기초	3	1-2
유체역학	전공기초	3	2-1
연소공학	전공선택	3	2-2
신에너지공학	전공필수	3	3-1
수치해석및모델링	전공선택	3	3-2

재생에너지 기술의 연구, 개발, 및 응용을 다루는 분야로 지속 가능한 에너지 생산, 효율적인 에너지 이용에 대하여 학습

ⓘ 선택모듈 — 안전·환경·보건

에너지열역학	전공기초	3	1-2
환경양론	전공선택	3	2-2
신에너지공학	전공필수	3	3-1
에너지공정안전	전공필수	3	3-1
환경보건학	전공필수	3	3-2

산업 현장에서 작업장 안전(Safety), 직원의 건강(Health), 환경보호(Environment)을 위한 통합 관리 및 예방 목표

ⓙ 선택모듈 — 환경분석

일반화학실험	전공기초	1	1-1
수질오염및실험	전공선택	3	2-1
대기오염실험	전공선택	3	2-2
환경기기분석	전공선택	3	2-2
폐기물실험및실습	전공필수	3	4-1

물리적, 화학적, 생물학적 특성을 평가하여 물의 품질을 확인하고 오염 정도를 측정하는 과정이며, 이러한 분석은 환경 모니터링, 수자원 관리, 기후변화, 대기오염관리 등 공공 건강 보호 등을 목표

ⓚ 선택모듈 — 환경설계

환경CAD	전공선택	3	3-1
창의환경시스템설계	전공선택	3	3-2
AI환경공정설계	전공선택	3	4-1
AI폐수처리계획및설계	전공선택	3	4-1
AI상수도계획및설계	전공선택	3	4-1

지속 가능한 개발을 위한 공간 및 건축 환경을 설계하고, 생태계 건강을 고려하여 공간을 계획하고 설계하는 데 중점을 둠

ⓛ 선택모듈 — 환경정책

환경법규	전공선택	3	2-2
고도폐수처리	전공선택	3	4-1
환경도시계획	전공선택	3	4-2
환경경영(ESG)	전공선택	3	4-2
환경방재	전공선택	3	4-2

환경 문제를 해결하고 지속 가능한 발전을 촉진하기 위한 정책 및 제도에 대한 내용을 학습

ⓜ 선택모듈 — 탄소중립

미기상학	전공선택	3	2-1
하수도공학	전공선택	3	3-2
산업폐수관리	전공선택	3	4-1
기후변화와탄소중립	전공선택	3	4-2
자원재활용공학	전공선택	3	4-2

인간 활동으로 인해 발생하는 탄소 배출량이 환경에 미치는 영향을 최소화하거나 제로(0)로 달성하기 위한 다양한 방법을 학습

ⓝ 선택모듈 — 탄소중립에너지 자원융합

신에너지공학	전공필수	3	3-1
재생에너지공학	전공필수	3	3-2
폐기물에너지공학	전공필수	3	3-2

에너지 자원, 환경 문제, 지속 가능성 등을 이해하고 이를 바탕으로 친환경적인 에너지 활용 방안을 모색하는 것을 목표로 함

ⓨ 선택모듈 — 탄소중립 바이오소재 개발

바이오소재과학과

탄소중립바이오기술개론	전공선택	3	2-1
생체모방과학	전공선택	3	2-2
에코바이오소재	전공선택	3	3-2

바이오기술과 탄소중립의 융합을 통하여 탄소저감형 에코바이오소재, 천연물 소재 및 탄소예측을 위한 진단모니터링 기술역량을 배양함.
본 모듈은 융합전공트랙 이수를 위한 모듈임

ⓩ 선택모듈 — 저탄소 그린바이오

생명환경화학과

토양환경화학	전공선택	3	2-1
환경미생물학	전공선택	3	3-1
기후변화대응식물생명공학	전공선택	3	3-1

농업환경 및 생명소재에 바이오기술을 적용하여 지속 가능한 작물 생산 및 농업환경 관리에 필요한 전문성을 확보함.
본 모듈은 융합전공트랙 이수를 위한 모듈임

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **스마트물처리**	• 모듈ⓐ 환경에너지 기초	15	15	수자원의 효율적인 관리와 환경 보호를 동시에 달성하고자 하며, 물 처리 시스템의 자동화, 모니터링, 데이터 분석 등을 통해 전통적인 물 처리 방법을 혁신하는 데 중점을 둡니다. 스마트물처리 트랙을 전공한 학생들은 다양한 분야에서 활동할 수 있습니다. 주로 수처리 기업, 공공기관, 연구기관, 기술 컨설팅 회사 등에서 스마트 물 관리 시스템을 설계, 운영, 관리하는 역할을 합니다
	• 모듈ⓑ 환경에너지 심화	15	15	
	• 모듈ⓒ 환경에너지공학	15	15	
	• 모듈ⓓ 물환경	9	15	
	• 모듈ⓙ 환경분석	7	13	
	• 모듈ⓚ 환경설계	9	15	
B 심화전공트랙 **대기오염제어**	• 모듈ⓐ 환경에너지 기초	15	15	대기 오염 문제를 해결하기 위한 기술적, 과학적 접근법을 배우고 적용하는 트랙입니다. 이 트랙은 대기 중의 오염물질을 모니터링하고 제어하기 위한 최신기술과 정책을 탐구하며, 지속 가능한 대기 환경 조성이 목표입니다. 대기오염방지시설 설계 및 설치, 오염물질 배출 저감 기술 개발, 산업 현장의 대기질 관리하는 역할을 합니다
	• 모듈ⓑ 환경에너지 심화	15	15	
	• 모듈ⓒ 환경에너지공학	15	15	
	• 모듈ⓔ 대기환경	9	15	
	• 모듈ⓙ 환경분석	7	13	
	• 모듈ⓚ 환경설계	9	15	
C 심화전공트랙 **자원순환**	• 모듈ⓐ 환경에너지 기초	15	15	폐기물의 재사용과 재활용을 촉진하며, 자원의 순환성을 높이는 기술적, 정책적 접근을 탐구합니다. 자원순환은 순환 경제(Circular Economy)라는 개념 아래 이루어지며, 한정된 자원을 보다 효율적으로 사용하고, 폐기물로 인한 환경 문제를 줄이는 데 중점을 둡니다. 자원 재활용 공정 설계, 폐기물 처리 기술 개발, 순환 경제시스템 설계를 담당합니다
	• 모듈ⓑ 환경에너지 심화	15	15	
	• 모듈ⓒ 환경에너지공학	15	15	
	• 모듈ⓕ 자원순환	9	15	
	• 모듈ⓙ 환경분석	7	13	
	• 모듈ⓚ 환경설계	9	15	
D 심화전공트랙 **바이오모니터링 및복원**	• 모듈ⓐ 환경에너지 기초	15	15	생태계의 건강 상태를 모니터링하고, 손상된 환경을 복원하는 데 초점을 맞춘 트랙입니다. 생물학적 지표종(bioindicators)을 활용해 환경오염을 감시하고, 인간 활동이나 자연재해로 훼손된 생태계를 복원하기 위한 과학적, 기술적 방법을 학습합니다. 생태계 건강 상태를 모니터링하고, 환경오염이 생물체 및 생태계에 미치는 영향을 분석하는 역할을 수행합니다
	• 모듈ⓑ 환경에너지 심화	15	15	
	• 모듈ⓒ 환경에너지공학	15	15	
	• 모듈ⓖ 환경생물및생태	9	15	
	• 모듈ⓙ 환경분석	7	13	
E 심화전공트랙 **에너지인프라**	• 모듈ⓐ 환경에너지 기초	15	15	에너지 저장 기술, 신재생에너지 인프라 등 에너지 관련 시스템의 기술적, 경제적, 정책적 측면을 다룹니다. 특히, 전통적인 화석 연료 기반 에너지 시스템에서 탈탄소화된 재생 가능 에너지 시스템으로의 전환에 중요한 역할을 합니다. 에너지저장시스템 및 재생에너지 인프라 설계자를 담당합니다
	• 모듈ⓑ 환경에너지 심화	15	15	
	• 모듈ⓒ 환경에너지공학	15	15	
	• 모듈ⓗ 신에너지및재생에너지	9	15	
	• 모듈ⓘ 안전·환경·보건	9	15	

F 심화전공트랙 **스마트환경실**	• 모듈ⓐ 환경에너지 기초	15	15	정보통신기술(ICT), 사물인터넷(IoT), 인공지능(AI), 빅데이터 분석 등을 환경 관리에 접목하여 보다 효율적이고 정밀한 환경 모니터링과 제어를 목표로 합니다. 수집된 환경 데이터를 분석하여 오염 예측 모델을 개발하고, 환경 개선 전략과 자동화된 환경 관리 솔루션을 구현합니다
	• 모듈ⓑ 환경에너지 심화	15	15	
	• 모듈ⓒ 환경에너지공학	15	15	
	• 모듈ⓘ 안전·환경·보건	9	15	
	• 모듈ⓚ 환경설계	9	15	
	• 모듈ⓛ 환경정책	9	15	
	• 모듈ⓜ 탄소중립	9	15	
G 융합전공트랙 **탄소중립 바이오기술 트랙명**	• 모듈ⓝ 탄소중립에너지자원융합	6	9	미래사회가 요구하는 탄소중립을 위한 바이 오기술 분야의 창의적 융합인재를 양성하기 위해, 바이오소재과학과, 생명환경화학과, 바이오환경에너지학과 간 융합트랙과정
	• 모듈ⓨ 탄소중립바이오소재개발	6	9	
	• 모듈ⓩ 저탄소그린바이오	6	9	



펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track	학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A 심화 전공 트랙	스마트물처리	기 일반화학ⓐ 기 공업수학ⓐ 기 환경공학개론ⓐ 기 환경에너지개론ⓐ 기 일반화학실험ⓙ	기 환경생물학ⓐ 기 에너지열역학ⓐ 기 환경화학ⓑ 기 에너지열역학ⓐ	기 유체역학ⓑ 기 수질오염관리ⓓ 필 환경미생물및실습ⓖ 선 수질오염및실험ⓙ	필 물리화학적폐수처리ⓓ 선 환경기기분석ⓙ 선 대기오염실험ⓙ	필 생물학적폐수처리ⓒ 필 신에너지공학ⓒ 필 상수도공학ⓓ 선 환경CADⓚ	필 재생에너지공학ⓓ 필 폐기물에너지공학ⓒ 필 생물복원학ⓒ 선 창의환경시스템설계ⓚ	필 환경수자원공학ⓓ 선 AI폐수처리계획및설계ⓚ 선 AI환경공정설계ⓚ	선 AI상수도계획및설계ⓚ
트랙B 심화 전공 트랙	대기오염제어	기 일반화학ⓐ 기 공업수학ⓐ 기 환경공학개론ⓐ 기 환경에너지개론ⓐ 기 일반화학실험ⓙ	기 환경생물학ⓐ 기 에너지열역학ⓐ 기 환경화학ⓑ 기 에너지열역학ⓐ	기 유체역학ⓑ 필 대기오염관리ⓔ 필 환경미생물및실습ⓖ 선 수질오염및실험ⓙ	필 물리화학적폐수처리ⓓ 선 환경기기분석ⓙ 선 대기오염실험ⓙ	필 생물학적폐수처리ⓒ 필 신에너지공학ⓒ 필 대기오염방지공학ⓔ 선 환경CADⓚ	필 재생에너지공학ⓓ 필 폐기물에너지공학ⓒ 필 생물복원학ⓒ 선 창의환경시스템설계ⓚ	선 AI폐수처리계획및설계ⓚ 선 AI환경공정설계ⓚ	선 AI상수도계획및설계ⓚ
트랙C 심화 전공 트랙	자원순환	기 일반화학ⓐ 기 공업수학ⓐ 기 환경공학개론ⓐ 기 환경에너지개론ⓐ 기 일반화학실험ⓙ	기 환경생물학ⓐ 기 에너지열역학ⓐ 기 환경화학ⓑ 기 에너지열역학ⓐ	기 유체역학ⓑ 필 환경미생물및실습ⓖ 선 수질오염및실험ⓙ	필 물리화학적폐수처리ⓓ 선 환경기기분석ⓙ 선 대기오염실험ⓙ	필 생물학적폐수처리ⓒ 필 신에너지공학ⓒ 필 폐기물처리공학ⓕ 선 환경CADⓚ	필 재생에너지공학ⓓ 필 폐기물에너지공학ⓒ 필 생물복원학ⓒ 선 창의환경시스템설계ⓚ	필 폐기물실험및실습ⓕ 선 AI폐수처리계획및설계ⓚ 선 AI환경공정설계ⓚ	선 자원재활용공학ⓕ 선 환경계획및정책ⓕ 선 AI상수도계획및설계ⓚ
트랙D 심화 전공 트랙	바이오 모니터링 및복원	기 일반화학ⓐ 기 공업수학ⓐ 기 환경공학개론ⓐ 기 환경에너지개론ⓐ 기 일반화학실험ⓙ	기 환경생물학ⓐ 기 에너지열역학ⓐ 기 환경화학ⓑ 기 에너지열역학ⓐ	기 유체역학ⓑ 필 환경미생물및실습ⓖ 선 수질오염및실험ⓙ	필 물리화학적폐수처리ⓓ 선 하천환경공학ⓖ 선 환경독성학ⓖ 선 환경기기분석ⓙ 선 대기오염실험ⓙ	필 생물학적폐수처리ⓒ 필 신에너지공학ⓒ 선 환경생태학ⓖ	필 재생에너지공학ⓓ 필 폐기물에너지공학ⓒ 필 생물복원학ⓒ		
트랙E 심화 전공 트랙	에너지 인프라	기 일반화학ⓐ 기 공업수학ⓐ 기 환경공학개론ⓐ 기 환경에너지개론ⓐ	기 환경생물학ⓐ 기 에너지열역학ⓐ 기 환경화학ⓑ	기 유체역학ⓑ	필 물리화학적폐수처리ⓓ 선 연소공학ⓗ 선 환경양론ⓘ	필 생물학적폐수처리ⓒ 필 신에너지공학ⓒ 선 에너지공정안전ⓘ	필 재생에너지공학ⓓ 필 폐기물에너지공학ⓒ 필 생물복원학ⓒ 선 수치해석및모델링ⓗ 필 환경보건학ⓘ		

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙F	심화 전공 트랙	스마트 환경 실무	기 일반화학ⓐ 기 공업수학ⓐ 기 환경공학개론ⓐ	기 환경생물학ⓐ 기 에너지열역학ⓐ 기 환경화학ⓑ	기 유체역학ⓑ 선 미기상학ⓜ	필 물리화학적폐수처리ⓓ 선 환경양론ⓘ 선 환경법규ⓛ	필 생물학적폐수처리ⓒ 필 신에너지공학ⓒ 선 에너지공정안전ⓘ 선 환경CAD ⓚ	필 재생에너지공학ⓓ 필 폐기물에너지공학ⓒ 필 생물복원학ⓒ 필 환경보건학ⓘ 선 창의환경시스템설계ⓚ 필 하수도공학ⓜ	선 AI폐수처리계획 및설계ⓚ 선 AI환경공정설계ⓚ 선 고도폐수처리ⓛ 선 산업폐수관리ⓜ	선 AI상수도계획및설계ⓚ 선 환경경영(ESG)ⓛ 선 환경도시계획ⓛ 선 환경방재ⓛ 선 기후변화와탄소중립ⓜ 선 자원재활용공학ⓜ
트랙G	융합 전공 트랙	탄소 중립 바이오 기술			선 탄소중립바이오기술개론ⓨ 선 토양환경화학ⓩ	선 생체모방과학ⓨ	선 기후변화대응생물공학ⓩ 선 환경미생물학ⓩ 필 신에너지공학ⓝ	선 에코바이오소재ⓨ 필 재생에너지공학ⓝ 필 폐기물에너지공학ⓝ		

생명자원과학대학 조경학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 기후변화·환경정의

모듈ⓐ 조경기초필수 1	모듈ⓑ 조경기초필수 2	모듈ⓒ SDGs
교과목	교과목	교과목
기초스튜디오	그래픽기초	데이터분석의기초
조경학의이해	환경생태학	기후변화대응론
환경과식물의이해	조경창업및진로계획	환경생태계획
조경설계5 (캡스톤 디자인)	그래픽심화	지속가능한마을만들기
		농촌계획

모듈ⓓ 탄소중립	모듈ⓔ 자연기반해법	모듈ⓕ 스마트도시
교과목	교과목	교과목
녹지정책	현대사회와 그린인프라의 역할	조경공간정보분석
인간행태와 환경	조경설계3 (단지 및 도시)	도시환경분석과시각화
조경관리학	조경식물의응용	데이터기반조경계획
복원설계론	저영향개발론	도시조경세미나
환경영향평가		도시및지역계획

트랙 B 스마트 디자인

모듈ⓐ 조경기초필수 1	모듈ⓑ 조경기초필수 2	모듈ⓖ 조경계획
교과목	교과목	교과목
기초스튜디오	그래픽기초	조경공간정보분석
조경학의이해	환경생태학	공원녹지계획
환경과식물의이해	조경창업및진로계획	조경계획및실습
조경설계5 (캡스톤 디자인)	그래픽심화	경관계획및실습
		조경경영실무

모듈ⓗ 조경설계	모듈ⓘ 문화경관	모듈ⓙ 조경시공
교과목	교과목	교과목
조경설계1(정원 및 외부공간)	서양조경문화론	조경재료학
조경설계2(공원 및 오픈스페이스)	현대조경론	조경시공학
조경설계3(단지 및 도시)	경관의 이해	공간시스템 분석과 모델링
조경설계4(조경 상세 설계)	랜드스케이프 에비니즘 이론과 실천	녹화공법
조경설계6(포트폴리오)	동양조경사	

트랙 C 녹색 융합

모듈ⓐ 조경기초필수 1	모듈ⓑ 조경기초필수 2	모듈ⓚ 조경조사분석
교과목	교과목	교과목
기초스튜디오	그래픽기초	데이터분석의기초
조경학의이해	환경생태학	도시환경분석과시각화
환경과식물의이해	조경창업및진로계획	공간시스템 분석과 모델링
조경설계5 (캡스톤 디자인)	그래픽심화	환경조사분석
		환경영향평가

모듈ⓛ 식물 생태	모듈ⓜ 수목원 정원	모듈ⓝ 조경관리
교과목	교과목	교과목
식재설계스튜디오	서양조경문화론	조경공간정보분석
생태관광론	동양조경사	조경적산실무
가드닝과실내조경	여가및휴양지계획	조경관리학
조경식물의응용	한국조경론	조경관련법규
자연공원론	산림자원학개론	

트랙 D 문제대응형도시조경융합

모듈ⓒ	SDGs
교과목	데이터분석의기초
	기후변화대응론
	환경생태계획
	지속가능한마을만들기
	농촌계획

모듈ⓞ	기후변화, 환경 및 방재 심화
교과목	환경계획학
	지속가능한스마트모빌리티
	지속가능한도시론
	도시방재계획
	스마트성장및공공시설계획

트랙 E 도시조경계획 융합

모듈ⓖ	조경계획
교과목	조경공간정보분석
	공원녹지계획
	조경계획및실습
	경관계획및실습
	조경경영실무

모듈ⓟ	도시 및 지역개발 심화
교과목	국토및지역계획
	도시주거환경계획
	도시경제학
	도시개발론
	지역개발론



모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **조경기초 필수1**	기초스튜디오	전공기초	2	1-1	조경학 전공의 기초적인 지식을 습득하기 위해 모든 트랙 및 모듈에 공통적으로 이수해야 함
	조경학의이해	전공기초	3	1-1	
	환경과식물의이해	전공기초	3	1-1	
	조경설계5(캡스톤 디자인)	전공필수	3	4-1	
ⓑ 필수모듈 **조경기초 필수2**	그래픽기초	전공기초	3	1-2	조경학 전공의 기초적인 지식을 습득하기 위해 모든 트랙 및 모듈에 공통적으로 이수해야 함
	환경생태학	전공기초	3	1-2	
	조경창업및진로계획	전공기초	2	1-2	
	그래픽심화	전공기초	3	2-1	
ⓒ 선택모듈 **SDGs**	데이터분석의기초	전공기초	3	2-1	과거보다 포용적이고 탄력적인 방식으로 조경이 SDGs가 추구하는 도시의 지속 가능성, 생물 다양성 보존, 기후 탄력성, 책임 있는 소비, 공중 보건, 양극화 완화, 수자원 관리, 재생 가능 에너지 통합, 교육 및 경제 성장을 다루는 방식에 대하여 교육
	기후변화대응론	전공선택	3	3-1	
	환경생태계획	전공필수	3	3-2	
	지속가능한마을만들기	전공선택	3	4-1	
	농촌계획	전공선택	3	4-2	
ⓓ 선택모듈 **탄소중립**	녹지정책	전공선택	3	2-2	인류가 직면한 매우 큰 과제인 기후변화 완화를 위해 조경영역에서 실천될 수 있는 탄소중립에 대한 이해를 지향
	인간행태와 환경	전공선택	3	3-1	
	조경관리학	전공필수	3	3-2	
	복원설계론	전공선택	3	4-1	
	환경영향평가	전공선택	3	4-2	
ⓔ 선택모듈 **자연기반해법**	현대사회와 그린인프라의 역할	전공선택	3	2-1	사회, 경제, 환경문제를 효과적이고 순응적으로 처리함과 동시에 인간의 웰빙, 생태계 서비스, 회복력, 생물다양성 등의 혜택을 제공하기 위해 자연의 속성을 이용하여 변형되거나 훼손된 생태계를 보호, 보전, 복원, 지속가능하게 이용하고 관리할 수 있는 해법에 대한 이해를 지향
	조경설계3(단지 및 도시)	전공선택	3	3-1	
	조경식물의응용	전공선택	3	3-2	
	저영향개발론	전공선택	3	4-1	
ⓕ 선택모듈 **스마트도시**	조경공간정보분석	전공선택	3	2-1	새로운 기술을 활용하여 수요자중심의 서비스를 제공할 수 있는 도시환경 조성을 위한 능력 함양
	도시환경분석과시각화	전공선택	3	2-2	
	데이터기반조경계획	전공필수	3	3-2	
	도시조경세미나	전공선택	3	4-1	
	도시및지역계획	전공선택	3	4-2	
ⓖ 선택모듈 **조경계획**	조경공간정보분석	전공선택	3	2-1	도시나 조경 공간에 있어 주로 광범위하고 지역적인 맥락의 문제 해결을 위해 구체적 행동의 과정을 포괄적으로 설정할 수 있는 능력 함양
	공원녹지계획	전공필수	3	2-2	
	조경계획및실습	전공필수	3	3-1	
	경관계획및실습	전공선택	3	4-1	
	조경경영실무	전공선택	3	4-2	

ⓗ 선택모듈 **조경설계**	조경설계1 (정원 및 외부공간)	전공기초	3	2-1	다양한 스케일의 조경 및 도시공간에 대한 총체적인 분석을 토대로 기능적으로 지속가능하고 효과적으로 작동할 수 있는 공간 설계 능력 함양
	조경설계2 (공원 및 오픈스페이스)	전공필수	3	2-2	
	조경설계3(단지 및 도시)	전공선택	3	3-1	
	조경설계4 (조경 상세 설계)	전공선택	3	3-2	
	조경설계6 (포트폴리오)	전공선택	3	4-2	
ⓘ 선택모듈 **문화경관**	서양조경문화론	전공필수	3	2-1	자연과 인간의 상호간섭을 통해 파생되는 현상에 대한 이해를 위한 다양한 조경 이론을 교육
	현대조경론	전공필수	3	2-2	
	경관의이해	전공선택	3	2-2	
	랜드스케이프 어바니즘 이론과 실천	전공필수	3	3-1	
	동양조경사	전공필수	3	3-2	
ⓙ 선택모듈 **조경시공**	조경재료학	전공선택	3	2-1	계획과 설계를 현실에 적용시키기 위해 다양한 이론 학습과 기술의 체험을 바탕으로 제반 원리, 기법 등을 이해
	조경시공학	전공선택	3	2-2	
	공간시스템 분석과 모델링	전공선택	3	3-2	
	녹화공법	전공선택	3	3-2	
ⓚ 선택모듈 **조경조사분석**	데이터분석의기초	전공기초	3	2-1	조경 및 도시공간의 특성과 문제점을 파악하기 위한 다양한 기술 및 이론을 습득
	도시환경분석과시각화	전공선택	3	2-2	
	공간시스템 분석과 모델링	전공선택	3	3-2	
	환경조사분석	전공선택	3	3-2	
	환경영향평가	전공선택	3	4-2	
ⓛ 선택모듈 **식물.생태**	식재설계스튜디오	전공선택	3	2-2	넓게는 생태계전반에서부터 식물소재의 이용과 활용에 이르기까지 다양한 차원의 녹색 생태계에 대한 총체적인 이해를 목표로 함
	생태관광론	전공선택	3	3-1	
	조경식물의응용	전공선택	3	3-2	
	자연공원론	전공선택	3	4-1	
ⓜ 선택모듈 **수목원.정원**	서양조경문화론	전공필수	3	2-1	녹색소재를 연구하고 이를 통해 문화적 가치를 창출해내는 수목원과 정원의 역사, 이용, 이론적 배경, 구성요소, 기능 등에 대한 학습을 통해 이들의 가치와 역할을 이해
	가드닝과실내조경	전공선택	3	3-1	
	동양조경사	전공필수	3	3-2	
	여가및휴양지계획	전공선택	3	3-2	
	한국조경론	전공선택	3	4-1	
	산림자원학개론	전공선택	3	4-2	
ⓝ 선택모듈 **조경관리**	조경공간정보분석	전공선택	3	2-1	제도, 정책 등 행정적인 분야에서부터 물리적 공간의 관리에 이르기까지 현실 적용 가능한 실증적이고 즉물적인 조경분야의 이해를 지향
	조경적산실무	전공필수	3	3-1	
	조경관리학	전공필수	3	3-2	
	녹화공법	전공선택	3	3-2	
	조경관련법규	전공선택	3	4-1	
ⓞ 선택모듈 **기후변화, 환경 및 방재심화**	도시방재계획	전공선택	3	3-1	기후변화, 방재 등 미래도시 문제에 대한 계획방법을 학습하여 기후변화와 방재에 대한 이해와 계획 역량 형성
	지속가능한도시론	전공선택	3	3-2	
	스마트성장및공공시설계획	전공선택	3	3-2	
	환경계획학	전공선택	3	4-2	
	지속가능한스마트모빌리티	전공선택	3	4-2	
ⓟ 선택모듈 **도시 및 지역개발 심화**	국토및지역계획	전공선택	3	2-1	도시경제, 지역개발에 대한 이론 심화 학습을 통해 도시 및 지역개발에 대한 심화 역량 배양
	도시경제학	전공선택	3	3-1	
	도시주거환경계획	전공선택	3	3-2	
	도시개발론	전공선택	3	4-2	
	지역개발론	전공선택	3	4-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **기후변화 환경정의**	• 모듈ⓐ 조경기초 필수 1	11	11	기후변화로 인한 사회 및 환경문제를 이해하고, 지속가능한 사회구현을 위해 도시·조경·커뮤니티·환경계획 및 설계에 대한 전문성 함양을 목표로 함
	• 모듈ⓑ 조경기초 필수 2	11	11	
	• 모듈ⓒ SDGs	9	15	
	• 모듈ⓓ 탄소중립	9	15	
	• 모듈ⓔ 자연기반해법	6	12	
	• 모듈ⓕ 스마트도시	9	15	
B 심화전공트랙 **스마트 디자인**	• 모듈ⓐ 조경기초 필수 1	11	11	조경계획, 조경설계, 문화경관, 시공 관점에서 전문성을 확보하고 기술 및 사회 변화에 대응하는 차세대 계획, 시공, 이론을 학습 및 적용
	• 모듈ⓑ 조경기초 필수 2	11	11	
	• 모듈ⓖ 조경계획	9	15	
	• 모듈ⓗ 조경설계	9	15	
	• 모듈ⓘ 문화경관	9	15	
	• 모듈ⓙ 조경시공	6	12	
C 심화전공트랙 **녹색 융합**	• 모듈ⓐ 조경기초 필수 1	11	11	자연, 생태, 환경에 관한 융복합적 사고를 갖추고, 조경조사분석, 식물·생태, 수목원·정원 등 생태계 전반에 대한 이해력이 높은 전문가 양성
	• 모듈ⓑ 조경기초 필수 2	11	11	
	• 모듈ⓚ 조경조사분석	9	15	
	• 모듈ⓛ 식물·생태	9	15	
	• 모듈ⓜ 수목원·정원	9	15	
	• 모듈ⓝ 조경관리	9	15	
D 융합전공트랙 **문제대응형 도시조경 융합**	• 모듈ⓒ SDGs	9	15	도시의 기후위기 대응 역량 강화를 목표로, 조경과 도시공학 간의 기술적·생태적 지식을 융합하여 도시환경의 회복력과 지속가능성을 제고하는 다학제적 교육과정
	• 모듈ⓞ 기후변화, 환경 및 방재 심화	9	15	
E 융합전공트랙 **도시조경계획 융합**	• 모듈ⓖ 조경계획	9	15	도시와 조경 분야에서 설계와 계획, 물리적 환경과 사회적 요구를 연결하는 통합적 사고능력을 배양하며, 도시공간의 문제 해결을 위한 학제 간 협업 기반 강화
	• 모듈ⓟ 도시 및 지역개발 심화	9	15	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화 전공 트랙	기후 변화 환경 정의	기 기초스튜디오[a] 기 조경학의이해[a] 기 환경과식물의이해[a]	기 그래픽기초[b] 기 환경생태학[b] 기 조경창업및진로계획[b]	기 그래픽심화[b] 기 데이터분석의기초[c,k] 선 조경공간정보분석[f,g,n] 선 현대사회와그린인프라의역할[c]	선 녹지정책[d] 선 도시환경분석과시각화[f,k]	선 조경설계3(단지및도시)[e,h] 선 기후변화 대응론[c] 선 인간행태와환경[d]	필 조경관리학[d,n] 필 환경생태계획[c] 필 데이터기반조경계획[f] 선 조경식물의응용[e,l]	필 조경설계5(캡스톤디자인)[a] 선 저영향개발론[e] 선 도시조경세미나[f] 선 지속가능한마을만들기[c] 선 복원설계론[d]	선 환경영향평가[d,k] 선 농촌계획[c] 선 도시및지역계획[f]
트랙B	심화 전공 트랙	스마트 디자인	기 기초스튜디오[a] 기 조경학의이해[a] 기 환경과식물의이해[a]	기 그래픽기초[b] 기 환경생태학[b] 기 조경창업및진로계획[b]	기 그래픽심화[b] 기 조경설계1(정원및외부공간)[h] 필 서양조경문화론[i,m] 선 조경재료학[j] 선 조경공간정보분석[f,g,n]	필 공원녹지계획[g] 필 조경설계2(공원및오픈스페이스)[h] 필 현대조경론[i] 선 조경시공학[j] 선 경관의이해[i]	필 조경계획및실습[g] 필 랜드스케이프어바니즘이론과실천[i] 선 조경설계3(단지및도시)[e,h]	필 동양조경사[i,m] 선 녹화공법[j] 선 조경설계4(조경상세설계)[h] 선 공간시스템분석과모델링[j,k]	필 조경설계5(캡스톤디자인)[a] 선 경관계획및실습[g]	선 조경설계6(포트폴리오)[h] 선 조경경영실무[g]
트랙C	심화 전공 트랙	환경 융합	기 기초스튜디오[a] 기 조경학의이해[a] 기 환경과식물의이해[a]	기 그래픽기초[b] 기 환경생태학[b] 기 조경창업및진로계획[b]	기 그래픽심화[b] 기 데이터분석의기초[c,k] 필 서양조경문화론[i,m] 선 조경공간정보분석[f,g,n]	선 도시환경분석과시각화[f,k] 선 식재설계스튜디오[l]	필 조경적산실무[n] 선 생태관광론[l] 선 가드닝과실내조경[l]	필 동양조경사[i,m] 필 조경관리학[n] 선 공간시스템분석과모델링[j,k] 선 환경조사분석[k] 선 조경식물의응용[e,l] 선 여가및휴양지계획[m] 선 녹화공법[n]	필 조경설계5(캡스톤디자인)[a] 선 자연공원론[l] 선 조경관련법규[n] 선 한국조경론[m]	선 환경영향평가[d,k] 선 산림자원학개론[m]
트랙D	융합 전공 트랙	문제 대응형 도시조경 융합			기 데이터분석의기초[c,k]		선 기후변화대응론[c] 선 도시방재계획[o]	필 환경생태계획[c] 선 지속가능한도시론[o] 선 스마트성장및공공시설계획[o]	선 지속가능한마을만들기[c]	선 농촌계획[c] 선 환경계획학[o] 선 지속가능한스마트모빌리티[o]
트랙E	융합 전공 트랙	도시조경 계획 융합			선 조경공간정보분석[f,g,n] 선 국토및지역계획[p]	필 공원녹지계획[g]	필 조경계획및실습[g] 선 도시경제학[p]	선 도시주거환경계획[p]	선 경관계획및실습[g]	선 조경경영실무[g] 선 도시개발론[p] 선 지역개발론[p]

생명자원과학대학 식품자원경제학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 농식품유통·경영

모듈ⓐ 기초경제	
교과목	경제학원론(I)
	경제학원론(II)
	미시경제학

모듈ⓑ 식품자원경제	
교과목	식품자원경제입문
	농식품경제학
	농산업경영학
	농식품정책론
	식품마케팅

모듈ⓒ 경제분석·통계	
교과목	응용경제통계학
	응용경제수학
	응용계량경제학
	식품자원경제학캡스톤디자인

모듈ⓓ 농식품유통·경영	
교과목	생산경제학
	애그리비즈니스론
	농식품무역론
	시사경제세미나
	식품수요분석론

트랙 B 금융·공공투자분석

모듈ⓐ 기초경제	
교과목	경제학원론(I)
	경제학원론(II)
	미시경제학

모듈ⓑ 식품자원경제	
교과목	식품자원경제입문
	농식품경제학
	농산업경영학
	농식품정책론
	식품마케팅

모듈ⓒ 경제분석·통계	
교과목	응용경제통계학
	응용경제수학
	응용계량경제학
	식품자원경제학캡스톤디자인

모듈ⓔ 금융·공공투자분석	
교과목	회계원리
	거시경제학
	선물옵션시장론
	공공투자분석론

트랙 C 환경·지역개발

모듈ⓐ 기초경제	
교과목	경제학원론(I)
	경제학원론(II)
	미시경제학

모듈ⓑ 식품자원경제	
교과목	식품자원경제입문
	농식품경제학
	농산업경영학
	농식품정책론
	식품마케팅

모듈ⓒ 경제분석·통계	
교과목	응용경제통계학
	응용경제수학
	응용계량경제학
	식품자원경제학캡스톤디자인

모듈ⓕ 자원환경·지역개발	
교과목	자연자원경제학
	환경경제학
	지역개발론
	그린투어리즘

트랙 D 경제정보·빅데이터분석

모듈ⓐ	기초경제
교과목	경제학원론(I)
	경제학원론(II)
	미시경제학

모듈ⓑ	식품자원경제
교과목	식품자원경제입문
	농식품경제학
	농산업경영학
	농식품정책론
	식품마케팅

모듈ⓒ	경제분석·통계
교과목	응용경제통계학
	응용경제수학
	응용계량경제학
	식품자원경제학캡스톤디자인

모듈ⓖ	경제정보·빅데이터분석
교과목	정보처리분석
	농촌조사방법론
	공공경제학
	빅데이터를이용한경제분석

트랙 E 식품비즈니스

모듈ⓐ	기초경제
교과목	경제학원론(I)
	경제학원론(II)
	미시경제학

모듈ⓑ	식품자원경제
교과목	식품자원경제입문
	농식품경제학
	농산업경영학
	농식품정책론
	식품마케팅

모듈ⓒ	경제분석·통계
교과목	응용경제통계학
	응용경제수학
	응용계량경제학
	식품자원경제학캡스톤디자인

모듈ⓗ	식품마케팅
교과목	농산업경영학
	식품마케팅
	농식품조사방법론
	애그리비즈니스론
	식품수요분석론

모듈ⓘ	식품기술
교과목	식품영양과통계
	식생활과문화
	식품가공및저장학
	감각과학
	건강기능식품학



모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **기초경제**	경제학원론(I)	전공기초	3	1-1	경제학의 기본 및 응용이론, 경제현상의 분석 등 식품자원경제학 전공을 위한 기초 전공 지식 습득
	경제학원론(II)	전공기초	3	1-2	
	미시경제학	전공필수	3	2-1	
ⓑ 필수모듈 **식품자원경제**	식품자원경제입문	전공기초	3	1-1	농식품의 생산·가공·저장·유통·소비 등 밸류체인 전분야를 이해하고 분석하기 위한 필수 경제 지식 습득
	농식품경제학	전공기초	3	1-2	
	농식품정책론	전공필수	3	2-1	
	농산업경영학	전공필수	3	3-1	
	식품마케팅	전공필수	3	3-1	
ⓒ 필수모듈 **경제분석·통계**	응용경제통계학	전공기초	3	1-1	경제현상을 데이터를 이용하여 분석하고 이를 근거로 논리적 해결책을 제시하는 데 필요한 통계 및 계량경제 필수 방법론 획득
	응용경제수학	전공기초	3	1-2	
	응용계량경제학	전공필수	3	2-2	
	식품자원경제학캡스톤디자인	전공필수	3	4-2	
ⓓ 선택모듈 **농식품유통·경영**	생산경제학	전공선택	3	2-2	농식품의 생산, 유통, 물류, 무역, 소비 등 전분야를 연계하여 분석하고 농식품 산업을 활성화하기 위한 경제경영 전문 지식 습득
	애그리비즈니스론	전공선택	3	3-1	
	농식품무역론	전공선택	3	3-2	
	시사경제세미나	전공선택	3	4-1	
	식품수요분석론	전공선택	3	4-2	
ⓔ 선택모듈 **금융·공공투자 분석**	회계원리	전공선택	3	2-2	기본적인 재무 및 금융 지식을 바탕으로 농식품 전후방 산업을 육성하기 위한 기업 및 공공 투자 분석 관련한 전문 지식 습득
	거시경제학	전공선택	3	2-2	
	선물옵션시장론	전공선택	3	3-1	
	공공투자분석론	전공선택	3	3-1	
ⓕ 선택모듈 **자원환경·지역 개발**	환경경제학	전공선택	3	3-1	자연자원, 기후변화, 신재생에너지 등 지속 가능한 발전과 균형 성장을 위해 환경, 자원, 지역개발, 농촌 관광 관련 전문 지식 습득
	지역개발론	전공선택	3	3-1	
	자연자원경제학	전공선택	3	3-2	
	그린투어리즘	전공선택	3	4-2	
ⓖ 선택모듈 **경제정보·빅데이터분석**	정보처리분석	전공선택	3	3-2	경제 현상을 자료 및 빅데이터에 기반하여 분석하고 논리적 해결책을 제시하는 통계패키지 활용 능력 및 고급 계량경제 방법론을 습득
	농식품조사방법론	전공선택	3	3-2	
	공공경제학	전공선택	3	3-2	
	빅데이터를이용한경제분석	전공선택	3	4-2	
ⓗ 선택모듈 **식품마케팅**	식품마케팅	전공필수	3	3-1	식품산업의 경영·경제 및 마케팅 역량 강화를 목표로 융합 교과목 이수를 통해 식품산업 기획자 및 비즈니스 전문가로서의 기반 역량을 강화
	농식품경영학	전공필수	3	3-1	
	애그리비즈니스론	전공선택	3	3-1	
	농식품조사방법론	전공선택	3	3-2	
	식품수요분석론	전공선택	3	4-2	

선택모듈					
식품기술	식품영양과통계	전공기초	3	1-1	식품과학과 기술 역량을 심화하여 식품산업 전문인으로서의 기초 및 역량 강화
	식생활과문화	전공선택	3	1-2	
	식품가공및저장학	전공선택	3	4-1	
	감각과학	전공선택	3	3-2	
	건강기능식품학	전공선택	3	4-1	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 농식품유통·경영	• 모듈ⓐ 기초경제	9	9	식품의 생산, 유통, 소비와 관련한 경제학 개념의 이해, 식품산업 관련 기업의 전략과 정부 정책을 학습
	• 모듈ⓑ 식품자원경제	15	15	
	• 모듈ⓒ 경제분석·통계	12	12	
	• 모듈ⓓ 농식품유통·경영	9	15	
B 심화전공트랙 금융·공공투자분석	• 모듈ⓐ 기초경제	9	9	은행 또는 증권회사와 같은 금융·투자 기관과 공공기관에서 필요한 기본적인 금융, 기업 분석, 회계 등을 학습
	• 모듈ⓑ 식품자원경제	15	15	
	• 모듈ⓒ 경제분석·통계	12	12	
	• 모듈ⓔ 금융·공공투자분석	9	12	
C 심화전공트랙 환경·지역개발	• 모듈ⓐ 기초경제	9	9	자원환경경제학을 바탕으로 자원과 환경의 관계를 이해하고, 이를 바탕으로 지역개발 및 관광 등 이용 방안 탐구
	• 모듈ⓑ 식품자원경제	15	15	
	• 모듈ⓒ 경제분석·통계	12	12	
	• 모듈ⓕ 자원환경·지역개발	9	12	
D 심화전공트랙 경제정보·빅데이터분석	• 모듈ⓐ 기초경제	9	9	통계, 계량경제, 빅데이터 분석 방법론을 바탕으로 경제 현상에 대한 정보 분석과 올바른 경제적 의사결정이 가능한 역량을 학습
	• 모듈ⓑ 식품자원경제	15	15	
	• 모듈ⓒ 경제분석·통계	12	12	
	• 모듈ⓖ 경제정보·빅데이터분석	9	12	
E 융합전공트랙 식품비즈니스	• 모듈ⓐ 기초경제	9	9	식품산업의 기획, 유통, 마케팅 등 비즈니스 전반에 필요한 전략적 역량을 강화하여 시장 분석, 소비자 행동 이해, 정책 기획 등 실질적인 산업 적용 역량 향상
	• 모듈ⓑ 식품자원경제	15	15	
	• 모듈ⓒ 경제분석·통계	12	12	
	• 모듈ⓗ 식품마케팅	9	15	
	• 모듈ⓘ 식품기술	9	15	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화 전공 트랙	농식품 유통·경영	기 식품자원경제입문[b] 기 경제학원론I[a] 기 응용경제통계학[c]	기 경제학원론II[a] 기 농식품경제학[a] 기 응용경제수학[c]	필 미시경제학[a] 필 농식품정책론[b]	필 응용계량경제학[c] 선 생산경제학[d]	필 식품마케팅[b] 필 농식품경영학[b] 선 애그리비즈니스론[d]	선 농식품무역론[d]	선 시사경제세미나[d]	선 식품수요분석론[d] 필 식품자원경제학 캡스톤디자인[c]
트랙B	심화 전공 트랙	금융·공공투자 분석	기 식품자원경제입문[b] 기 경제학원론I[a] 기 응용경제통계학[c]	기 경제학원론II[a] 기 농식품경제학[a] 기 응용경제수학[c]	필 미시경제학[a] 필 농식품정책론[b]	필 응용계량경제학[c] 선 회계원리[e] 선 거시경제학[e]	필 식품마케팅[b] 필 농식품경영학[b] 선 선물옵션시장론[e] 선 공공투자분석론[e]			필 식품자원경제학 캡스톤디자인[c]
트랙C	심화 전공 트랙	환경·지역 개발	기 식품자원경제입문[b] 기 경제학원론I[a] 기 응용경제통계학[c]	기 경제학원론II[a] 기 농식품경제학[a] 기 응용경제수학[c]	필 미시경제학[a] 필 농식품정책론[b]	필 응용계량경제학[c]	필 식품마케팅[b] 필 농식품경영학[b] 선 환경경제학[f] 선 지역개발론[f]	선 자연자원경제학[f]		필 식품자원경제학 캡스톤디자인[c] 선 그린투어리즘[f]
트랙D	심화 전공 트랙	경제정보·빅데이터 분석	기 식품자원경제입문[b] 기 경제학원론I[a] 기 응용경제통계학[c]	기 경제학원론II[a] 기 농식품경제학[a] 기 응용경제수학[c]	필 미시경제학[a] 필 농식품정책론[b]	필 응용계량경제학[c]	필 식품마케팅[b] 필 농식품경영학[b]	선 공공경제학[g] 선 정보처리분석[g] 선 농식품조사방법론[g]		필 식품자원경제학 캡스톤디자인[c] 선 빅데이터를이용한 경제분석[g]
트랙E	융합 전공 트랙	식품 비즈니스	기 식품자원경제입문[b] 기 경제학원론I[a] 기 응용경제통계학[c]	기 경제학원론II[a] 기 농식품경제학[a] 기 응용경제수학[c]	필 미시경제학[a] 필 농식품정책론[b]	필 응용계량경제학[c]	필 식품마케팅[h] 필 농식품경영학[h] 선 식품영양과통계[i]	선 식생활과문화[i]	선 식품가공및저장학[i]	선 감각과학[i] 선 건강기능식품학[i]

2026 PNU

펜토미노 교육과정



의과대학

의학과

의과대학 의학과

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 필수의료인재

모듈ⓐ	필수의료인재 기본역량
교과목	필수의료개론
	필수의료입문
	필수의료심화

모듈ⓑ	필수의료인재 실무역량
교과목	필수의료실습 I
	필수의료실습 II
	필수의료실습 III
	필수의료실습 IV

트랙 B 지역사회의료인재

모듈ⓒ	지역사회의료인재 기본역량
교과목	의료 정책과 제도
	지역사회의학 및 공공보건의료 입문
	지역사회의학 및 공공보건의료 심화

모듈ⓓ	지역사회의료인재 실무역량
교과목	지역사회의학 및 공공보건의료 실습 I
	지역사회의학 및 공공보건의료 실습 II
	지역사회의학 및 공공보건의료 실습 III
	지역사회의학 및 공공보건의료 실습 IV

트랙 C 글로벌리더

모듈ⓔ	글로벌리더 기본역량
교과목	의료경영학의 기초
	팀업! 메타버스에서 발견하는 의료팀의 비밀
	변화를 이끄는 리더십
	글로벌 리더되기

모듈ⓕ	글로벌리더 실무역량
교과목	글로벌 리더십 입문:명사특강
	국제학회 참여와 글로벌 연구역량
	글로벌 리더십 프로젝트 및 실습 I
	글로벌 리더십 프로젝트 및 실습 II

트랙 D 의사과학자

모듈ⓖ	의사과학자 기본역량
교과목	분자세포의학연구
	효능평가연구
	의학연구의역사
	실험실순환(MD/PhD 과정 학생만)

모듈ⓗ	의사과학자 실무역량
교과목	의학심화연구 I
	의학심화연구 II
	의학심화연구 III
	의학심화연구 IV

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **필수의료인재 기본역량**	필수의료개론	전공선택	2	1-1	필수의료 분야의 개념과 원리를 체계적으로 학습하여 핵심 의료역량의 기초를 확립함
	필수의료입문	전공선택	2	1-2	
	필수의료심화	전공선택	2	2-1	
ⓑ 필수모듈 **필수의료인재 실무역량**	필수의료실습 I	전공선택	3	2-2	필수의료 현장의 실무 경험을 단계적으로 습득하여 전문 의료인으로서의 임상 수행능력을 배양함
	필수의료실습 II	전공선택	3	2-2	
	필수의료실습 III	전공선택	3	2-2	
	필수의료실습 IV	전공선택	3	2-2	
ⓒ 필수모듈 **지역사회의료 인재 기본역량**	의료정책과 제도	전공선택	2	1-1	의료정책과 제도, 지역사회의학 및 공공보건의료 입문 교과를 통해 우리나라 보건의료정책과 지역사회 공공보건의료의 기본 구조와 역할을 이해함
	지역사회의학 및 공공보건의료입문	전공선택	2	1-2	
	지역사화의학 및 공공보건의료 심화	전공선택	2	2-1	
ⓓ 필수모듈 **지역사회의료 인재 실무역량**	지역사회의학 및 공공보건의료 실습 I	전공선택	3	2-2	지역사회 현장에서 공공보건의료 서비스를 직접 실천하며 지역사회 건강증진 역량을 개발함
	지역사회의학 및 공공보건의료 실습 II	전공선택	3	2-2	
	지역사회의학 및 공공보건의료 실습 III	전공선택	3	2-2	
	지역사회의학 및 공공보건의료 실습 IV	전공선택	3	2-2	
ⓔ 필수모듈 **글로벌리더 기본역량**	의료경영학의 기초	전공선택	3	예2-2	의료경영의 기초 지식과 팀 협력 역량을 함양하고 변화를 주도하는 의료 리더십을 개발함
	팀업! 메타버스에서 발견하는 의료팀의 비밀	전공선택	2	1-1	
	변화를 이끄는 리더십	전공선택	2	1-2	
	글로벌 리더되기	전공선택	2	2-1	
ⓕ 필수모듈 **글로벌리더 실무역량**	글로벌 리더십 입문:명사특강	전공선택	3	2-2	국제 의료계의 리더로부터 통찰을 얻고 글로벌 연구 환경에서의 학술 역량을 배양함 국제 협력 프로젝트를 수행하며 글로벌 의료환경에서의 실무 리더십을 실천함
	국제학회 참여와 글로벌 연구역량	전공선택	3	2-2	
	글로벌 리더십 프로젝트 및 실습 I	전공선택	3	2-2	
	글로벌 리더십 프로젝트 및 실습 II	전공선택	3	2-2	
ⓖ 필수모듈 **의사과학자 기본역량**	분자세포의학연구	전공선택	2	1-1	기초의학부터 임상의학까지 다양한 연구방법론을 학습하고 실험실 연구 수행능력을 배양함
	효능평가연구	전공선택	2	1-2	
	의학연구의 역사	전공선택	2	2-1	
	실험실순환(MD/PhD 과정 학생만)	전공선택	3	2-1	
ⓗ 필수모듈 **의사과학자 실무역량**	의학심화연구 I	전공선택	3	2-2	특정 의학 분야의 심화된 연구 프로젝트를 단계적으로 수행하며 독립적 연구자로서의 전문역량을 완성함
	의학심화연구 II	전공선택	3	2-2	
	의학심화연구 III	전공선택	3	2-2	
	의학심화연구 IV	전공선택	3	2-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈				트랙 설명
	모듈명		최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **필수의료인재**	• 모듈ⓐ	필수의료인재 기본역량	6	6	필수의료인재 트랙은 국가 필수의료 분야 전문 인력 양성을 목표로 한 실습 중심 트랙임. 응급의학, 외상학, 중환자의학, 소아청소년과학 등 필수의료 영역에 대한 이론을 개론–입문–심화 단계로 학습함. 필수의료의 사회적 역할과 현장 대응 원칙에 대한 이해를 강화함. 2학년 2학기에는 응급실, 중환자실, 외상센터 등에서 집중 임상 실습이 진행됨. 실제 환자 진료 환경에서 신속한 판단과 대응 역량을 강화함. 응급·중증 의료 현장에서 활동할 의료인을 목표로 하는 학생에게 적합함
	• 모듈ⓑ	필수의료인재 실무역량	12	12	
B 심화전공트랙 **지역사회의료인재**	• 모듈ⓒ	지역사회의료인재 기본역량	6	6	지역사회의료인재 트랙은 공공보건의료 및 지역사회 중심 의료 인력 양성을 위한 트랙임. 의료 정책과 제도, 의료 시스템 구조에 대한 기초 이해를 바탕으로 교육이 진행됨. 지역사회 건강 문제, 의료 불평등, 취약계층 의료 접근성 등 사회의학적 이슈를 단계적으로 학습함. 지역 보건소, 공공병원, 의료 소외 지역에서의 현장 실습을 통해 실천적 경험을 축적함. 지역 주민 건강 증진과 공공의료 역할 수행 역량을 강화함. 공공의료 및 지역사회 의료 분야 진출을 희망하는 학생에게 적합함
	• 모듈ⓓ	지역사회의료인재 실무역량	12	12	
C 심화전공트랙 **글로벌리더**	• 모듈ⓔ	글로벌리더 기본역량	9	9	글로벌 리더 트랙은 국제 무대에서 활동할 수 있는 의료 리더 양성을 목표로 한 트랙임. 의료경영학 기초와 리더십 이론을 중심으로 교육이 구성됨. 글로벌 의료 환경에서의 협업과 소통 역량 강화를 위한 실습이 포함됨. 국제학회 참여, 글로벌 연구 네트워크 구축, 글로벌 프로젝트 수행 경험을 제공함. 대학영어 등 교양과목과 연계하여 글로벌 커뮤니케이션 능력을 강화함. 국제보건기구, 글로벌 의료기관, 제약·바이오 산업 분야 진출을 희망하는 학생에게 적합함
	• 모듈ⓕ	글로벌리더 실무역량	12	12	
D 심화전공트랙 **의사과학자**	• 모듈ⓖ	의사과학자 기본역량	6	6	의사과학자 트랙은 기초 및 임상 의학 연구 역량을 체계적으로 양성하기 위한 트랙임. 분자·세포 수준의 생명과학 연구부터 비임상 및 임상의학 연구까지 단계적으로 학습함. 의학 연구의 역사와 연구 윤리에 대한 이론 교육과 실험실 기반 실습이 병행됨. MD/PhD 과정 학생을 위한 실험실 순환 과정을 통해 장기간 실제 연구실 경험을 축적함. 1~2학년에 걸쳐 심화되는 의학연구 프로젝트를 수행함. 타 학과 과목 이수를 통한 마이크로 디그리 제도로 융합 연구 역량을 강화함. 연구 중심 의사 및 의과학자 진로를 희망하는 학생에게 적합함
	• 모듈ⓗ	의사과학자 실무역량	12	12	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

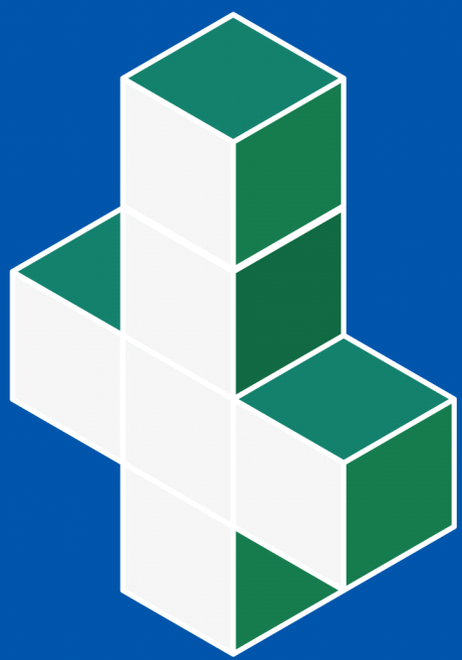
Track		학기	의예 1-1	의예 1-2	의예 2-1	의예 2-2	1-1	1-2	2-1	2-2
트랙 A	심화 전공 트랙	필수 의료 인재					선 필수의료개론[a]	선 필수의료입문[a]	선 필수의료심화[a]	선 필수의료실습 I[b] 선 필수의료실습 II[b] 선 필수의료실습 III[b] 선 필수의료실습 IV[b]
트랙 B	심화 전공 트랙	지역 사회 의료 인재					선 의료정책과 제도[c]	선 지역사회의학 및 공공보건의료 입문[c]	선 지역사회의학 및 공공보건의료 심화[c]	선 지역사회의학 및 공공보건의료 실습 I[d] 선 지역사회의학 및 공공보건의료 실습 II[d] 선 지역사회의학 및 공공보건의료 실습 III[d] 선 지역사회의학 및 공공보건의료 실습 IV[d]
트랙 C	심화 전공 트랙	글로벌 리더				선 의료경영학의 기초[e]	선 팀업! 메타버스에서 발견하는 의료팀의 비밀[e]	선 변화를 이끄는 리더십[e]	선 글로벌 리더되기[e]	선 글로벌 리더십 입문: 명사특강[f] 선 국제학회 참여와 글로벌 연구역량[f] 선 글로벌 리더십 프로젝트 및 실습 I[f] 선 글로벌 리더십 프로젝트 및 실습 II[f]
트랙 D	심화 전공 트랙	의사 과학자					선 분자세포의학연구[g]	선 효능평가연구[g]	선 의학연구의역사[g] 선 실험실순환(MD/PhD 과정 학생만)[g]	선 의학심화연구 I[h] 선 의학심화연구 II[h] 선 의학심화연구 III[h] 선 의학심화연구 IV[h]

2026 PNU
펜토미노 교육과정



2026 PNU

펜토미노 교육과정



정보의생명공학대학

정보컴퓨터공학부(컴퓨터공학전공)

정보컴퓨터공학부(인공지능전공)

의생명융합공학부(의생명공학전공)

의생명융합공학부(데이터사이언스전공)

의생명융합공학부(첨단바이오공학전공)

정보의생명공학대학 정보컴퓨터공학부(컴퓨터공학전공)

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 클라우드AI

모듈ⓐ 프로그래밍 기초	
교과목	컴퓨터및프로그래밍입문
	프로그래밍원리와실습
	C++프로그래밍과실습

모듈ⓑ 네트워크 시스템	
교과목	운영체제
	유닉스기초
	임베디드시스템설계및실험
	컴퓨터네트워크
	네트워크보안

모듈ⓒ 클라우드 플랫폼	
교과목	인터넷과웹기초
	웹응용프로그래밍
	소프트웨어설계및실험
	클라우드컴퓨팅
	지능형IoT플랫폼

모듈ⓓ 지능형 서비스	
교과목	인공지능개론
	머신러닝
	AI프로그래밍
	데이터마이닝
	양자컴퓨팅및정보의기초

트랙 B AI융합보안

모듈ⓐ 프로그래밍 기초	
교과목	컴퓨터및프로그래밍입문
	프로그래밍원리와실습
	C++프로그래밍과실습

모듈ⓔ 정보보안 기초	
교과목	어드벤처디자인
	데이터과학입문
	시스템소프트웨어
	자료구조
	플랫폼기반프로그래밍

모듈ⓕ 시스템보안	
교과목	논리회로및설계
	컴퓨터구조
	운영체제
	네트워크보안
	정보보안

모듈ⓖ 지능형보안	
교과목	인공지능개론
	AI프로그래밍
	블록체인
	인공지능보안
	모빌리티보안

트랙 C 피지컬AI

모듈ⓐ 프로그래밍 기초	
교과목	컴퓨터및프로그래밍입문
	프로그래밍원리와실습
	C++프로그래밍과실습

모듈ⓗ HW 기초	
교과목	어드벤처디자인
	전기전자공학개론
	논리회로및설계
	논리회로설계및실험
	임베디드시스템

모듈ⓘ 네트워크/통신	
교과목	데이터통신
	컴퓨터네트워크
	사물인터넷
	지능형IoT플랫폼

모듈ⓙ 인공지능 기초 (인공지능 전공)	
교과목	데이터과학입문
	AI프로그래밍
	인공지능개론
	머신러닝
	컴퓨터알고리즘

_____: 모듈 내 우선 이수 핵심 전공선택 교과목

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 선택모듈 **프로그래밍 기초**	컴퓨터및프로그래밍입문	전공기초	4	1-1	정보컴퓨터공학부에서 개설하는 전공 교과목들에 사용하는 기초적인 프로그래밍 방법론 교육
	프로그래밍원리와실습	전공기초	4	1-2	
	C++프로그래밍과실습	전공필수	4	2-1	
ⓑ 선택모듈 **네트워크 시스템**	유닉스기초	전공선택	3	2-1	컴퓨터 시스템과 네트워크의 동작 원리를 학습하고 기초적인 활용방법을 교육
	운영체제	전공필수	3	3-1	
	임베디드시스템설계및실험	전공필수	2	3-2	
	컴퓨터네트워크	전공선택	3	3-2	
	네트워크보안	전공선택	3	3-2	
ⓒ 선택모듈 **클라우드 플랫폼**	인터넷과웹기초	전공필수	3	1-1	다양한 클라우드 플랫폼들의 동작 교육과 이를 활용한 프로그래밍 실습 교육
	웹응용프로그래밍	전공선택	3	2-2	
	소프트웨어설계및실험	전공필수	2	3-1	
	클라우드컴퓨팅	전공선택	3	4-1	
	지능형IoT플랫폼	전공선택	3	4-2	
ⓓ 선택모듈 **지능형 서비스**	AI프로그래밍	전공선택	3	2-2	컴퓨터상에서 동작하는 인공지능을 활용한 다양한 지능형 서비스 개발 교육
	인공지능개론	전공선택	3	3-2	
	머신러닝	전공선택	3	4-1	
	데이터마이닝	전공선택	3	4-2	
	양자컴퓨팅및정보의기초	전공선택	3	4-2	
ⓔ 선택모듈 **정보보안 기초**	어드벤처디자인	전공기초	2	1-2	정보보안과 관련된 기초적인 컴퓨터공학 기술에 대해 학습
	데이터과학입문	전공필수	3	2-1	
	시스템소프트웨어	전공선택	3	2-1	
	자료구조	전공필수	3	2-2	
	플랫폼기반프로그래밍	전공선택	3	2-2	
ⓕ 선택모듈 **시스템보안**	논리회로및설계	전공필수	3	2-1	컴퓨터 시스템에서 발생할 수 있는 보안 위협과 이러한 위협을 해결하기 위한 보안 기술을 교육
	컴퓨터구조	전공필수	3	2-2	
	운영체제	전공필수	3	3-1	
	정보보안	전공선택	3	3-1	
	네트워크보안	전공선택	3	3-2	
ⓖ 선택모듈 **지능형보안**	AI프로그래밍	전공선택	3	2-2	인공지능을 활용한 다양한 지능형 보안 기술에 대해 학습
	인공지능개론	전공선택	3	3-2	
	블록체인	전공선택	3	4-1	
	인공지능보안	전공선택	3	4-1	
	모빌리티보안	전공선택	3	4-2	

선택모듈					
HW기초	어드벤처디자인	전공기초	2	1-2	컴퓨터를 구성하는 전기전자기술을 학습하고, 이를 활용한 기초적인 임베디드 시스템 교육
	전기전자공학개론	전공기초	3	1-2	
	논리회로및설계	전공필수	3	2-1	
	논리회로설계및실험	전공필수	2	2-2	
	임베디드시스템	전공선택	3	3-1	
선택모듈					
네트워크/통신	데이터통신	전공선택	3	3-1	컴퓨터 네트워크 및 통신에 대해 학습하고, 사물인터넷 기기에서의 활용에 대해 교육
	컴퓨터네트워크	전공선택	3	3-2	
	사물인터넷	전공선택	3	4-1	
	지능형IoT플랫폼	전공선택	3	4-2	
선택모듈					
인공지능기초 (인공지능전공)	데이터과학입문	전공필수	3	2-1	인공지능 기술의 동작 원리를 학습하고 이를 활용한 프로그래밍 방법론에 대해 교육
	AI프로그래밍	전공필수	3	2-2	
	인공지능개론	전공필수	3	2-2	
	컴퓨터알고리즘	전공필수	3	3-1	
	머신러닝	전공필수	3	3-1	
선택모듈					
기초수학	이산수학(I)	전공기초	3	1-1	컴퓨터 공학과 관련된 기초적인 수학 및 통계 교육
	확률통계	전공기초	3	1-2	
	공학선형대수학	전공필수	3	2-1	
	이산수학(II)	전공선택	3	2-2	
선택모듈					
전기전자 기초	어드벤처디자인	전공기초	2	1-2	컴퓨터를 구성하는 전기전자기술에 대한 교육 및 이를 활용한 실습
	전기전자공학개론	전공기초	3	1-2	
	논리회로및설계	전공필수	3	2-1	
	논리회로설계및실험	전공필수	2	2-2	
선택모듈					
프로그래밍 심화	자료구조	전공필수	3	2-2	프로그래밍 시에 활용되는 다양한 컴퓨터 공학 기술 교육
	플랫폼기반프로그래밍	전공선택	3	2-2	
	소프트웨어설계및실험	전공필수	2	3-1	
	컴퓨터알고리즘	전공필수	3	3-1	
	프로그래밍언어론	전공선택	3	3-1	
선택모듈					
데이터 엔지니어링	데이터과학입문	전공필수	3	2-1	데이터엔지니어링을 위한 다양한 데이터 활용 및 가공을 위한 기술을 교육
	파일구조	전공선택	3	3-1	
	데이터베이스	전공선택	3	3-2	
	데이터마이닝	전공선택	3	4-2	
선택모듈					
임베디드 시스템	임베디드시스템	전공선택	3	3-1	임베디드 시스템 활용 및 구축을 위한 컴퓨터 공학 기술 교육
	임베디드시스템설계및실험	전공필수	2	3-2	
	컴파일러	전공선택	3	3-2	
	임베디드소프트웨어설계	전공선택	3	4-1	
	집적회로및시스템설계	전공선택	3	4-1	

ⓟ 선택모듈 **웹/멀티미디어**	인터넷과웹기초	전공필수	3	1-1	웹 응용 프로그래밍 기법들을 학습하고, 이를 활용해 멀티미디어 처리를 비롯한 응용 프로그래밍 기법 교육
	웹응용프로그래밍	전공선택	3	2-2	
	유닉스응용프로그래밍	전공선택	3	3-1	
	소프트웨어시스템설계	전공선택	3	4-1	
	멀티미디어처리	전공선택	3	4-2	
ⓠ 선택모듈 **SW설계실무**	소프트웨어설계및실험	전공필수	2	3-1	산업 현장에서 필요로 하는 소프트웨어 개발 기술과 협동 개발을 위한 실습 교육
	소프트웨어공학	전공선택	3	3-2	
	컴퓨터응용설계및실험	전공선택	3	4-1	
	캡스톤디자인	전공필수	3	4-1,2	
	산학협력실무	전공선택	3	4-1,2	
ⓡ 선택모듈 **그래픽스/비전**	AI프로그래밍	전공선택	3	2-2	인공지능을 활용한 컴퓨터 비전 및 그래픽스 활용 교육
	컴퓨터그래픽스	전공선택	3	3-2	
	컴퓨터비전개론	전공선택	3	4-1	
	머신러닝	전공선택	3	4-1	

_____: 모듈 내 우선 이수 핵심 전공선택 교과목

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **클라우드AI**	• 모듈ⓐ 프로그래밍기초	8	12	클라우드 전문 인재 양성을 위해 프로그래밍 기술, 네트워크 및 시스템 기술, 클라우드 플랫폼 기술, 지능형 서비스 기술 개발에 특화된 모듈을 조합하여 클라우드 트랙을 구성함
	• 모듈ⓑ 네트워크시스템	8	14	
	• 모듈ⓒ 클라우드플랫폼	8	14	
	• 모듈ⓓ 지능형서비스	9	15	
B 심화전공트랙 **AI융합보안**	• 모듈ⓐ 프로그래밍기초	8	12	융합보안 전문 인재 양성을 위해 프로그래밍 기술, 정보보안 기술, 시스템보안 기술, 지능형보안 기술 개발에 특화된 모듈을 조합하여 융합보안 트랙을 구성함
	• 모듈ⓔ 정보보안기초	8	14	
	• 모듈ⓕ 시스템보안	9	15	
	• 모듈ⓖ 지능형보안	9	15	
C 융합전공트랙 **피지컬AI**	• 모듈ⓐ 프로그래밍기초	8	12	지능형IoT 전문 인재 양성을 위해 프로그래밍 기술, 하드웨어 개발 기술, 네트워크 및 통신 기술, 인공지능 기술 개발에 특화된 모듈을 조합하여 지능형 IoT 트랙을 구성함
	• 모듈ⓗ HW기초	7	13	
	• 모듈ⓘ 네트워크/통신	6	12	
	• 모듈ⓙ 인공지능기초	9	15	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화 전공 트랙	클라우드 AI	기 컴퓨터및프로그래밍입문[a] 필 인터넷과웹기초[c]	기 프로그래밍원리와실습[a]	필 C++프로그래밍과실습[a] 선 유닉스기초[b]	선 웹응용프로그래밍[c] 선 AI프로그래밍[d]	필 운영체제[b] 필 소프트웨어설계및실험[c]	필 임베디드시스템설계및실험[b] 선 네트워크보안[b] 선 컴퓨터네트워크[b] 선 인공지능개론[d]	선 클라우드컴퓨팅[c] 선 머신러닝[d]	선 데이터마이닝[d] 선 양자컴퓨팅및정보이론[d] 선 지능형IoT플랫폼[c]
트랙B	심화 전공 트랙	AI 융합 보안	기 컴퓨터및프로그래밍입문[a]	기 프로그래밍원리와실습[a] 기 어드벤처디자인[e]	필 C++프로그래밍과실습[a] 필 데이터과학입문[e] 선 시스템소프트웨어[e] 필 논리회로및설계[f]	필 자료구조[e] 선 플랫폼기반프로그래밍[e] 필 컴퓨터구조[f] 선 AI프로그래밍[g]	필 운영체제[f] 선 정보보안[f]	선 네트워크보안[f] 선 인공지능개론[g]	선 블록체인[g] 선 인공지능보안[g]	선 모빌리티보안[g]
트랙C	융합 전공 트랙	피지컬 AI	기 컴퓨터및프로그래밍입문[a]	기 프로그래밍원리와실습[a] 기 어드벤처디자인[h] 기 전기전자공학개론[h]	필 C++프로그래밍과실습[a] 필 논리회로및설계[h] 필 데이터과학입문[j]	필 논리회로설계및실험[h] 필 AI프로그래밍[j] 필 인공지능개론[j]	선 임베디드시스템[h] 선 데이터통신[i] 필 머신러닝[j] 필 컴퓨터알고리즘[j]	선 컴퓨터네트워크[i]	선 사물인터넷[i]	선 지능형IoT플랫폼[i]

_____: 모듈 내 우선 이수 핵심 전공선택 교과목

정보의생명공학대학 정보컴퓨터공학부(인공지능전공)

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 공간컴퓨팅

모듈ⓑ 인공지능수학	
교과목	이산수학
	확률통계
	공학선형대수학
	인공지능수학

모듈ⓒ 인공지능기초	
교과목	데이터과학입문
	AI프로그래밍
	인공지능개론
	머신러닝
	컴퓨터알고리즘

모듈ⓓ 인공지능개발실무	
교과목	자료구조
	딥러닝프로그래밍
	인공지능융합설계및실험
	빅데이터분석설계및실험
	캡스톤디자인

모듈ⓔ 디지털트윈	
교과목	실감미디어프로그래밍
	컴퓨터그래픽스
	가상현실개론
	인간컴퓨터상호작용

트랙 B 생성AI

모듈ⓑ 인공지능수학	
교과목	이산수학
	확률통계
	공학선형대수학
	인공지능수학

모듈ⓒ 인공지능기초	
교과목	데이터과학입문
	AI프로그래밍
	인공지능개론
	머신러닝
	컴퓨터알고리즘

모듈ⓕ 시각및언어지능	
교과목	컴퓨터비전개론
	시각컴퓨팅
	자연어처리
	정보검색및추천시스템

모듈ⓖ 생성인공지능	
교과목	데이터마이닝
	그래프데이터분석
	생성모델
	멀티모달딥러닝
	강화학습개론

트랙 D 피지컬AI

모듈ⓐ 프로그래밍기초	
교과목	컴퓨터및프로그래밍입문
	프로그래밍원리와실습
	C++프로그래밍과실습

모듈ⓒ 인공지능기초	
교과목	데이터과학입문
	AI프로그래밍
	인공지능개론
	머신러닝
	컴퓨터알고리즘

모듈ⓗ HW기초	
교과목	어드벤처디자인
	전기전자공학개론
	논리회로및설계
	논리회로설계및실험
	임베디드시스템

모듈ⓝ 네트워크/통신 [정보컴퓨터공학부(컴퓨터공학전공)]	
교과목	데이터통신
	컴퓨터네트워크
	사물인터넷
	지능형IoT플랫폼

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 선택모듈 **프로그래밍 기초**	컴퓨터및프로그래밍입문	전공기초	4	1-1	정보컴퓨터공학부에서 개설하는 전공 교과목들에 사용하는 기초적인 프로그래밍 방법론 교육
	프로그래밍원리와실습	전공기초	4	1-2	
	C++프로그래밍과실습	전공필수	4	2-1	
ⓑ 선택모듈 **인공지능 수학**	이산수학	전공기초	3	1-1	정보컴퓨터공학부 인공지능전공에서 개설하는 전공 교과목에서 요구되는 인공지능 관련 기술에서 필수적인 수학 역량 교육
	확률통계	전공기초	3	1-2	
	공학선형대수학	전공필수	3	1-2	
	인공지능수학	전공필수	3	2-1	
ⓒ 선택모듈 **인공지능 기초**	데이터과학입문	전공필수	3	2-1	인공지능 관련 기초 이론 및 구현 방법과, 다양한 데이터 활용 방법 및 실세계 적용 사례 교육
	AI프로그래밍	전공필수	3	2-2	
	인공지능개론	전공필수	3	2-2	
	머신러닝	전공필수	3	3-1	
	컴퓨터알고리즘	전공필수	3	3-1	
ⓓ 선택모듈 **인공지능개발 실무**	자료구조	전공필수	3	2-2	실세계 문제 및 산업계 현안을 해결하기 위한 다양한 실습을 통한 인공지능 데이터 분석 및 기술 구현 역량 강화
	딥러닝프로그래밍	전공선택	3	3-2	
	인공지능융합설계및실험	전공선택	3	3-2	
	빅데이터분석설계및실험	전공선택	3	4-1	
	캡스톤디자인	전공필수	3	4-1·2	
ⓔ 선택모듈 **디지털 트윈**	실감미디어프로그래밍	전공선택	3	3-1	디지털트윈 관련 이론 및 그래픽스, 네트워크 관련 기술 교육
	컴퓨터그래픽스	전공선택	3	3-2	
	가상현실개론	전공선택	3	4-1	
	인간컴퓨터상호작용	전공선택	3	4-2	
ⓕ 선택모듈 **시각 및 언어지능**	컴퓨터비전개론	전공선택	3	3-1	시각지능 및 대규모 언어모델 관련 이론 및 머신러닝 기술 교육
	시각컴퓨팅	전공선택	3	4-1	
	자연어처리	전공선택	3	4-1	
	정보검색및추천시스템	전공선택	3	4-2	
ⓖ 선택모듈 **생성 인공지능**	데이터마이닝	전공선택	3	3-2	생성형 인공지능 관련 이론 및 멀티모달 데이터 활용 기술 교육
	그래프데이터분석	전공선택	3	3-2	
	생성모델	전공선택	3	4-1	
	멀티모달딥러닝	전공선택	3	4-2	
	강화학습개론	전공선택	3	4-2	
ⓗ 선택모듈 **HW 기초**	어드벤처디자인	전공선택	2	1-2	컴퓨터를 구성하는 전기전자기술을 학습하고, 이를 활용한 기초적인 임베디드 시스템 교육
	전기전자공학개론	전공선택	3	1-2	
	논리회로및설계	전공선택	3	2-1	
	논리회로설계및실험	전공선택	2	2-2	
	임베디드시스템	전공선택	3	3-1	

ⓘ 선택모듈 **네트워크/클라우드**	데이터통신	전공선택	3	3-1	컴퓨터 네트워크 및 통신에 대해 학습하고, 클라우드컴퓨팅 및 지능형IoT플랫폼에 대해 교육
	컴퓨터네트워크	전공선택	3	3-2	
	클라우드컴퓨팅	전공선택	3	4-1	
	지능형IoT플랫폼	전공선택	3	4-2	
ⓙ 선택모듈 **웹 개발 기초**	인터넷과웹기초	전공필수	3	1-1	웹과 플랫폼에서 응용 프로그램을 개발하는 기초와 실습을 포함하여, 웹과 플랫폼 환경에서의 프로그래밍 역량을 함양
	웹응용프로그래밍	전공선택	3	2-2	
	플랫폼기반프로그래밍	전공선택	3	2-2	
ⓚ 선택모듈 **시스템 소프트웨어**	시스템소프트웨어	전공선택	3	2-1	운영체제와 시스템 소프트웨어 설계 및 관리를 유닉스 시스템을 활용하여 교육
	유닉스기초	전공선택	3	2-1	
	컴퓨터구조	전공선택	3	2-2	
	운영체제	전공선택	3	3-1	
	유닉스응용프로그래밍	전공선택	3	3-1	
ⓘ 선택모듈 **데이터 및 소프트웨어**	데이터베이스	전공선택	3	3-2	데이터 관리와 소프트웨어 개발 원리를 학습하며, 견고한 소프트웨어 구현 역량을 교육
	소프트웨어공학	전공선택	3	3-2	
	프로그래밍언어론	전공선택	3	4-1	
ⓜ 선택모듈 **인공지능 및 임베디드SW 활용**	인공지능세미나특강	전공필수	3	3-2	임베디드 설계와 실무 소프트웨어 응용을 다루고, 산학 프로젝트로 기업 환경과 연결하며 AI 최신 동향을 학습
	임베디드소프트웨어설계	전공선택	3	4-1	
	산학협력실무	전공선택	3	전학년	
ⓝ 선택모듈 **네트워크/통신** 정보컴퓨터공학부 (컴퓨터공학전공)	데이터통신	전공선택	3	3-1	컴퓨터 네트워크 및 통신에 대해 학습하고, 사물인터넷 기기에서의 활용에 대해 교육
	컴퓨터네트워크	전공선택	3	3-2	
	사물인터넷	전공선택	3	4-1	
	지능형IoT플랫폼	전공선택	3	4-2	

_____: 모듈 내 우선 이수 핵심 전공선택 교과목

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 공간컴퓨팅	• 모듈ⓑ 인공지능수학	6	12	이 트랙은 인공지능 수학, 기초, 실무와 함께 디지털트윈 관련 그래픽스, 게임엔진, HCI, 가상현실을 학습하여, 메타버스와 인공지능 융합 분야에서 플랫폼과 콘텐츠를 제작·운영할 전문가를 양성하도록 설계되었음
	• 모듈ⓒ 인공지능기초	9	15	
	• 모듈ⓓ 인공지능개발실무	9	15	
	• 모듈ⓔ 디지털트윈	6	12	
B 심화전공트랙 생성AI	• 모듈ⓑ 인공지능수학	6	12	이 트랙은 생성 인공지능의 기초부터 심화까지의 다양한 지식 및 인공지능 기법을 이해하고, 시각 및 언어지능 등 멀티 도메인에 특화된 학습 모델을 개발할 수 있는 전문가를 양성하도록 설계되었음
	• 모듈ⓒ 인공지능기초	9	15	
	• 모듈ⓕ 시각및언어지능	6	12	
	• 모듈ⓖ 생성인공지능	9	15	
C 융합전공트랙 피지컬AI	• 모듈ⓐ 프로그래밍기초	8	12	IoT 기술과 인공지능 기술을 융합하여 다양한 지능형 서비스를 개발할 수 있는 전문가를 양성하기 위한 교육과정을 제공함
	• 모듈ⓒ 인공지능기초	9	15	
	• 모듈ⓗ HW기초	7	13	
	• 모듈ⓝ 네트워크/통신 [정보컴퓨터공학부 (컴퓨터공학전공)]	6	12	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화전공트랙	공간컴퓨팅	기 이산수학[b]	기 확률통계[b] 필 공학선형대수학[b]	필 인공지능수학[b] 필 데이터과학입문[c]	필 AI프로그래밍[c] 필 인공지능개론[c] 필 자료구조[d]	필 머신러닝[c] 필 컴퓨터알고리즘[c] 선 실감미디어프로그램[e]	선 딥러닝프로그래밍[d] 선 인공지능융합설계및실험[d] 선 컴퓨터그래픽스[e]	필 캡스톤디자인[d] 선 빅데이터분석설계및실험[d] 선 가상현실개론[e]	선 인간컴퓨터상호작용[e]
트랙B	심화전공트랙	생성AI	기 이산수학[b]	기 확률통계[b] 필 공학선형대수학[b]	필 인공지능수학[b] 필 데이터과학입문[c]	필 AI프로그래밍[c] 필 인공지능개론[c]	필 머신러닝[c] 필 컴퓨터알고리즘[c] 선 컴퓨터비전개론[f]	선 데이터마이닝[g] 선 그래프데이터분석[g]	선 시각컴퓨팅[f] 선 자연어처리[f] 선 생성모델[g]	선 정보검색및추천시스템[f] 선 멀티모달딥러닝[g] 선 강화학습개론[g]
트랙C	융합전공트랙	피지컬AI	기 컴퓨터및프로그래밍입문[a]	기 프로그래밍원리와실습[a] 선 어드벤처디자인[h] 선 전기전자공학개론[h]	필 C++프로그래밍과실습[a] 필 데이터과학입문[c] 선 논리회로및설계[h]	필 AI프로그래밍[c] 필 인공지능개론[c] 선 논리회로설계및실험[h]	필 머신러닝[c] 필 컴퓨터알고리즘[c] 선 임베디드시스템[h] 선 데이터통신(컴)[n]	선 컴퓨터네트워크(컴)[n]	선 사물인터넷(컴)[n]	선 지능형IoT플랫폼(컴)[n]

_____: 모듈 내 우선 이수 핵심 전공선택 교과목

정보의생명공과대학 의생명융합공학부(의생명공학전공)

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 생체전자

모듈ⓒ 공학수학	모듈ⓓ 의생명공학기초	모듈ⓕ 생체전자2
교과목 확률및통계	교과목 인체해부생리학	교과목 회로이론
교과목 선형대수학	교과목 의생명공학입문	교과목 물리전자공학
교과목 미분방정식	교과목 분자세포생물학	교과목 전자회로
	교과목 세포공학실험	교과목 반도체공학
		교과목 미세공정이론및실습

모듈ⓖ 신호처리	모듈ⓗ 생체전자응용
교과목 신호및시스템	교과목 의료용3DCAD
교과목 생체신호처리	교과목 바이오센서공학
교과목 생체계측	교과목 뇌공학과신경공학
	교과목 웨어러블디바이스

트랙 B 바이오메카트로닉스

모듈ⓒ 공학수학	모듈ⓓ 의생명공학기초	모듈ⓔ 생체전자1
교과목 확률및통계	교과목 인체해부생리학	교과목 회로이론
교과목 선형대수학	교과목 의생명공학입문	교과목 물리전자공학
교과목 미분방정식	교과목 분자세포생물학	교과목 미세공정이론및실습
	교과목 세포공학실험	

모듈ⓘ 생체역학	모듈ⓝ 바이오메카트로닉스응용
교과목 생체역학	교과목 바이오센서공학
교과목 생체유체역학	교과목 뇌공학및신경공학
교과목 의료용3DCAD	교과목 웨어러블디바이스
교과목 열역학	교과목 조직공학

트랙 C 바이오재료

모듈ⓒ 공학수학	모듈ⓓ 의생명공학기초	모듈ⓘ 생체역학
교과목 확률및통계	교과목 인체해부생리학	교과목 생체역학
교과목 선형대수학	교과목 의생명공학입문	교과목 생체유체역학
교과목 미분방정식	교과목 분자세포생물학	교과목 의료용3DCAD
	교과목 세포공학실험	교과목 열역학

모듈ⓙ 생체재료	모듈ⓚ 바이오재료응용
교과목 유기화학	교과목 바이오센서공학
교과목 생화학	교과목 생체재료공정학
교과목 생체재료	교과목 나노의학
	교과목 웨어러블디바이스
	교과목 적층제조공학

트랙 D 바이오나노

모듈ⓒ	공학수학
교과목	확률및통계
	선형대수학
	미분방정식

모듈ⓓ	의생명공학기초
교과목	인체해부생리학
	의생명공학입문
	분자세포생물학
	세포공학실험

모듈ⓙ	생체재료
교과목	유기화학
	생화학
	생체재료

모듈ⓞ	생체소자기술
교과목	생체광학
	생체유체역학
	미세공정이론및실습

모듈ⓟ	바이오재료응용
교과목	바이오센서공학
	생체재료공정학
	나노의학
	웨어러블디바이스
	적층제조공학

트랙 E 바이오메디컬이미징

모듈ⓒ	공학수학
교과목	확률및통계
	선형대수학
	미분방정식

모듈ⓓ	의생명공학기초
교과목	인체해부생리학
	의생명공학입문
	분자세포생물학
	세포공학실험

모듈ⓘ	영상기술
교과목	생체광학
	의료영상기기
	바이오이미징

모듈ⓜ	영상데이터분석 [의생명융합공학부(데이터사이언스전공)]
교과목	신호및시스템
	인공지능
	생체신호처리
	의료영상처리

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **의생명융합 기초1**	생명과학(I)	전공기초	3	1-1	기초과학, 프로그래밍, 입문, 특강들의 전공기초 교과목들로 구성된 필수모듈을 통해 의생명융합공학 분야의 기초지식 함량을 유도함
	생명과학(II)	전공기초	3	1-2	
	프로그래밍원리와실습	전공기초	4	1-2	
ⓑ 필수모듈 **의생명융합 기초2**	일반화학(I)	전공기초	3	1-1	기초과학을 심화 학습할 수 있는 전공기초 교과목으로 구성되어 있으며, 의생명융합분야에서 연구와 실험에 필요한 이론적 기반을 제공함
	일반화학(II)	전공기초	3	1-2	
	일반물리학(I)	전공기초	3	1-1	
	일반물리학(II)	전공기초	3	1-2	
ⓒ 필수모듈 **공학수학**	확률및통계	전공기초	3	1-2	확률 및 통계, 선형대수학, 미분방정식으로 구성된 공학수학 기반의 교과목들로, 의생명융합공학 분야에서 수리적 분석과 문제 해결 능력을 배양하기 위해 설계됨
	선형대수학	전공필수	3	2-1	
	미분방정식	전공필수	3	2-1	
ⓓ 선택모듈 **의생명공학 기초**	인체해부생리학	전공필수	3	2-1	의생명공학 분야에서 필수적인 생물학적·공학적 기초지식을 체계적으로 학습할 수 있도록 설계됨
	의생명공학입문	전공필수	3	2-1	
	분자세포생물학	전공필수	3	2-2	
	세포공학실험	전공필수	3	3-1	
ⓔ 필수모듈 **생체전자1**	회로이론	전공필수	3	2-2	바이오메카트로닉스 시스템의 설계와 구현을 위한 전자공학적 기초 및 응용 능력을 배양하기 위해 구성되었습니다. 회로설계, 전자소자의 물리적 이해, 미세공정 기술을 학습하여 생체신호 분석과 전자장치 구현에 필요한 전문성을 제공함
	물리전자공학	전공선택	3	3-1	
	미세공정이론및실습	전공선택	3	4-1	
ⓕ 필수모듈 **생체전자2**	회로이론	전공필수	3	2-2	생체전자 시스템설계와 구현을 위한 전자공학의 기초부터 응용까지를 학습하도록 구성되었음. 회로설계, 전자소자, 반도체 공정 및 미세공정 기술을 심화 학습하여 생체신호 분석과 전자 장치 개발에 필요한 전문 역량 배양을 유도함
	물리전자공학	전공선택	3	3-1	
	전자회로	전공선택	3	3-1	
	반도체공학	전공선택	3	3-2	
	미세공정이론및실습	전공선택	3	4-1	
ⓖ 필수모듈 **신호처리**	신호및시스템	전공선택	3	3-1	신호의 분석, 처리, 계측을 위한 이론적 기초와 응용 능력을 배양하도록 설계됨. 신호 및 시스템 이론, 생체신호 처리 기법, 생체계측 기술을 학습하여 의생명공학 분야에서 생체 신호의 이해와 활용 능력을 제공함
	생체신호처리	전공선택	3	3-2	
	생체계측	전공필수	3	3-2	
ⓗ 선택모듈 **생체전자응용**	의료용3DCAD	전공선택	3	3-2	선택모듈을 제공하여 생체전자 트랙의 지식이 활용될 수 있는 실제 분야에 대한 경험과 지식을 제공하여 학생 성공을 위한 맞춤형 진로개발 지원 가능 트랙의 구성을 추구함
	바이오센서공학	전공선택	3	4-1	
	뇌공학과신경공학	전공선택	3	4-1	
	웨어러블디바이스	전공선택	3	4-2	

ⓘ 필수모듈 **생체역학**	생체역학	전공필수	3	2-2	생명체의 물리적 운동과 역학적 특성을 이해하고, 이를 의생명공학적 설계에 적용할 수 있도록 구성됨. 생체역학, 유체역학, 열역학의 이론과 의료용 3D CAD 기술을 학습하여 생체 시스템의 동적 해석과 공학적 구현 능력을 배양함
	생체유체역학	전공선택	3	3-1	
	의료용3DCAD	전공선택	3	3-2	
	열역학	전공선택	3	3-2	
ⓙ 필수모듈 **생체재료**	유기화학	전공필수	3	2-2	생체재료의 설계, 개발 및 응용을 위한 기초와 실용적인 기술을 학습할 수 있도록 구성됨. 유기화학과 생화학의 기초 이론을 바탕으로 생체에 적합한 재료의 특성 및 응용을 이해하며, 생체재료의 개발과 활용에 필요한 전문 지식을 제공함
	생화학	전공선택	3	3-1	
	생체재료	전공선택	3	3-2	
ⓚ 선택모듈 **바이오재료 응용**	바이오센서공학	전공선택	3	4-1	선택모듈을 제공하여 바이오재료 트랙의 지식이 활용될 수 있는 실제 분야에 대한 경험과 지식을 제공하여 학생 성공을 위한 맞춤형 진로개발 지원 가능 트랙의 구성을 추구함
	생체재료공정학	전공선택	3	4-1	
	나노의학	전공선택	3	4-2	
	웨어러블디바이스	전공선택	3	4-2	
	적층제조공학	전공선택	3	4-2	
ⓛ 필수모듈 **영상기술**	생체광학	전공필수	3	2-2	생체의 영상화 기술을 기반으로 생체 내부의 구조와 기능을 비침습적으로 분석하는 기술을 다룸. 다양한 영상화 기법과 장비를 활용한 의생명공학적 응용 능력을 배양하며, 의료 진단과 치료에 필수적인 영상기술의 이해를 심화함
	의료영상기기	전공선택	3	3-2	
	바이오이미징	전공선택	3	4-2	
ⓜ 필수모듈 **영상데이터 분석** 의생명융합공학부 (데이터사이언스전공)	신호및시스템	전공선택	3	3-1	의료 영상 데이터의 특성을 이해하고, AI 기법을 활용해 분석하는 역량을 배양하는 전공 모듈 ('바이오메디컬이미징' 융합전공트랙에 적용)
	인공지능	전공선택	3	3-1	
	생체신호처리	전공선택	3	3-2	
	의료영상처리	전공선택	3	4-1	
ⓝ 선택모듈 **바이오메카 트로닉스 응용**	바이오센서공학	전공선택	3	4-1	선택모듈을 제공하여 바이오메카트로닉스 트랙의 지식이 활용될 수 있는 실제 분야에 대한 경험과 지식을 제공하여 학생 성공을 위한 맞춤형 진로개발 지원 가능 트랙의 구성을 추구함
	뇌공학및신경공학	전공선택	3	4-1	
	조직공학	전공선택	3	4-2	
	웨어러블디바이스	전공선택	3	4-1	
ⓞ 필수모듈 **생체소자기술**	생체광학	전공필수	3	2-2	생체광학, 생체유체역학, 미세공정 기술을 학습하여 생체 시스템과 상호작용하는 다양한 생체소자의 개발 및 응용 능력을 배양함. 이를 통해 의생명공학 분야에서 혁신적인 생체소자의 설계 및 제조 기술을 익힐 수 있음
	생체유체역학	전공선택	3	3-1	
	미세공정이론및실습	전공선택	3	4-1	
ⓟ 선택모듈 **바이오나노 응용**	바이오센서공학	전공선택	3	4-1	선택모듈을 제공하여 바이오나노 트랙의 지식이 활용될 수 있는 실제 분야에 대한 경험과 지식을 제공하여 학생 성공을 위한 맞춤형 진로개발 지원 가능 트랙의 구성을 추구함
	나노의학	전공선택	3	4-2	
	웨어러블디바이스	전공선택	3	4-2	
	바이오이미징	전공선택	3	4-2	
ⓠ 선택모듈 **산업실무역량**	산학캡스톤디자인	전공필수	3	4-1·2	의생명공학 분야에서 이론과 실무를 연결하며, 학생들이 실질적인 산업체 환경에 적응할 수 있도록 돕는 데 중점을 둠
	바이오헬스진로설계	전공선택	1	4-1	
	글로벌헬스케어산업	전공선택	3	4-2	
	산학인턴십(I)	전공선택	3	4-1	
	산학인턴십(II)	전공선택	3	4-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **생체전자**	• 모듈ⓒ 공학수학	9	9	전자공학과 바이오의학을 융합한 학문 분야로, 전자 기술을 활용하여 생체 정보를 측정하고 해석하는 분야에 대한 전문지식을 갖추도록 지원함
	• 모듈ⓓ 의생명공학기초	12	12	
	• 모듈ⓕ 생체전자2	15	15	
	• 모듈ⓖ 신호처리	9	9	
	• 모듈ⓗ 생체전자 응용	6	12	
B 심화전공트랙 **바이오메카 트로닉스**	• 모듈ⓒ 공학수학	9	9	바이오메카트로닉스 트랙은 학생들에게 현대 의료 기기 및 기술에 대한 기초지식을 제공하며, 기계공학과 전자공학을 통합하여 바이오의료 분야에서의 창의적이고 혁신적인 기술을 개발할 수 있는 능력을 갖추도록 지원함
	• 모듈ⓓ 의생명공학기초	12	12	
	• 모듈ⓔ 생체전자1	9	9	
	• 모듈ⓘ 생체역학	12	12	
	• 모듈ⓝ 바이오메카트로닉스 응용	6	12	
C 심화전공트랙 **바이오재료**	• 모듈ⓒ 공학수학	9	9	바이오재료 트랙은 학생들에게 현대 의료 분야에서 중요한 역할을 하는 바이오재료에 대한 교육과 연구 기회를 제공하고자 재료의 합성, 제조 및 가공기술 학습함으로써 인체 내 조직 및 장기에 적합한 바이오재료 및 생체재료의 설계, 개발, 응용할 수 있는 능력을 갖추도록 지원함
	• 모듈ⓓ 의생명공학기초	12	12	
	• 모듈ⓘ 생체역학	12	12	
	• 모듈ⓙ 생체재료	9	9	
	• 모듈ⓚ 바이오재료 응용	9	15	
D 심화전공트랙 **바이오나노**	• 모듈ⓒ 공학수학	9	9	나노 기술의 기초를 기반으로 바이오 의학 분야의 깊이 있는 전문 지식과 연구 경험을 제공하여, 진단, 치료, 생체 소재 및 소자 개발 및 응용할 수 있는 능력을 갖추도록 지원함
	• 모듈ⓓ 의생명공학기초	12	12	
	• 모듈ⓙ 생체재료	9	9	
	• 모듈ⓞ 생체소자기술	9	9	
	• 모듈ⓟ 바이오나노 응용	6	12	
E 융합전공트랙 **바이오메디컬 이미징**	• 모듈ⓒ 공학수학	9	9	바이오메디컬이미징 트랙은 다양한 바이오 의료 영상 신호의 획득과 처리 기술 및 인공지능 기반 첨단 영상 분석에 중점을 두며, 학생들에게 첨단 바이오 의료 이미징 분야에서의 깊이 있는 전문 지식과 미래 의료영상 처리 기술에 대한 실무 능력을 갖추도록 지원함
	• 모듈ⓓ 의생명공학기초	12	12	
	• 모듈ⓛ 영상기술	9	9	
	• 모듈ⓜ 영상데이터분석 [의생명융합공학부 (데이터사이언스전공)]	12	12	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 A	심화 전공 트랙	생체 전자		기 확률및통계ⓒ	필 선형대수학ⓒ 필 미분방정식ⓒ 필 인체해부생리학ⓓ 필 의생명공학입문ⓓ	필 분자세포생물학ⓓ 필 회로이론ⓕ	필 세포공학실험ⓓ 선 물리전자공학ⓕ 선 전자회로ⓕ 선 신호및시스템ⓖ	선 반도체공학ⓕ 선 생체신호처리ⓖ 필 생체계측ⓖ 선 의료용3DCADⓗ	선 미세공정이론및실습ⓕ 선 바이오센서공학ⓝ 선 뇌공학및신경공학ⓝ	선 웨어러블디바이스ⓗ
트랙 B	심화 전공 트랙	바이오 메카트로닉스		기 확률및통계ⓒ	필 선형대수학ⓒ 필 미분방정식ⓒ 필 인체해부생리학ⓓ 필 의생명공학입문ⓓ	필 분자세포생물학ⓓ 필 회로이론ⓔ 필 생체역학ⓘ	필 세포공학실험ⓓ 선 물리전자공학ⓔ 선 생체유체역학ⓘ	선 의료용3DCADⓘ 선 열역학ⓘ	선 미세공정이론및실습ⓞ 선 바이오센서공학ⓝ 선 뇌공학및신경공학ⓝ 선 조직공학ⓝ	선 웨어러블디바이스ⓝ
트랙 C	심화 전공 트랙	바이오 재료		기 확률및통계ⓒ	필 선형대수학ⓒ 필 미분방정식ⓒ 필 인체해부생리학ⓓ 필 의생명공학입문ⓓ	필 분자세포생물학ⓓ 필 생체역학ⓘ 필 유기화학ⓘ	필 세포공학실험ⓓ 선 생체유체역학ⓘ 선 생화학ⓘ	선 의료용3DCADⓘ 선 열역학ⓘ 선 생체재료ⓘ	선 바이오센서공학ⓚ 선 생체재료공정공학ⓚ	선 나노의학ⓚ 선 웨어러블디바이스ⓚ 선 적층제조공학ⓚ
트랙 D	심화 전공 트랙	바이오 나노		기 확률및통계ⓒ	필 선형대수학ⓒ 필 미분방정식ⓒ 필 인체해부생리학ⓓ 필 의생명공학입문ⓓ	필 분자세포생물학ⓓ 필 유기화학ⓘ 필 생체광학ⓞ	필 세포공학실험ⓓ 선 생화학ⓘ 선 생체유체역학ⓞ	선 생체재료ⓘ	선 미세공정이론및실습ⓞ 선 바이오센서공학ⓟ	선 나노의학ⓟ 선 웨어러블디바이스ⓟ 선 바이오이미징ⓟ
트랙 E	융합 전공 트랙	바이오 메디컬 이미징		기 확률및통계ⓒ	필 선형대수학ⓒ 필 미분방정식ⓒ 필 인체해부생리학ⓓ 필 의생명공학입문ⓓ	필 분자세포생물학ⓓ 필 생체광학ⓘ	필 세포공학실험ⓓ 선 신호및시스템ⓜ 선 인공지능ⓜ	선 의료영상기기ⓘ 선 생체신호처리ⓜ	선 의료영상처리ⓜ	선 바이오이미징ⓘ

정보의생명공과대학 의생명융합공학부(데이터사이언스전공)

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 인공지능 응용

모듈ⓒ 공학수학	
교과목	확률및통계
	선형대수학
	미분방정식

모듈ⓔ 데이터과학 기초	
교과목	데이터사이언스입문
	자료구조
	회귀분석과통계학습

모듈ⓕ 인공지능 핵심	
교과목	기계학습개론
	인공지능
	AI프로그래밍

모듈ⓘ 프로그래밍 응용	
교과목	알고리즘
	데이터베이스
	웹/앱프로그래밍
	고급프로그래밍

트랙 B 의생명 빅데이터 통계

모듈ⓒ 공학수학	
교과목	확률및통계
	선형대수학
	미분방정식

모듈ⓔ 데이터과학 기초	
교과목	데이터사이언스입문
	자료구조
	회귀분석과통계학습

모듈ⓖ 의생명 통계	
교과목	응용통계학
	시계열데이터 분석
	의생명과학프로그래밍
	범주형및생존자료 분석

트랙 C 생명정보학 응용

모듈ⓒ 공학수학	
교과목	확률및통계
	선형대수학
	미분방정식

모듈ⓓ 의생명 공학 기초	
교과목	인체해부생리학
	의생명공학입문
	분자세포생물학
	유기화학
	세포공학실험

모듈ⓔ 데이터과학 기초	
교과목	데이터사이언스입문
	자료구조
	회귀분석과통계학습

모듈ⓗ 생명정보학	
교과목	생화학
	의생명정보학 개론
	의생명과학프로그래밍
	생명정보학

트랙 D 바이오메디컬 이미징

모듈ⓒ 공학수학	
교과목	확률및통계
	선형대수학
	미분방정식

모듈ⓙ 영상 데이터 분석	
교과목	신호및시스템
	인공지능
	생체신호처리
	의료영상처리

모듈ⓜ 영상기술 [의생명융합공학부 (의생명공학전공)]	
교과목	생체광학
	의료영상기기
	바이오이미징

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **의생명융합 입문**	생명과학(I)	전공기초	3	1-1	의생명융합공학부 전공기초 교과목으로, 의생명공학 분야에 대해 조망하며 생명과학 및 프로그래밍 분야의 기초지식을 습득
	생명과학(II)	전공기초	3	1-2	
	프로그래밍원리와실습	전공기초	4	1-2	
ⓑ 필수모듈 **물리화학 기초**	일반물리학(I)	전공기초	3	1-1	의생명융합공학부 전공기초 교과목으로, 물리학 및 화학 분야의 기초지식을 습득
	일반화학(I)	전공기초	3	1-1	
	일반물리학(II)	전공기초	3	1-2	
	일반화학(II)	전공기초	3	1-2	
ⓒ 필수모듈 **공학수학**	확률및통계	전공기초	3	1-2	공학계열 전공자에 필수적인 수학 교과목으로 [확률 및 통계], [선형대수학], [미분방정식]을 학습
	선형대수학	전공필수	3	2-1	
	미분방정식	전공필수	3	2-1	
ⓓ 선택모듈 **의생명 공학 기초**	인체해부생리학	전공필수	3	2-1	의생명 분야 전문지식을 배양하기 위한 모듈로 [인체생리학], [분자세포생리학] 등 인체 및 생명 현상에 대한 이해를 확충하며 관련 기술을 이해
	의생명공학입문	전공필수	3	2-1	
	분자세포생물학	전공필수	3	2-2	
	유기화학	전공필수	3	2-2	
	세포공학실험	전공필수	3	3-1	
ⓔ 필수모듈 **데이터과학 기초**	데이터사이언스입문	전공필수	3	2-1	데이터사이언스 전공의 가장 기본적인 핵심 모듈로, 데이터 분석을 위한 기초 이론과 기법, 프로그래밍 능력을 습득
	자료구조	전공필수	3	2-2	
	회귀분석과통계학습	전공필수	3	2-1	
ⓕ 필수모듈 **인공지능 핵심**	기계학습개론	전공필수	3	2-2	인공지능 기법의 이론 및 실무 프로그래밍 역량을 배양하는 전공 모듈
	인공지능	전공필수	3	3-1	
	AI프로그래밍	전공선택	3	3-2	
ⓖ 필수모듈 **의생명 통계**	응용통계학	전공필수	3	2-2	의료/생명 분야 데이터를 분석하기 위한 다양한 통계적 기법 및 통계 분석 프로그래밍 역량을 배양하는 전공 모듈
	시계열데이터 분석	전공선택	3	3-1	
	의생명과학프로그래밍	전공선택	3	3-2	
	범주형및생존자료 분석	전공선택	3	3-2	
ⓗ 필수모듈 **생명정보학**	생화학	전공선택	3	3-1	유전체 및 오믹스 데이터를 분석, 활용하는 생명정보학 분야의 전문 지식을 배양하는 전공 모듈
	의생명정보학 개론	전공선택	3	3-1	
	의생명과학프로그래밍	전공선택	3	3-2	
	생명정보학	전공선택	3	3-2	
ⓘ 선택모듈 **프로그래밍 응용**	알고리즘	전공필수	3	3-1	데이터와 관련된 (I)T 및 SW 개발 분야에 필요한 응용 프로그래밍 역량을 전문적으로 강화하기 위한 전공 모듈
	데이터베이스	전공선택	3	3-1	
	웹/앱프로그래밍	전공선택	3	4-1	
	고급프로그래밍	전공선택	3	4-1	

ⓙ 필수모듈 **영상 데이터 분석**	신호및시스템	전공선택	3	3-1	의료 영상 데이터의 특성을 이해하고, A(I) 기법을 활용해 분석하는 역량을 배양하는 전공 모듈 (‘바이오메디컬이미징’ 융합전공트랙에 적용)
	인공지능	전공필수	3	3-1	
	생체신호처리	전공선택	3	3-2	
	의료영상처리	전공선택	3	4-1	
ⓚ 선택모듈 **헬스케어 융합**	생체계측	전공선택	3	3-2	데이터과학과 헬스케어 분야를 융합하고 응용하는데 활용되는 제반 전공 교과목을 묶은 전공 모듈. 데이터사이언스 전공과 의생명공학 전공 간의 공통전공 교과목으로 구성해, 양 전공의 융합 촉진
	뇌공학및신경공학	전공선택	3	4-1	
	의료기기인허가	전공선택	3	4-1	
ⓛ 선택모듈 **산업 실무 역량**	산학캡스톤디자인	전공필수	3	4-1·2	실제 산업계 현장의 문제를 체험하고 해결하며, 산업 분야에 대한 이해를 바탕으로 실무 역량을 계발하는 전공 모듈
	바이오헬스진로설계	전공선택	1	4-1	
	산학인턴십(I)	전공선택	3	4-1	
	글로벌헬스케어산업	전공선택	3	4-2	
	산학인턴십(II)	전공선택	3	4-2	
ⓜ 필수모듈 **영상기술** 의생명융합공학부 (의생명공학전공)	생체광학	전공필수	3	2-2	다양한 바이오 및 의료영상 기기(하드웨어)의 원리와 신호(데이터) 획득 기술 개발을 위한 전공 모듈
	의료영상기기	전공선택	3	3-2	
	바이오이미징	전공선택	3	4-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈 – 모듈명	최소학점	최대학점	트랙 설명
A 심화전공트랙 **인공지능 응용**	• 모듈ⓒ 공학수학	9	9	인공지능 응용 트랙은 데이터사이언스와 인공지능 기술의 전문성을 기반으로 SW 개발 프로그래밍 역량을 강화하여 A(I) 중심 기업 및 연구 기관 진출을 목표로 하는 심화 전공 과정
	• 모듈ⓔ 데이터과학 기초	9	9	
	• 모듈ⓕ 인공지능 핵심	9	9	
	• 모듈ⓘ 프로그래밍 응용	6	12	
B 심화전공트랙 **의생명 빅데이터 통계**	• 모듈ⓒ 공학수학	9	9	의생명 빅데이터 통계 트랙은 수학 및 통계 기반 데이터 분석 기법을 심화 학습하여 보건, 의료, 정책 등 빅데이터 활용 분야의 전문성을 갖추고 관련 기관 진출을 목표로 하는 심화 전공 과정
	• 모듈ⓔ 데이터과학 기초	9	9	
	• 모듈ⓖ 의생명 통계	12	12	
C 심화전공트랙 **생명정보학 응용**	• 모듈ⓒ 공학수학	9	9	생명정보학 응용 트랙은 생명 현상에 대한 기반 지식과 데이터과학 기법을 결합해 유전체 등 생명정보학 데이터를 분석하는 역량을 배양하며, 오믹스 및 생명정보학 데이터를 활용하는 연구기관과 제약/바이오 기업 진출을 목표로 하는 심화전공 과정
	• 모듈ⓓ 의생명 공학 기초	9	15	
	• 모듈ⓔ 데이터과학 기초	9	9	
	• 모듈ⓗ 생명정보학	12	12	
D 융합전공트랙 **바이오메디컬 이미징**	• 모듈ⓒ 공학수학	9	9	바이오메디컬이미징 트랙은 인공지능 기반 영상 데이터 분석 기법과 바이오메디컬 영상 기기의 기반 기술을 융합해 하드웨어와 소프트웨어를 아우르는 전문성을 배양하며, 바이오메디컬 영상 기술 관련 기업 및 연구기관 진출을 목표로 하는 융합 전공 과정
	• 모듈ⓙ 영상 데이터 분석	12	12	
	• 모듈ⓜ 영상기술 [의생명융합공학부 (의생명공학전공)]	9	9	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 A	심화 전공 트랙	인공 지능 응용		기 확률및통계ⓒ	필 선형대수학ⓒ 필 미분방정식ⓒ 필 데이터사이언스입문ⓔ 필 회귀분석과통계학습ⓔ	필 자료구조ⓔ 필 기계학습개론ⓕ	필 인공지능ⓕ 필 알고리즘ⓘ 선 데이터베이스ⓘ	선 AI프로그래밍ⓕ	선 고급프로그래밍ⓘ 선 웹/앱 프로그래밍ⓘ	
트랙 B	심화 전공 트랙	의생명 빅데이터 통계		기 확률및통계ⓒ	필 선형대수학ⓒ 필 미분방정식ⓒ 필 데이터사이언스입문ⓔ 필 회귀분석과통계학습ⓔ	필 자료구조ⓔ 필 응용통계학ⓖ	선 시계열데이터분석ⓖ	선 범주형및생존자료분석ⓖ 선 의생명과학프로그래밍ⓖ		
트랙 C	심화 전공 트랙	생명 정보학 응용		기 확률및통계ⓒ	필 선형대수학ⓒ 필 미분방정식ⓒ 필 인체해부생리학ⓓ 필 의생명공학입문ⓓ 필 데이터사이언스입문ⓔ 필 회귀분석과통계학습ⓔ	필 분자세포생물학ⓓ 필 유기화학ⓓ 필 자료구조ⓔ	필 세포공학실험ⓓ 선 의생명정보학개론ⓗ 선 생화학ⓗ	선 의생명과학프로그래밍ⓖ 선 생명정보학ⓗ		
트랙 D	융합 전공 트랙	바이오 메디컬 이미징		기 확률및통계ⓒ	필 선형대수학ⓒ 필 미분방정식ⓒ	필 생체광학ⓜ	필 인공지능ⓕ 선 신호및시스템ⓘ	선 생체신호처리ⓘ 선 의료영상기기ⓜ	선 의료영상처리ⓘ	선 바이오이미징ⓜ

정보의생명공과대학 의생명융합공학부(첨단바이오공학전공)

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 바이오신약

모듈ⓓ	생명과학심화
교과목	분자세포생물학
	인체해부생리학
	세포공학실험
	생화학

모듈ⓔ	첨단바이오기초
교과목	첨단바이오공학입문
	첨단바이오실험
	유기화학

모듈ⓕ	차세대신약개발
교과목	생물공정학
	유전공학
	면역학
	신약개발및설계

트랙 B 의생명정보학

모듈ⓓ	생명과학심화
교과목	분자세포생물학
	인체해부생리학
	세포공학실험
	생화학

모듈ⓔ	첨단바이오기초
교과목	첨단바이오공학입문
	첨단바이오실험
	유기화학

모듈ⓖ	의생명 통계
교과목	응용통계학
	시계열데이터 분석
	의생명과학프로그래밍
	범주형및생존자료 분석

모듈ⓗ	의생명정보학
교과목	유전체학
	의생명정보학개론
	생명정보학
	시스템생물학

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **생명과학입문**	생명과학I	전공기초	3	1-1	• 생명현상의 기본 원리를 이해하고 설명할 수 있음 • 세포부터 생태계까지 생명체의 구조와 기능을 체계적으로 학습함 • 프로그래밍 기초를 익혀 생명과학 데이터 처리 능력을 갖춤 • 의생명 분야 전반에 대한 통합적 시각을 형성함
	생명과학II	전공기초	3	1-2	
	프로그래밍 원리와 실습	전공기초	4	1-2	
ⓑ 필수모듈 **기초과학입문**	일반물리학I	전공기초	3	1-1	• 물리·화학의 기본 법칙과 원리를 이해하고 적용할 수 있음 • 생명현상을 물리·화학적 관점에서 분석하는 능력을 개발함 • 실험 기법과 데이터 분석의 기초를 습득함 • 바이오공학 연구에 필요한 과학적 사고력을 함양함
	일반화학I	전공기초	3	1-1	
	일반물리학II	전공기초	3	1-2	
	일반화학II	전공기초	3	1-2	
ⓒ 필수모듈 **수리해석기초**	확률 및 통계	전공기초	3	1-2	• 바이오 데이터의 통계적 분석 방법을 이해하고 활용할 수 있음 • 생물학적 시스템을 수학적 모델로 표현하는 능력을 기름 • 실험 설계와 결과 해석에 필요한 수리적 사고력을 개발함 • 빅데이터 분석의 수학적 기초를 확립함
	선형대수학	전공필수	3	2-1	
	미분방정식	전공필수	3	2-1	
ⓓ 필수모듈 **생명과학심화**	분자세포생물학	전공필수	3	2-2	• 인체의 구조와 기능을 분자·세포 수준에서 이해할 수 있음 • 질병의 발생 기전을 생화학적으로 설명할 수 있음 • 세포 배양과 조작 기술을 실습을 통해 습득함 • 의약품 개발의 생물학적 기초 지식을 확립함
	인체해부생리학	전공필수	3	2-1	
	세포공학실험	전공선택	3	3-1	
	생화학	전공필수	3	3-1	
ⓔ 필수모듈 **첨단바이오 기초**	첨단바이오공학입문	전공필수	3	2-1	• 첨단바이오 기술의 원리와 응용 분야를 이해할 수 있음 • 유전자가위, 세포치료제 등 최신 기술 동향을 파악함 • 바이오 실험의 기본 기법을 직접 수행할 수 있음 • 유기화합물의 구조와 반응을 이해하여 약물 설계에 응용함
	첨단바이오실험	전공필수	3	3-2	
	유기화학	전공선택	3	2-2	
ⓕ 선택모듈 **차세대신약 개발**	생물공정공학	전공필수	3	2-2	• 항체의약품, 유전자/세포치료제 등 차세대 의약품을 이해할 수 있음 • 신약 개발 파이프라인 전 과정을 이해하고 설계할 수 있음 • GMP 기준의 생산공정과 품질관리 방법을 습득함 • 바이오제약 산업 현장에 즉시 적용 가능한 실무 능력을 갖춤
	유전공학	전공필수	3	3-1	
	면역학	전공필수	3	3-2	
	신약개발및설계	전공선택	3	4-1	
ⓖ 선택모듈 **의생명통계**	응용통계학	전공필수	3	2-2	• 의료/생명 분야 데이터를 분석하기 위한 다양한 통계적 기법 및 통계 분석 프로그래밍 역량을 배양하는 전공 모듈
	시계열데이터 분석	전공선택	3	3-1	
	의생명과학프로그래밍	전공선택	3	3-2	
	범주형및생존자료 분석	전공선택	3	3-2	

선택모듈					
의생명정보학	유전체학	전공선택	3	3-2	• 유전체, 단백체 등 오믹스 데이터를 분석할 수 있음 • Python/R을 활용한 바이오 데이터 처리 능력을 갖춤 • 정밀의료 실현을 위한 데이터 분석 전문성을 확보함
	의생명정보학개론	전공필수	3	3-1	
	생명정보학	전공선택	3	3-2	
	시스템생물학	전공선택	3	4-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 바이오신약	• 모듈ⓓ 생명과학심화	9	12	첨단바이오의약품과 산업에 대한 이해를 증진하고 바이오의약품 생산 전반의 실무형 역량을 강화함. 나아가 바이오의약품 개발 및 설계에 대한 전문가로 역량을 키움.
	• 모듈ⓔ 첨단바이오기초	9	9	
	• 모듈ⓕ 차세대신약개발	9	12	
B 융합전공트랙 의생명정보학	• 모듈ⓓ 생명과학심화	9	12	생명과학과 정보기술을 융합하여 유전체 분석, 생명정보 처리, 정밀의료 데이터 해석 등 의생명 빅데이터 기반 문제 해결 역량을 키움. 프로그래밍, 의생명정보학 등을 통해 바이오메디컬 데이터 분석 전문가로의 성장을 지원함.
	• 모듈ⓔ 첨단바이오기초	9	9	
	• 모듈ⓖ 의생명 통계 [의생명융합공학부 (데이터사이언스 전공 모듈)]	9	12	
	• 모듈ⓗ 의생명정보학	9	12	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 A	심화 전공	바이오 신약			필 인체해부생리학ⓓ 필 첨단바이오공학입문ⓔ	선 유기화학ⓔ 필 분자세포생물학ⓓ 필 생물공정공학ⓕ	필 생화학ⓓ 필 유전공학ⓕ 선 세포공학실험ⓓ	필 첨단바이오실험ⓔ 필 면역학ⓕ	선 신약개발및설계ⓕ	
트랙 B	융합 전공	의생명 정보학			필 인체해부생리학ⓓ 필 첨단바이오공학입문ⓔ	필 분자세포생물학ⓓ 선 유기화학ⓔ 선 응용통계학ⓖ*	필 생화학ⓓ 선 세포공학실험ⓓ 필 의생명정보학개론ⓖ 선 시계열 데이터 분석ⓖ*	선 의생명과학프로그래밍ⓖ* 필 첨단바이오실험ⓔ 선 생명정보학ⓖ 선 범주형 및 생존자료 분석ⓖ* 선 생명정보학ⓖ 선 유전체학ⓖ		선 시스템생물학ⓖ

2026 PNU
펜토미노 교육과정



2026 PNU
펜토미노 교육과정

학부대학

첨단융합학부(미래에너지전공)
첨단융합학부(나노소자첨단제조전공)
첨단융합학부(광메카트로닉스공학전공)

학부대학

첨단융합학부(미래에너지전공)

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 에너지생산

모듈ⓗ	태양전지
교과목	에너지유기소재
	태양광소자
	박막공학
	반도체소자공학
	에너지하베스팅공학
	유기반도체소자

모듈ⓘ	수소연료전지
교과목	분자모델링
	열유체공학
	에너지부품설계공정공학
	수소연료전지공학
	촉매공학
	지속가능성과신소재설계

트랙 B 이차전지

모듈ⓙ	이차전지소재
교과목	분자모델링
	이차전지공학
	이차전지극판설계공학
	AI기반이차전지성능예측공학
	이차전지화성평가공학

모듈ⓚ	이차전지시스템
교과목	에너지저장시스템공학
	이차전지안전공학
	에너지부품설계공정공학
	이차전지셀제조공학
	이차전지종합설계

트랙 C 첨단응용소자

모듈ⓛ	휴머노이드 첨단신소재
교과목	에너지유기소재
	첨단신소재공학
	분자모델링
	에너지부품설계공정공학
	양자열역학입문
	소재기기분석

모듈ⓜ	휴머노이드 첨단응용소자
교과목	휴머노이드센서공학
	초미세공정
	MEMS설계
	소프트로보틱스
	유기반도체소자
	지응형시스템공학

트랙 D 모빌리티 배터리시스템

모듈ⓚ	이차전지시스템
교과목	에너지저장시스템공학
	이차전지안전공학
	에너지부품설계공정공학
	이차전지셀제조공학
	이차전지종합설계

모듈ⓘ	수소연료전지
교과목	분자모델링
	열유체공학
	에너지부품설계공정공학
	수소연료전지공학
	촉매공학
	지속가능성과신소재설계

모듈ⓗ	모빌리티 플랫폼 제어 (나노소자첨단제조전공)
교과목	신호및시스템
	스마트제어시스템
	전자회로실험
	자동제어
	모빌리티센서개론

트랙 E 휴머노이드 첨단소재

모듈①	휴머노이드 첨단신소재
교과목	에너지유기소재
	첨단신소재공학
	분자모델링
	에너지부품설계공정공학
	양자열역학입문
	소재기기분석

모듈⓳	이차전지소재
교과목	분자모델링
	이차전지공학
	이차전지극판설계공학
	AI기반이차전지성능예측공학
	이차전지화성평가공학

모듈⓪	헬스케어 응용소재 (광메카트로닉스공학전공)
교과목	바이오헬스실험
	유기소재공학
	생체조직공학
	분자공학
	분자의학개론



모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **미래에너지 전공기초(I)**	일반물리학(I)	전공기초	3	1-1	미래에너지전공의 다양한 트랙 이수를 위한 전공기초과목 학습(I)
	일반화학(I)	전공기초	3	1-1	
	공학미적분학	전공기초	3	1-1	
	첨단융합전공실험(I)	전공기초	1	1-1	
	효원전공탐색(I)	전공기초	1	1-1	
ⓑ 필수모듈 **미래에너지 전공기초(II)**	일반물리학(II)	전공기초	3	1-2	미래에너지전공의 다양한 트랙 이수를 위한 전공기초과목 학습(II)
	일반화학(II)	전공기초	3	1-2	
	공학수학	전공기초	3	1-2	
	첨단융합전공실험(II)	전공기초	1	1-2	
	효원전공탐색(II)	전공기초	1	1-2	
	인공지능프로그래밍	전공기초	3	1-2	
ⓒ 필수모듈 **신소재 (기초소재)**	재료공학개론	전공필수	3	2-1	에너지 생산 및 저장에 필요한 신소재 기초 지식 함양
	전기화학	전공필수	3	2-2	
	유기화학	전공선택	3	2-1	
	물리화학	전공선택	3	2-2	
ⓓ 필수모듈 **신소재 (응용소재)**	파동및광학	전공필수	3	2-2	소재의 기능성에 기반한 소재 특성 이해, 분석, 설계 등에 대한 지식 습득
	기능성재료공학	전공필수	3	2-2	
	나노측정및표면분광학	전공선택	3	2-1	
	에너지과학및공학	전공선택	3	2-2	
ⓔ 필수모듈 **메카트로닉스 (전자기초)**	전자기학	전공필수	3	2-1	에너지 시스템의 설계에 필요한 기초 지식을 함양
	회로이론및실험	전공필수	3	2-1	
	제어공학	전공선택	3	2-2	
	물리화학	전공선택	3	2-2	
ⓕ 필수모듈 **메카트로닉스 (역학기초)**	정역학	전공필수	3	2-1	에너지 시스템 설계에 필요한 기본 역학에 대한 지식 습득
	동역학	전공필수	3	2-2	
	컴퓨터기반설계	전공선택	3	2-1	
	센서공학	전공선택	3	2-2	
ⓖ 필수모듈 **미래에너지 심화연구**	에너지소재및소자실험(I)	전공선택	3	3-1	강의실에서 배운 전공지식을 실제 실험을 통해서 체험하고 (실험과목) 이를 바탕으로 학생 주도의 연구 프로젝트 수행 (캡스톤디자인)
	에너지시스템실험(I)	전공선택	3	3-1	
	에너지소재및소자실험(II)	전공선택	3	3-2	
	에너지시스템실험(II)	전공선택	3	3-2	
	캡스톤디자인(I)	전공선택	2	3-2	
	캡스톤디자인(II)	전공선택	2	4-1	
ⓗ 선택모듈 **태양전지**	에너지유기소재	전공필수	3	3-1	- 유무기 소재를 기반으로하는 반도체공정, 박막공정 등에 대한 지식 습득 - 이를 기반으로 태양전지 등의 에너지 하베스팅 소자의 작동원리 및 응용에 대한 지식 함양
	태양광소자	전공필수	3	3-2	
	박막공학	전공선택	3	3-1	
	반도체소자공학	전공선택	3	3-2	
	에너지하베스팅공학	전공선택	3	4-2	
	유기반도체소자	전공선택	3	4-2	

ⓘ 선택모듈 **수소연료전지**	분자모델링	전공필수	3	3-1	청정에너지원인 수소를 이용한 에너지 저장 및 생산에 대하여 이론과 실험을 통한 지식 함양
	열유체공학	전공필수	3	3-1	
	에너지부품설계공정공학	전공선택	3	3-1	
	수소연료전지공학	전공선택	3	3-2	
	촉매공학	전공선택	3	4-1	
	지속가능성과신소재설계	전공선택	3	4-2	
ⓙ 선택모듈 **이차전지소재**	분자모델링	전공필수	3	3-1	이론과 실험을 통해 이차전지의 효율, 안정성 향상 등에 필요한 소재에 대한 지식 함양
	이차전지공학	전공필수	3	3-2	
	이차전지극판설계공학	전공선택	3	3-1	
	AI기반이차전지성능예측공학	전공선택	3	4-1	
	이차전지화성평가공학	전공선택	3	4-2	
ⓚ 선택모듈 **이차전지 시스템**	에너지저장시스템공학	전공필수	3	4-1	이차전지의 시스템 설계 및 제조에 대한 지식을 이론과 실험을 통해서 함양
	이차전지안전공학	전공필수	3	4-1	
	에너지부품설계공정공학	전공선택	3	3-1	
	이차전지셀제조공학	전공선택	3	3-2	
	이차전지종합설계	전공선택	3	4-2	
ⓘ 선택모듈 **휴머노이드 첨단신소재**	에너지유기소재	전공필수	3	3-1	휴머노이드 응용을 위한 첨단 신소재 합성, 분석 및 응용에 대한 지식 함양
	분자모델링	전공필수	3	3-1	
	첨단신소재공학	전공필수	3	3-2	
	에너지부품설계공정공학	전공선택	3	3-1	
	양자열역학입문	전공선택	3	3-1	
	소재기기분석	전공선택	3	4-1	
ⓜ 선택모듈 **휴머노이드 첨단응용소자**	휴머노이드센서공학	전공필수	3	3-1	휴머노이드 첨단응용소자 설계, 제작 및 시스템 응용에 대한 지식 함양
	초미세공정	전공필수	3	3-2	
	MEMS설계	전공선택	3	4-1	
	소프트로보틱스	전공선택	3	4-1	
	유기반도체소자	전공선택	3	4-2	
	지능형시스템공학	전공선택	3	4-2	
ⓝ 선택모듈 **모빌리티 플랫폼제어** 나노소자첨단 제조전공	신호및시스템	전공선택	3	3-1	스마트 모빌리티 및 자율 주행, 전기차, 공유 서비스 등에 활용되는 모빌리티 플랫폼을 제어하는 원리 및 방법에 대하여 학습하고 실험, 실습을 수행함
	스마트제어시스템	전공선택	3	3-2	
	자동제어	전공선택	3	3-2	
	전자회로실험	전공필수	3	4-1	
	모빌리티센서개론	전공선택	3	4-2	
ⓞ 선택모듈 **헬스케어 응용** 광메카트로닉스 공학전공	바이오헬스실험	전공필수	3	3-1	다양한 바이오메디컬 기술 개발을 위한 의학, 소재, 분석 분야의 이론 적용 학습
	생체조직공학	전공필수	3	3-1	
	분자공학	전공필수	3	3-2	
	유기소재공학	전공선택	3	3-2	
	분자의학개론	전공선택	3	4-1	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **에너지생산**	• 모듈ⓗ 태양전지	9	18	에너지 소재, 공정의 이론적 기초를 기반으로 에너지 생산기술의 심화된 과목을 이수
	• 모듈ⓘ 수소연료전지	9	18	
B 심화전공트랙 **이차전지**	• 모듈ⓙ 이차전지소재	9	15	이차전지 소재, 셀 제조 공정의 이론적 기초를 기반으로 이차전지 기술의 심화된 과목을 이수
	• 모듈ⓚ 이차전지시스템	9	15	
C 심화전공트랙 **첨단응용소자**	• 모듈ⓘ 휴머노이드 첨단신소재	9	18	첨단 신소재 및 공정에 대한 기초를 바탕으로 응용소자 및 시스템 기술 분야 심화 과목을 이수
	• 모듈ⓜ 휴머노이드 첨단응용소자	9	18	
D 융합전공트랙 **모빌리티 배터리시스템**	• 모듈ⓚ 이차전지시스템	9	15	이차전지시스템과 수소연료전지 기술을 기반으로 미래 모빌리티 에너지원을 이해하고, 모빌리티 플랫폼 제어 모듈을 통해 배터리.연료전지 기반 구동 및 제어 기술을 통합적으로 학습
	• 모듈ⓘ 수소연료전지	9	18	
	• 모듈ⓗ 모빌리티플랫폼제어 [나노소자첨단제조전공]	8	14	
E 융합전공트랙 **휴머노이드 첨단소재**	• 모듈ⓘ 휴머노이드 첨단신소재	9	18	휴머노이드용 첨단신소재와 이차전지소재 기술을 기반으로 차세대 로봇 핵심 소재를 이해하고, 헬스케어 응용 모듈을 통해 로봇.인체 융합 응용 분야로의 확장 역량을 육성
	• 모듈ⓙ 이차전지소재	9	15	
	• 모듈ⓞ 헬스케어 응용 [광메카트로닉스공학전공]	8	14	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
공통	공통필수		기 일반물리학(I)[a] 기 일반화학(I)[a] 기 공학미적분학[a] 기 첨단융합전공실험(I)[a] 기 효원전공탐색(I)[a]	기 일반물리학(I)[b] 기 일반화학(I)[b] 기 공학미적분학[b] 기 첨단융합전공실험(I)[b] 기 효원전공탐색(I)[b] 기 인공지능프로그래밍[b]	필 재료공학개론[c] 필 전자기학[e] 필 회로이론및실험[e] 필 정역학[f] 선 유기화학[c] 선 나노측정및분광학[d] 선 컴퓨터기반설계[f]	필 전기화학[c] 필 파동및광학[d] 필 기능성재료공학[d] 필 동역학[f] 선 물리화학[c,d] 선 에너지과학및공학[d] 선 제어공학[e] 선 센서공학[f]	선 에너지소재및소자실험(I)[g] 선 에너지시스템실험(I)[g]	선 에너지소재및소자실험(II)[g] 선 에너지시스템실험(II)[g] 선 캡스톤디자인(I)[g]	선 캡스톤디자인(II)[g]	
트랙A	심화전공트랙	에너지생산					필 에너지유기소재[h,l] 필 분자모델링[i,j,l] 필 열유체공학[i] 선 박막공학[h] 선 에너지부품설계공정공학[i,k,l]	필 태양광소자[h] 선 반도체소자공학[h] 선 수소연료전지공학[i]	선 촉매공학[i]	선 에너지하베스팅공학[h] 선 유기반도체소자[h] 선 지속가능성과신소재설계[i]
트랙B	심화전공트랙	이차전지					필 분자모델링[i,j,l] 선 이차전지극판설계공학[j] 선 에너지부품설계공정공학[i,k,l]	필 이차전지공학[j] 선 이차전지셀제조공학[k]	필 에너지저장시스템공학[k] 필 이차전지안전공학[k] 선 AI기반이차전지성능예측공학[j]	선 이차전지화성평가공학[j] 선 이차전지종합설계[k]
트랙C	심화전공트랙	첨단응용소자					필 에너지유기소재[h,l] 필 분자모델링[i,j,l] 필 휴머노이드센서공학[m] 선 에너지부품설계공정공학[i,k,l] 선 양자열역학입문[l]	필 첨단신소재공학[l] 필 초미세공정[m] 선 반도체소자공학[m]	선 소재기기분석[l] 선 MEMS설계[m] 선 소프트로보틱스[m]	선 유기반도체소자[m] 선 지능형시스템공학[m]

Track	학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 D	융합전공 트랙 / 모빌리티 배터리 시스템					필 분자모델링ⓘ,ⓙ,ⓛ 필 열유체공학ⓘ 선 에너지부품설계 공정공학ⓘ,ⓚ,ⓛ	선 이차전지셀제조공학ⓚ 선 수소연료전지공학ⓘ	필 에너지저장시스템공학ⓚ 필 이차전지안전공학ⓚ 선 촉매공학ⓘ	선 이차전지종합설계ⓚ 선 지속가능성과신소재 설계ⓘ
						나노소자첨단제조전공			
						선 신호및시스템ⓝ	선 스마트제어시스템ⓝ 선 자동제어ⓝ	필 전자회로실험ⓝ	선 모빌리티센서개론ⓝ
트랙 E	융합전공 트랙 / 휴머노이드 첨단소재					필 에너지유기소재ⓗ,ⓛ 필 분자모델링ⓘ,ⓙ,ⓛ 선 에너지부품설계 공정공학ⓘ,ⓚ,ⓛ 선 양자열역학입문ⓛ 선 이차전지극판설계공학ⓙ	필 첨단신소재공학ⓙ 필 이차전지공학ⓙ	선 소재기기분석ⓙ 선 AI기반이차전지성능 예측공학ⓙ	선 이차전지화성평가공학ⓙ
						광메카트로닉스공학전공			
						필 바이오헬스실험ⓞ 필 생체조직공학ⓞ	필 분자공학ⓞ 선 유기소재공학ⓞ	선 분자의학개론ⓞ	

학부대학

첨단융합학부(나노소자첨단제조전공)

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 반도체재료 및 공정

모듈ⓓ	반도체 공정
교과목	박막공정
	나노 FABRICATION(I)
	나노 FABRICATION실험
	나노 FABRICATION(II)
	반도체패키징

모듈ⓔ	반도체 재료
교과목	전자재료물성
	물리전자
	반도체재료
	표면공학

트랙 B 반도체소자 및 재료

모듈ⓔ	반도체 재료
교과목	전자재료물성
	물리전자
	반도체재료
	표면공학

모듈ⓕ	반도체 소자
교과목	전자회로및응용
	반도체소자
	MEMS실험
	MEMS소자공학
	표면분석기기학

트랙 C 반도체소자 및 공정

모듈ⓓ	반도체 공정
교과목	박막공정
	나노 FABRICATION(I)
	나노 FABRICATION실험
	나노 FABRICATION(II)
	반도체패키징

모듈ⓕ	반도체 소자
교과목	전자회로및응용
	반도체소자
	MEMS실험
	MEMS소자공학
	표면분석기기학

트랙 D LED

모듈ⓑ	LED소자
교과목	물리전자
	디스플레이공학
	LED공학
	응용반도체공학

모듈ⓓ	반도체 공정
교과목	박막공정
	나노 FABRICATION(I)
	나노 FABRICATION실험
	나노 FABRICATION(II)
	반도체패키징

트랙 E OLED

모듈ⓒ	OLED 소자
교과목	물리화학
	AI응용시스템
	응용디스플레이 공학

모듈ⓓ	반도체 공정
교과목	박막공정
	나노 FABRICATION(I)
	나노 FABRICATION실험
	나노 FABRICATION(II)
	반도체패키징

트랙 F 첨단 모빌리티 플랫폼 설계

모듈ⓐ	모빌리티 플랫폼 설계
교과목	공학제도및CAD
	고체역학
	기계시스템설계
	동역학

모듈ⓖ	모빌리티 플랫폼 제조
교과목	스마트제조실험
	기계시스템가공학
	재료파손이론
	진동론
	스마트제조공학

트랙 G 첨단 모빌리티 플랫폼 제어

모듈ⓐ	모빌리티 플랫폼 설계
교과목	공학제도및CAD
	고체역학
	기계시스템설계
	동역학

모듈ⓗ	모빌리티 플랫폼 제어
교과목	신호및시스템
	스마트제어시스템
	자동제어
	전자회로실험
	모빌리티센서개론

트랙 H 탄소제로 모빌리티

모듈ⓐ	모빌리티 플랫폼 설계
교과목	공학제도및CAD
	고체역학
	기계시스템설계
	동역학

모듈ⓖ	모빌리티 플랫폼 제조
교과목	스마트제조실험
	기계시스템가공학
	재료파손이론
	진동론
	스마트제조공학

모듈ⓗ	태양전지 (미래에너지전공)
교과목	태양광소자
	초미세공정
	에너지유기소재
	에너지하베스팅공학
	반도체소자공학
	에너지소재및소자실험(II)

트랙 I AI반도체 응용시스템

모듈ⓔ	반도체 재료
교과목	전자재료물성
	물리전자
	반도체재료
	표면공학

모듈ⓕ	반도체 소자
교과목	전자회로및응용
	반도체소자
	MEMS실험
	MEMS소자공학
	표면분석기기학

모듈ⓚ	반도체응용 (광메카트로닉스공학전공)
교과목	반도체소자공정기술
	반도체공학
	광NEMS
	반도체공정실험(I)
	광계측공학

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **모빌리티 플랫폼 설계**	공학제도및CAD	전공선택	3	2-1	스마트 모빌리티 및 자율 주행, 전기차, 공유 서비스 등에 활용되는 모빌리티 플랫폼을 설계하는 기초 능력을 배양함
	고체역학	전공필수	3	2-2	
	기계시스템설계	전공필수	3	3-1	
	동역학	전공선택	3	3-2	
ⓑ 필수모듈 **LED 소자**	물리전자	전공필수	3	3-1	LED 소자의 동작 원리를 이해하고 소자의 제조 공정 및 특성 평가, 응용 분야 및 발전 방향 등을 학습함
	디스플레이공학	전공필수	3	3-2	
	LED공학	전공선택	3	4-2	
	응용반도체공학	전공선택	3	4-2	
ⓒ 필수모듈 **OLED 소자**	물리화학	전공선택	3	2-1	OLED 소자의 동작 원리를 이해하고 소자의 제조 공정 및 특성 평가, 응용 분야 및 발전 방향 등을 학습함
	AI응용시스템	전공선택	3	4-1	
	응용디스플레이공학	전공선택	3	4-2	
ⓓ 선택모듈 **반도체 공정**	박막공정	전공선택	3	2-2	반도체 공정의 기초적인 개념과 흐름을 이해하고 각 세부 공정 기술을 습득하며 공정에서 발생할 수 있는 다양한 문제 해결 능력을 기름
	나노 FABRICATION(I)	전공필수	3	3-1	
	나노 FABRICATION실험	전공필수	2	3-1	
	나노 FABRICATION(II)	전공선택	3	3-2	
	반도체패키징	전공선택	3	4-1	
ⓔ 선택모듈 **반도체 재료**	전자재료물성	전공선택	3	2-2	반도체 소자의 성능과 특성을 결정짓는 재료의 특성을 이해하고 다양한 반도체 재료를이 어떻게 사용되는지에 대하여 학습함
	물리전자	전공필수	3	3-1	
	반도체재료	전공필수	3	3-2	
	표면공학	전공선택	3	4-2	
ⓕ 선택모듈 **반도체 소자**	전자회로및응용	전공선택	3	3-1	반도체 소자의 작동 원리와 동작을 이해하고 이를 바탕으로 다양한 반도체 소자들의 응용 및 특성, 성능 평가에 대하여 학습함
	반도체소자	전공선택	3	3-2	
	MEMS실험	전공필수	2	4-1	
	MEMS소자공학	전공선택	3	4-1	
	표면분석기기학	전공선택	3	4-1	
ⓖ 선택모듈 **모빌리티 플랫폼 제조**	스마트제조실험	전공선택	2	2-2	스마트 모빌리티 및 자율 주행, 전기차, 공유 서비스 등에 활용되는 모빌리티 플랫폼을 제조하는 원리에 대하여 학습하고 실험, 실습을 수행함
	기계시스템가공학	전공필수	3	2-2	
	재료파손이론	전공선택	3	4-1	
	진동론	전공선택	3	4-1	
	스마트제조공학	전공선택	3	4-2	

ⓗ 선택모듈 **모빌리티 플랫폼 제어**	신호및시스템	전공선택	3	2-2	스마트 모빌리티 및 자율 주행, 전기차, 공유 서비스 등에 활용되는 모빌리티 플랫폼을 제어하는 원리 및 방법에 대하여 학습하고 실험, 실습을 수행함
	스마트제어시스템	전공선택	3	3-1	
	자동제어	전공선택	3	3-2	
	전자회로실험	전공필수	2	3-2	
	모빌리티센서개론	전공선택	3	4-2	
ⓘ 필수모듈 **신소재 기초**	공학재료학	전공선택	3	2-1	금속, 비금속, 유기 중합체, 첨단 소재, 반도체 등 재료의 분류와 특성 및 응용 분야에 대하여 학습함
	기전재료설계	전공선택	3	3-1	
	전자세라믹스	전공선택	3	4-1	
	센서소재공학	전공필수	3	4-1	
ⓙ 필수모듈 **역학기초**	공학역학	전공필수	3	2-1	공학의 기초가 되는 역학, 유체 역학, 열전달의 기본 개념을 학습하고 이를 응용한 로봇 공학에 대하여 학습함
	유체역학	전공필수	3	3-1	
	열전달	전공필수	3	3-2	
	휴머노이드공학	전공선택	3	4-2	
ⓚ 필수모듈 **전기전자 기초**	측정및센서	전공필수	3	2-1	공학의 기초가 되는 전자기학을 학습하고 이를 센서 및 에너지 분야 등에 사용되는 소자의 특성 평가에 응용하는 능력을 배양함
	디지털논리회로	전공선택	3	2-1	
	전자기학	전공필수	3	2-2	
	메카트로닉스공학	전공선택	3	3-2	
ⓘ 선택모듈 **태양전지** 미래에너지전공	에너지유기소재	전공필수	3	3-1	태양전지, 마찰전기, 압전, 열전 등 에너지하베스팅을 통한 에너지 생산의 다양한 방법에 대한 지식을 이론과 실험을 통해 함양함
	태양광소자	전공필수	3	3-2	
	박막공학	전공선택	3	3-1	
	반도체소자공학	전공선택	3	3-2	
	유기반도체소자	전공선택	3	4-2	
	에너지하베스팅공학	전공선택	3	4-2	
ⓜ 선택모듈 **반도체 응용** 광메카트로닉스 공학전공	반도체공학	전공필수	3	3-1	반도체 소자의 구동 원리부터 소자 제조 공정까지 반도체 관련 기술 전반의 이론 및 실험
	반도체공정실험(I)	전공필수	2	3-1	
	반도체소자공정기술	전공필수	3	3-2	
	광NEMS	전공필수	3	4-1	
	광계측공학	전공선택	3	4-1	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **반도체 재료 및 공정**	• 모듈ⓓ 반도체 공정	9	14	반도체 공정의 각 세부 공정 기술을 습득하며 공정에서 발생할 수 있는 다양한 문제 해결 능력을 반도체 소자의 재료 특성과 응용 분야의 관점에서 학습함. 반도체 신소재 개발 혹은 공정 관리 업무 수행 역량을 배양 가능
	• 모듈ⓔ 반도체 재료	9	12	
B 심화전공트랙 **반도체 소자 및 재료**	• 모듈ⓔ 반도체 재료	9	12	반도체 재료 이론을 기반으로 반도체 재료 특성과 응용분야를 바탕으로 반도체 소자 제작 과정을 이해하고 학습함. 새로운 반도체 소재 개발 직종에 기초가 되는 업무 역량 배양 가능
	• 모듈ⓕ 반도체 소자	9	14	
C 심화전공트랙 **반도체 소자 및 공정**	• 모듈ⓓ 반도체 공정	9	14	반도체 소자에 관련된 이론 및 실습 지식을 학습하고, 학습된 소자관련 지식을 이용하여 반도체 소자에 적합한 반도체 공정 과정을 학습하는 융합 과정임. 신규 반도체 소자 관련 공정 개발에 적합한 업무 역량 배양 가능
	• 모듈ⓕ 반도체 소자	9	14	
D 심화전공트랙 **LED**	• 모듈ⓑ LED 소자	12	12	LED 소자에 관련된 이론을 학습하고, 이를 구현할 수 있는 반도체 공정 실습을 병행하는 융합 교육과정임. 새로운 광소자 개발 관련 업무 역량 배양 가능
	• 모듈ⓓ 반도체 공정	9	14	
E 심화전공트랙 **OLED**	• 모듈ⓒ OLED 소자	9	9	OLED 소자에 관련된 이론을 학습하고, 이를 구현할 수 있는 반도체 공정 실습을 병행하는 융합 교육과정임. 새로운 광소자 개발 관련 업무 역량 배양 가능
	• 모듈ⓓ 반도체 공정	9	14	
F 심화전공트랙 **첨단 모빌리티 플랫폼 설계**	• 모듈ⓐ 모빌리티 플랫폼 설계	12	12	모빌리티 설계와 관련된 기초이론을 습득하고, 이에 상응하는 제조 공정이론을 병행하는 융합 과정임. 차세대 모빌리티 분야 플랫폼 설계 및 제조공정 관련 업무 역량 배양 가능
	• 모듈ⓖ 모빌리티 플랫폼 제조	8	14	
G 심화전공트랙 **첨단 모빌리티 플랫폼 제어**	• 모듈ⓐ 모빌리티 플랫폼 설계	12	12	모빌리티 설계와 관련된 기초이론을 습득하고, 이를 구현 가능한 제어 이론을 학습하는 융합 과정임. 차세대 모빌리티 분야 플랫폼 제어 관련 업무 역량 배양 가능
	• 모듈ⓗ 모빌리티 플랫폼 제어	8	14	
H 융합전공트랙 **탄소제로 모빌리티**	• 모듈ⓐ 모빌리티 플랫폼 설계	12	12	탄소제로 모빌리티 설계 및 에너지저장시스템에 관한 심화 융합 과정임. 차세대 모빌리티 탄소배출 저감에 적합한 에너지 시스템 개발 관련 업무 능력 배양 가능
	• 모듈ⓖ 모빌리티 플랫폼 제조	6	14	
	• 모듈ⓗ 태양전지 [미래에너지전공]	9	18	
I 융합전공트랙 **AI반도체응용 시스템**	• 모듈ⓔ 반도체 재료	6	12	반도체 재료에 대한 이론을 학습하고, 이를 이용한 반도체 소자 관련 이론 및 실습을 병행하여, 다양한 AI 반도체에 응용하는 심화 융합 과정. 차세대 반도체 시스템 설계 부문 업무 역량 배양 가능
	• 모듈ⓕ 반도체 소자	6	14	
	• 모듈ⓚ 반도체 응용 [광메카트로닉스공학전공]	12	12	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 A	심화 전공 트랙	반도체 재료 및 공정				선 박막공정ⓓ 선 전자재료물성ⓒ	필 나노 FABRICATIONⅠⓓ 필 나노 FABRICATION 실험ⓓ 필 물리전자ⓒ	선 나노FABRICATIONⅡⓓ 필 반도체재료ⓔ	선 반도체패키징ⓓ	선 표면공학ⓒ
트랙 B	심화 전공 트랙	반도체 소자 및 재료				선 전자재료물성ⓒ	필 물리전자ⓒ 선 전자회로및응용ⓕ	필 반도체재료ⓔ 선 반도체소자ⓕ	필 MEMS실험ⓕ 선 MEMS소자공학ⓕ 선 표면분석기기학ⓕ	선 표면공학ⓒ
트랙 C	심화 전공 트랙	반도체 소자 및 공정				선 박막공정ⓓ	필 나노 FABRICATIONⅠⓓ 필 나노 FABRICATION 실험ⓓ 선 전자회로및응용ⓕ	선 나노 FABRICATIONⅡⓓ 선 반도체소자ⓕ	선 반도체패키징ⓓ 필 MEMS실험ⓕ 선 MEMS소자공학ⓕ 선 표면분석기기학ⓕ	
트랙 D	심화 전공 트랙	LED				선 박막공정ⓓ	필 나노 FABRICATIONⅠⓓ 필 나노 FABRICATION 실험ⓓ	필 물리전자ⓑ 필 디스플레이공학ⓑ 선 나노FABRICATIONⅡⓓ	선 반도체패키징ⓓ	선 LED공학ⓑ 선 응용반도체공학ⓑ
트랙 E	심화 전공 트랙	OLED			선 물리화학ⓒ	선 박막공정ⓓ	필 나노 FABRICATIONⅠⓓ 필 나노 FABRICATION 실험ⓓ	선 나노FABRICATIONⅡⓓ	선 AI응용시스템ⓒ 선 반도체패키징ⓓ	선 응용디스플레이공학ⓒ

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙 F	심화 전공 트랙	첨단 모빌리티 플랫폼 설계			선 공학제도및CAD[a]	필 고체역학[a] 선 스마트제조실험[g] 필 기계시스템가공학[g]	필 기계시스템설계[a]	선 동역학[a]	선 재료파손이론[g] 선 진동론[g]	선 스마트제조공학[g]
트랙 G	심화 전공 트랙	첨단 모빌리티 플랫폼 제어			선 공학제도및CAD[a]	필 고체역학[a] 선 신호및시스템[h]	필 기계시스템설계[a] 선 스마트제어시스템[h]	선 자동제어[h] 필 전자회로실험[h]		선 동역학[a] 선 모빌리티센서개론[h]
트랙 H	융합 전공 트랙	탄소제로 모빌리티			선 공학제도및CAD[a]	필 고체역학[a] 선 스마트제조실험[g] 필 기계시스템가공학[g]	필 기계시스템설계[a]	선 동역학[a]	선 재료파손이론[g] 선 진동론[g]	선 스마트제조공학[g]
							미래에너지전공			
							필 에너지유기소재[h] 선 박막공학[h]	필 태양광소자[h] 선 반도체소자공학[h]		선 에너지하베스팅공학[h] 선 유기반도체소자[h]
트랙 I	융합 전공 트랙	AI반도체 응용 시스템				선 전자재료물성[e]	필 물리전자[e] 선 전자회로및응용[f]	필 반도체재료[e] 선 반도체소자[f]	필 MEMS실험[f] 선 MEMS소자공학[f] 선 표면분석기기학[f]	선 표면공학[e]
							광메카트로닉스공학전공			
							필 반도체공학[k] 필 반도체공정실험(I)[k]	필 반도체소자공정기술[k]	필 광NEMS[k]	

학부대학 첨단융합학부(광메카트로닉스공학전공)

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A NT-IT 반도체 디스플레이

모듈ⓖ	전기전자기초
교과목	전기회로및실험
	고급물리실험
	전자회로및실험
	신호및시스템

모듈ⓚ	반도체응용
교과목	반도체공학
	반도체공정실험(I)
	반도체소자공정기술
	광NEMS

모듈ⓜ	기능성반도체
교과목	반도체공정실험(II)
	반도체물리
	디스플레이공학
	반도체양자현상

모듈ⓗ	포토닉스 기초
교과목	빛과전자기현상
	광학(I)
	현대물리
	광학(II)
	파동광학실험

트랙 B NT-BT 바이오 헬스케어

모듈ⓘ	바이오 기초
교과목	생명과학
	빛과물질
	바이오재료공학
	유기화학
	휴먼피지올로지

모듈ⓘ	헬스케어 응용
교과목	바이오헬스실험
	유기소재공학
	생체조직공학
	분자공학
	분자의학개론

모듈ⓝ	헬스케어 계측
교과목	의료기기공학
	인공지능바이오헬스(I)
	전자계측및실험
	기기분석
	광영상공학

모듈ⓞ	헬스케어 중개
교과목	의학세포생물학
	뇌인지공학개론
	센서공학
	인공지능바이오헬스(II)

트랙 C 반도체파운드리-광전자

모듈ⓗ	포토닉스 기초
교과목	빛과전자기현상
	광학(I)
	현대물리
	광학(II)
	파동광학실험

모듈ⓜ	기능성 반도체
교과목	반도체공정실험(II)
	반도체물리
	디스플레이공학
	반도체양자현상

모듈ⓟ	LED소자 (나노소자첨단제조전공)
교과목	물리전자
	디스플레이공학
	LED공학
	응용반도체공학

모듈ⓠ	OLED소자 (나노소자첨단제조전공)
교과목	물리화학
	AI응용시스템
	응용디스플레이공학

트랙 D 스마트헬스케어시스템

모듈ⓝ	헬스케어 계측
교과목	의료기기공학
	인공지능바이오헬스(I)
	전자계측및실험
	기기분석
	광영상공학

모듈ⓞ	헬스케어 중개
교과목	의학세포생물학
	뇌인지공학개론
	센서공학
	인공지능바이오헬스(II)

모듈ⓡ	휴머노이드 첨단응용소자 (미래에너지전공)
교과목	휴머노이드센서공학
	초미세공정
	MEMS설계
	소프트로보틱스
	유기반도체소자
	지능형시스템공학



모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **MSC기초(I)**	일반물리학(I)	전공기초	3	1-1	전공기초 모듈은 펜토미노 교육과정 전반의 원활한 이수를 위한 기초 학문 역량을 체계적으로 확립하는 것을 목표로 한다 본 모듈은 물리·화학·수학을 중심으로 자연과학 및 공학 전반에 공통적으로 요구되는 기본 개념과 수리적 사고 능력을 함양하여, 이후 전공 심화 모듈 및 융합·응용 모듈에서 요구되는 이론 이해와 문제 해결 능력의 기반을 제공한다. 다양한 전공 배경을 가진 학생들이 학습 격차 없이 상위 모듈을 이수할 수 있도록 기초 개념을 표준화하고, 공학적 사고 및 정량적 분석 능력을 강화하는 데 중점을 둔다
	일반화학(I)	전공기초	3	1-1	
	공학수학	전공기초	3	1-2	
ⓑ 필수모듈 **광메카 트로닉스 기초**	첨단융합실험(I)	전공기초	1	1-1	광학, 기계, 전기전자 등 다양한 공학 분야의 핵심 개념을 실제 실험과 연계하여 이해함으로써, 이론과 실습 간의 연계 능력을 강화하고 이후 전공 심화 및 융합 응용 모듈의 학습 기반을 제공한다 특히 본 모듈은 단순한 기초 실험이 아닌, 다학제적 관점에서의 광메카트로닉스공학 전공의 전공 기초 능력을 기르는 데 중점을 두며, 공학 문제를 통합적으로 접근하는 사고 역량을 배양한다
	공학미적분학	전공기초	3	1-1	
	첨단융합실험(II)	전공기초	1	1-2	
ⓒ 필수모듈 **심화연구**	캡스톤디자인(I)	전공필수	2	3-2	본 전공필수 모듈은 펜토미노 교육과정을 통해 습득한 전공 및 융합 역량을 종합적으로 적용하는 종합 설계·실행 단계에 해당한다 학생은 학부 과정에서 이수한 교과목을 바탕으로 실제 문제를 정의하고, 해결 방안을 설계·구현·검증하는 학생 주도의 연구·개발 프로젝트를 수행함으로써 실무 역량과 창의적 문제 해결 능력을 강화한다. 본 모듈은 연구, 산업, 창업 등 다양한 진로로의 연계를 목표로 하며, 결과물 중심의 학습을 통해 교육과정 성과의 가시화를 도모한다
	캡스톤디자인(II)	전공필수	2	4-1	
	CEO창업특강	전공선택	3	4-1	
ⓓ 선택모듈 **MSC기초(II)**	일반물리학(II)	전공기초	3	1-2	본 전공기초 모듈은 일반물리학(I) 및 일반화학(I)에서 학습한 기초 개념을 확장·심화하여, 전공 및 융합 모듈 이수를 위한 과학적 사고력과 수리적 분석 능력을 강화하는 것을 목표로 한다 물리·화학·수학적 개념을 조금 더 심화해서 다루며, 이후 전공필수 및 융합·응용 모듈에서 요구되는 이론 이해와 정량적 해석의 기반을 제공한다
	일반화학(II)	전공기초	3	1-2	
	공학선형대수학	전공필수	3	2-1	
ⓔ 선택모듈 **소재기초**	재료공학개론	전공선택	3	2-2	소재 기초 모듈은 첨단 융합공학 분야에서 요구되는 소재의 물리·화학적 특성에 대한 이해를 바탕으로, 기능성 소재 설계 및 공정 응용의 기초 역량을 함양하는 것을 목표로 한다 다양한 소재의 구조–물성–공정 간 상관관계를 이론과 실험을 통해 학습함으로써, 나노소재, 박막소자, 광·전자·바이오 융합 분야로의 확장 학습을 위한 기반을 제공한다
	나노화학실험	전공필수	1	2-2	
	고체물리학	전공선택	3	3-1	
	박막공학	전공선택	3	3-1	

ⓕ 선택모듈 — 역학기초

공학역학	전공필수	3	2-1
고체역학	전공선택	1	2-2
기계진동및설계	전공필수	3	3-1
유체역학	전공선택	3	3-1

기계 및 융합공학 시스템에서 물체의 운동과 변형, 에너지 전달 현상을 이해하고 이를 수식과 모델로 해석하는 기초 역량을 함양하는 것을 목표로 한다. 본 모듈을 통해 학생들은 물리 법칙을 기반으로 공학 시스템의 거동을 분석하고, 설계 및 제어 문제로 확장할 수 있는 역학적 사고력을 갖추게 된다
특히 기계·광메카트로닉스·로봇·정밀 시스템 등 다양한 융합 분야에서 요구되는 모델링 기반 문제 해결 능력의 토대를 제공한다

ⓖ 선택모듈 — 전기전자 기초

전기회로및실험	전공선택	3	2-1
고급물리실험	전공필수	1	2-1
전자회로및실험	전공선택	3	2-2
신호및시스템	전공필수	3	3-1

전기전자 기초 모듈은 전기·전자 시스템의 동작 원리와 신호 처리 과정을 이해하기 위한 핵심 이론과 실험 역량을 함양하는 것을 목표로 한다. 기본 전기 전자 소자와 회로 해석을 기본으로하여, 신호의 표현·처리·시스템 응답 분석까지 단계적으로 학습함으로써 이후 제어, 통신, 센서, 광메카트로닉스 및 융합 전공 모듈의 기반을 제공한다
본 모듈은 이론 중심 학습에 실험을 병행하여, 수식–회로–실제 시스템 간의 연계 이해 능력을 강화하는 데 중점을 둔다

ⓗ 선택모듈 — 포토닉스 기초

빛과전자기현상	전공필수	3	2-1
광학(I)	전공선택	3	3-1
현대물리	전공필수	3	2-2
광학(II)	전공선택	3	3-2
파동광학실험	전공필수	2	3-2

포토닉스 기초 모듈은 빛의 파동적 성질과 전자기 현상을 바탕으로, 물질과 빛의 상호작용 및 광소자의 작동 원리를 이해하기 위한 핵심 이론과 실험 역량을 함양하는 것을 목표로 한다
본 모듈은 파동, 전자기학, 현대물리 개념을 단계적으로 연계하여 광학 현상을 물리적으로 해석하고, 이를 실제 광소자 및 광시스템 이해로 확장할 수 있도록 설계되어 있다
이론 중심 학습과 실험을 병행함으로써, 광메카트로닉스 및 첨단 포토닉스 융합 분야의 기반 역량을 체계적으로 구축한다

ⓘ 선택모듈 — 바이오 기초

생명과학	전공필수	3	2-1
빛과물질	전공선택	3	2-1
바이오재료공학	전공필수	3	2-2
유기화학	전공필수	3	2-2
휴먼피지올로지	전공선택	3	3-2

바이오 기초 모듈은 생명 현상을 분자 및 세포 수준에서 이해하고, 이를 바이오 및 관련 융합 공학 응용으로 확장하기 위한 핵심 이론과 기초 실험 역량을 함양하는 것을 목표로 한다
생물학, 화학, 재료공학의 기초 개념을 통합적으로 학습함으로써, 바이오소재, 바이오센서, 광바이오 및 의료기기 등 첨단 융합 분야로의 학습 확장을 위한 기반을 제공한다

ⓙ 선택모듈 — 모빌리티 응용

레이저가공학	전공선택	3	3-2
제어공학	전공필수	3	3-2
자율주행및센서시스템	전공선택	3	4-2

모빌리티 응용 모듈은 미래 모빌리티 분야에서 요구되는 첨단 제조 기술과 제어·센서 기반 시스템 설계 역량을 함양하는 것을 목표로 한다
레이저 기반 정밀 가공, 제어공학 이론, 센서 및 자율주행 시스템을 통합적으로 학습함으로써, 친환경차, 스마트 제조, 자율주행차 등 차세대 모빌리티 기술의 핵심 요소를 이해하고 응용할 수 있는 능력을 배양한다
본 모듈은 이론 중심 학습을 실제 시스템 응용으로 연결하여, 미래 모빌리티 기술을 설계·구현·제어할 수 있는 융합형 인재 양성을 지향한다

반도체 응용

선택모듈

반도체공학	전공필수	3	3-1
반도체공정실험(I)	전공필수	2	3-1
반도체소자공정기술	전공필수	3	3-2
광NEMS	전공필수	3	4-1

반도체 응용 모듈은 반도체 소자의 물리적 구동 원리부터 소자 제조 공정, 그리고 광·마이크로·나노 시스템으로의 확장 응용까지 포괄적으로 학습하는 것을 목표로 한다
본 모듈은 반도체 이론과 실제 공정 및 실험을 유기적으로 연계하여, 반도체 소자와 시스템을 설계·제작·응용할 수 있는 실질적 전공 역량을 함양한다.
특히 본 모듈은 광메카트로닉스 및 첨단 융합 반도체 분야에서 요구되는 소자–공정–시스템 통합 사고 능력을 강화하는 데 중점을 둔다

헬스케어 응용

선택모듈

바이오헬스실험	전공필수	2	3-1
유기소재공학	전공선택	3	3-2
생체조직공학	전공필수	3	3-1
분자공학	전공필수	3	3-2
분자의학개론	전공선택	3	4-1

헬스케어 응용 모듈은 바이오 기초 지식을 바탕으로 의학·소재·분자 수준의 융합 이론과 실험을 적용하여, 실제 바이오메디컬 및 헬스케어 기술 개발 역량을 함양하는 것을 목표로 한다
본 모듈은 생체 소재, 조직, 분자 수준의 생명 현상을 공학적 관점에서 이해하고, 이를 의료·헬스케어 응용 기술로 확장할 수 있도록 설계되어 있다.
이론 학습과 실험을 병행하여, 의료기기·바이오소재·정밀진단·헬스케어 시스템으로의 실질적 응용 능력을 강화한다

기능성 반도체

선택모듈

반도체공정실험(II)	전공필수	2	3-2
반도체물리	전공필수	3	4-1
디스플레이공학	전공선택	3	4-2
반도체양자현상	전공선택	3	4-2

기능성 반도체 모듈은 차세대 반도체 소자의 물리적 원리와 고급 공정 기술을 심화 학습하여, 기능성·고성능 반도체 소자 개발 역량을 함양하는 것을 목표로 한다
본 모듈은 반도체 물리 이론과 고급 공정 실험을 유기적으로 연계하고, 디스플레이 및 양자 현상 기반 소자까지 확장함으로써 차세대 반도체 기술 전반에 대한 통합적 이해를 제공한다
특히 본 모듈은 기존 CMOS 소자를 넘어, 광·양자·기능성 소재 기반 반도체로의 확장 응용 능력을 강화하는 데 중점을 둔다

헬스케어 계측

선택모듈

의료기기공학	전공선택	3	3-2
인공지능바이오헬스(I)	전공선택	3	3-1
전자계측및실험	전공필수	3	4-1
기기분석	전공선택	3	4-1
광영상공학	전공선택	3	4-2

헬스케어 계측 모듈은 인체 신호 및 생체 현상을 정밀하게 측정·분석하기 위한 전자·광학 기반 계측 이론과 시스템 설계 역량을 함양하는 것을 목표로 한다
본 모듈은 의료기기, 바이오센서, 생체 영상 및 디지털 헬스케어 기술에 필요한 첨단 계측 원리를 학습하고, 실제 측정 시스템의 설계·제작·검증까지 수행할 수 있도록 구성되어 있다
전자·광학 계측과 인공지능 기반 분석을 연계하여, 차세대 의료 계측 및 진단 시스템으로 확장 가능한 응용 역량을 강화한다

헬스케어 중개

선택모듈

센서공학	전공선택	3	4-2
의학세포생물학	전공필수	3	3-2
뇌인지공학개론	전공필수	3	4-2
인공지능바이오헬스(II)	전공선택	3	3-2

헬스케어 중개 모듈은 기초 바이오·센서·인공지능 기술을 임상 진단 및 치료 분야로 연결하는 중개 연구 역량을 함양하는 것을 목표로 한다
본 모듈은 생체 신호 계측, 세포 수준의 생명 현상 이해, 인공지능 기반 분석, 뇌인지 시스템 이해를 통합하여, 실제 의료 현장에서 활용 가능한 스마트 헬스케어 기술로 확장하는 데 중점을 둔다
기술 중심의 공학 지식이 임상적 의미를 갖도록 연결함으로써, 연구 성과의 실용화 및 의료 적용 가능성을 높이는 중개형 인재 양성을 지향한다

ⓟ 선택모듈

LED 소자

나노소자첨단 제조전공

물리전자	전공필수	3	3-1
디스플레이공학	전공필수	3	3-2
LED공학	전공선택	3	4-2
응용반도체공학	전공선택	3	4-2

LED 소자 모듈은 물리전자 기반의 반도체 이론을 바탕으로, 발광 소자의 동작 원리부터 제조 공정, 특성 평가 및 응용 시스템까지 단계적으로 학습하는 것을 목표로 한다
본 모듈은 LED 소자의 물리적 발광 메커니즘과 소자 구조를 이해하고, 이를 디스플레이 및 응용 반도체 시스템으로 확장함으로써 차세대 광전자 소자 기술 전반에 대한 통합적 이해를 제공한다
특히 본 모듈은 광전자 소자 설계–공정–응용을 연결하는 핵심 전공 모듈이다.

ⓠ 선택모듈

OLED 소자

나노소자첨단 제조전공

물리화학	전공선택	3	2-1
AI응용시스템	전공선택	3	4-1
응용디스플레이공학	전공선택	3	4-2

OLED 소자 모듈은 물리화학적 관점을 바탕으로 유기 발광 소자의 동작 원리와 제조 공정, 특성 평가 및 응용 시스템을 종합적으로 학습하는 것을 목표로 한다
본 모듈은 유기 분자의 전자 구조와 발광 메커니즘을 이해하고, 이를 OLED 소자 설계 및 디스플레이 응용으로 확장함으로써 차세대 디스플레이 기술 전반에 대한 통합적 이해를 제공한다

ⓡ 선택모듈

휴머노이드 첨단응용소자

미래에너지전공

휴머노이드센서공학	전공필수	3	3-1
초미세공정	전공필수	3	3-2
MEMS설계	전공선택	3	4-1
소프트로보틱스	전공선택	3	4-1
유기반도체소자	전공선택	3	4-2
지능형시스템공학	전공선택	3	4-2

휴머노이드 첨단응용소자 모듈은 미래에너지전공 연계를 통해, 휴머노이드 및 지능형 시스템에 적용되는 첨단 센서·소자·시스템 설계 역량을 심화하는 응용 중심 모듈이다
본 모듈은 초미세 공정, 반도체 및 유기소자, MEMS, 소프트 로보틱스 기술을 기반으로 휴머노이드 센서와 구동 소자를 설계·제작하고, 이를 지능형 시스템 및 에너지 효율적 로봇 시스템으로 확장하는 데 목적이 있다



트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 NT-IT 반도체 디스플레이	• 모듈ⓖ 전기전자 기초	4	10	광 과학, 기계·전자 공학, '나노'-'정보'의 기간 산업적 응용을 융합한 교육 트랙으로, 국가 성장을 주도하는 대표적 산업인 반도체와 디스플레이 분야의 고급 인재 양성을 위한 심화 트랙
	• 모듈ⓗ 포토닉스 기초	8	14	
	• 모듈ⓚ 반도체 응용	8	14	
	• 모듈ⓜ 기능성 반도체	5	11	
B 심화전공트랙 NT-BT 바이오 헬스케어	• 모듈ⓘ 바이오 기초	9	15	광 과학, 기계·전자 공학, '나노'-'생명'의 신생 산업적 응용 융합한 교육 트랙으로, 국가 신성장을 견인할 미래 산업인 바이오와 헬스케어 분야의 고급 인재 양성을 위한 심화 트랙
	• 모듈ⓛ 헬스케어 응용	8	14	
	• 모듈ⓝ 헬스케어 계측	9	15	
	• 모듈ⓞ 헬스케어 중개	6	12	
C 융합전공트랙 반도체 파운드리 -광전자	• 모듈ⓗ 포토닉스 기초	8	14	전세계적 경쟁이 심화되고 있는 반도체 기술 개발을 선도하는 인재를 양성하기 위해 본 학과의 차세대 반도체 관련 응용 및 심화 모듈과 나노소자첨단제조전공의 반도체 공정 모듈 융합
	• 모듈ⓜ 기능성 반도체	5	11	
	• 모듈ⓟ LED 소자 (나노소자첨단제조전공)	6	12	
	• 모듈ⓠ OLED 소자 (나노소자첨단제조전공)	6	9	
D 융합전공트랙 스마트헬스 케어시스템	• 모듈ⓝ 헬스케어 계측	9	15	스마트 헬스케어 구현에 필수인 모바일 헬스케어 기기를 위한 에너지 공급 시스템 교육을 위해 본 학과의 바이오 및 헬스케어 관련 모듈과 미래에너지 전공의 에너지응용소자 모듈 융합
	• 모듈ⓞ 헬스케어 중개	6	12	
	• 모듈ⓡ 휴머노이드 첨단응용소자 (미래에너지전공)	9	18	

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화 전공 트랙	NT-IT 반도체 디스플레이			필 빛과전자기현상ⓗ 필 고급물리실험ⓖ 선 전기회로및실험ⓖ	필 현대물리ⓗ 선 전자회로및실험ⓖ	필 신호및시스템ⓖ 필 반도체공학ⓚ 필 반도체공정실험(I)ⓚ 선 광학(I)ⓗ	필 반도체소자공정기술ⓚ 필 반도체공정실험(II)ⓜ 필 파동광학실험(II)ⓗ 선 광학(II)ⓗ	필 광NEMSⓚ 필 반도체물리ⓜ	선 디스플레이공학ⓜ 선 반도체양자현상ⓜ
트랙B	심화 전공 트랙	NT-BT 바이오 헬스케어			필 생명과학ⓘ 선 빛과물질ⓘ	필 바이오재료공학ⓘ 필 유기화학ⓘ 선 휴먼피지올로지ⓘ	필 바이오헬스실험ⓘ 필 생체조직공학ⓘ	필 분자공학ⓘ 필 의학세포생물학ⓞ 선 유기소재공학ⓘ 선 인공지능바이오헬스(I)ⓝ 선 의료기기공학ⓝ	필 전자계측및실험ⓝ 선 분자의학개론ⓘ 선 기기분석ⓝ	선 광영상공학ⓝ 선 센서공학ⓝ 선 뇌인지공학개론ⓞ
트랙C	융합 전공 트랙	반도체 파운드리 -광전자			필 빛과전자기현상ⓗ	필 현대물리ⓗ	선 광학(I)ⓗ	필 반도체공정실험(II)ⓜ 필 파동광학실험(II)ⓗ 선 광학(II)ⓗ	필 반도체물리ⓜ	선 디스플레이공학ⓜ 선 반도체양자현상ⓜ
					나노소자첨단제조전공					
					선 물리화학ⓒ		필 물리전자ⓑ	필 디스플레이공학ⓑ	선 AI응용시스템ⓒ	선 LED공학ⓑ 선 응용반도체공학ⓑ 선 응용디스플레이공학ⓒ
트랙D	융합 전공 트랙	스마트 헬스케어 시스템					선 인공지능바이오헬스(I)ⓝ	선 의료기기공학ⓝ 필 의학세포생물학ⓞ 선 인공지능바이오헬스(II)ⓞ	필 전자계측및실험ⓝ 선 기기분석ⓝ	선 뇌인지공학개론ⓞ 선 광영상공학ⓝ 선 센서공학ⓞ
							미래에너지전공			
							필 휴머노이드센서공학ⓜ	필 초미세공정ⓜ	선 MEMS설계ⓜ 선 소프트로보틱스ⓜ	선 유기반도체소자ⓜ 선 지능형시스템공학ⓜ

2026 PNU
펜토미노 교육과정



2026 PNU
펜토미노 교육과정

한의학전문대학원

한의학과(학·석사통합과정 학사과정)

한의학전문대학원 한의학과(학·석사통합과정 학사과정)

한눈에 보는 펜토미노 교육과정

트랙 A 첨단의생명융합

모듈ⓐ	의료인문I
교과목	대학한문(I)
	대학한문(II)
	한의문화
	자기계발

모듈ⓑ	의생명과학I
교과목	기초물리학및실험
	의학공부를위한기초화학및실험
	통합의생명과학 및 실험(I)
	통합의생명과학 및 실험(II)
	통합의생명과학 및 실험(III)

모듈ⓒ	의료인문II
교과목	논리와인식
	동아시아고전강독(I)
	의료인문학(I)
	의료인문학(II)

모듈ⓓ	의생명과학II
교과목	실험동물의기술과응용및실습
	한의과학실험연구(I)
	과학적사고와의학연구방법론
	보건영양과학
	한의과학실험연구(II)

모듈ⓔ	의생명과학III
교과목	생화학(I)
	생화학(II)
	분자세포생물학
	면역학
	발생학

모듈ⓗ	보건의료
교과목	한의학과인공지능
	의료인을위한심리학
	보건의료통계학
	의학영어

모듈ⓘ	의생명과학IV
교과목	세포학
	신경과학
	유전학

트랙 B 한의의료인문융합

모듈ⓐ	의료인문I
교과목	대학한문(I)
	대학한문(II)
	한의문화
	자기계발

모듈ⓑ	의생명과학I
교과목	기초물리학및실험
	의학공부를위한기초화학및실험
	통합의생명과학 및 실험(I)
	통합의생명과학 및 실험(II)
	통합의생명과학 및 실험(III)

모듈ⓒ	의료인문II
교과목	논리와인식
	동아시아고전강독(I)
	의료인문학(I)
	의료인문학(II)

모듈ⓓ	의생명과학II
교과목	실험동물의기술과응용및실습
	한의과학실험연구(I)
	과학적사고와의학연구방법론
	보건영양과학
	한의과학실험연구(II)

모듈ⓔ	의생명과학III
교과목	생화학(I)
	생화학(II)
	분자세포생물학
	면역학
	발생학

모듈ⓕ	의료인문III
교과목	인간성탐구
	한의학리더를위한독서토론(I)
	한의학리더를위한독서토론(II)
	동아시아고전강독(II)

모듈ⓖ	의료인문IV
교과목	의료인을위한심리학
	의학영어
	건강문화론
	의료인류학개론

모듈 구성

코드-유형-모듈명	구성 교과목				모듈 설명
	교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ 필수모듈 **의료인문I**	대학한문(I)	전공필수	2	1-1	한의학의 의료인문학 기초 교과목 중 전공을 이수하기 전 필수로 이수해야 하는 교과목들로 구성
	대학한문(II)	전공필수	2	1-2	
	한의문화	전공필수	2	3-2	
	자기계발	전공필수	1	3-2	
ⓑ 필수모듈 **의생명과학I**	기초물리학및실험	전공필수	2	1-1	의생명과학의 전공기초 교과목 중 기초 물리학, 화학, 생물학 분야로 구성된 전공필수 모듈
	의학공부를위한기초화학및실험	전공필수	2	1-2	
	통합의생명과학 및 실험(I)	전공필수	3	2-1	
	통합의생명과학 및 실험(II)	전공필수	3	2-2	
	통합의생명과학 및 실험(III)	전공필수	3	3-1	
ⓒ 필수모듈 **의료인문II**	논리와인식	전공필수	2	1-2	한의학의 의료인문학 기초 교과목 중 철학, 인문학 분야로 구성하였고 전공필수 모듈로 설정
	동아시아고전강독(I)	전공필수	2	2-1	
	의료인문학(I)	전공필수	2	2-2	
	의료인문학(II)	전공필수	2	3-2	
ⓓ 필수모듈 **의생명과학II**	실험동물의기술과응용및실습	전공필수	3	2-2	의생명과학 분야의 전공기초에 있어 실험연구 핵심 교과목들로 구성하여 전공필수 모듈로 설정
	한의과학실험연구(I)	전공필수	3	3-1	
	과학적사고와의학연구방법론	전공필수	2	3-1	
	보건영양과학	전공필수	3	3-1	
	한의과학실험연구(II)	전공필수	3	3-2	
ⓔ 필수모듈 **의생명과학III**	생화학(I)	전공필수	3	3-1	의생명과학 분야의 전공심화 과정에 필요한 교과목들로 전공필수 모듈로 설정
	생화학(II)	전공필수	3	3-2	
	분자세포생물학	전공필수	3	3-2	
	면역학	전공필수	3	3-2	
	발생학	전공필수	2	3-2	
ⓕ 선택모듈 **의료인문III**	인간성탐구	전공선택	3	1-2	한의학의 의료인문학 기초 교과목 중 의료인문 분야의 전공기초 교과목들로 구성하여 전공선택 모듈로 설정
	한의학리더를위한독서토론(I)	전공선택	3	2-1	
	한의학리더를위한독서토론(II)	전공선택	3	2-2	
	동아시아고전강독(II)	전공선택	3	2-2	
ⓖ 선택모듈 **의료인문IV**	의료인을위한심리학	전공선택	3	2-1	한의학의 의료인문학 기초 교과목 중 의료인문 분야의 전공심화 교과목들로 구성하여 전공선택 모듈로 설정
	의학영어	전공선택	3	3-1	
	건강문화론	전공선택	3	3-1	
	의료인류학개론	전공선택	3	3-1	
ⓗ 선택모듈 **보건의료**	한의학과인공지능	전공선택	3	2-1	보건의료 분야의 기초 교과목들로 구성하여 예비 의료인을 위한 통합적 이해와 응용에 필요한 교과목들로 선택모듈을 구성
	의료인을위한심리학	전공선택	3	2-1	
	보건의료통계학	전공선택	3	2-2	
	의학영어	전공선택	3	3-1	
ⓘ 선택모듈 **의생명과학IV**	세포학	전공선택	3	2-2	의생명과학 분야의 전공의 심화 과정에 필요한 교과목들로 선택 모듈로 설정
	신경과학	전공선택	3	3-2	
	유전학	전공선택	3	3-2	

트랙 구성

코드-유형-트랙명	구성 모듈			트랙 설명
	모듈명	최소학점	최대학점	
A 심화전공트랙 **첨단의생명 융합**	• 모듈ⓐ 의료인문I	7	7	한의학과 생명과학, 데이터과학, 인공지능 등 첨단 과학과의 융합을 통해 현대적 의료환경에 맞는 학문 확장의 전공특화 기초·심화 교육과정
	• 모듈ⓑ 의생명과학I	13	13	
	• 모듈ⓒ 의료인문II	8	8	
	• 모듈ⓓ 의생명과학II	14	14	
	• 모듈ⓔ 의생명과학III	14	14	
	• 모듈ⓗ 보건의료	6	12	
	• 모듈ⓘ 의생명과학IV	6	9	
B 심화전공트랙 **한의의료인문 융합**	• 모듈ⓐ 의료인문I	7	7	한의학과 인류학, 문헌학, 역사학, 심리학 등 의료인문학과의 융합을 통해 학문 본질을 현대적으로 계승하는 전공특화 기초·심화 교육과정
	• 모듈ⓑ 의생명과학I	13	13	
	• 모듈ⓒ 의료인문II	8	8	
	• 모듈ⓓ 의생명과학II	14	14	
	• 모듈ⓔ 의생명과학III	14	14	
	• 모듈ⓕ 의료인문III	6	12	
	• 모듈ⓖ 의료인문IV	6	12	



펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track	학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2
트랙 A	심화 전공 트랙 / 첨단 의생명 융합	필 대학한문(I)ⓐ 필 기초물리학및실험ⓑ	필 대학한문(II)ⓐ 필 의학공부를위한기초 화학및실험ⓑ 필 논리와인식ⓒ	필 통합의생명과학 및 실험(I)ⓑ 필 동아시아고전강독(I)ⓒ 선 한의학과인공지능ⓗ 선 의료인을위한심리학ⓖⓗ	필 통합의생명과학 및 실험(II)ⓑ 필 의료인문학(I)ⓒ 필 실험동물의기술과 응용및실습ⓓ 선 보건의료통계학ⓗ 선 세포학ⓘ	필 통합의생명과학 및 실험(III)ⓑ 필 과학적사고와의학 연구방법론ⓓ 필 보건영양과학ⓓ 필 한의과학실험연구(I)ⓓ 필 생화학(I)ⓔ 선 의학영어ⓖⓗ	필 한의문화ⓐ 필 자기계발ⓐ 필 의료인문학(II)ⓒ 필 한의과학실험연구(II)ⓓ 필 생화학(II)ⓔ 필 발생학ⓔ 필 분자세포생물학ⓔ 필 면역학ⓔ 선 신경과학ⓘ 선 유전학ⓘ
트랙 B	심화 전공 트랙 / 한의 의료인문 융합	필 대학한문(I)ⓐ 필 기초물리학및실험ⓑ	필 대학한문(II)ⓐ 필 의학공부를위한기초 화학및실험ⓑ 필 논리와인식ⓒ 선 인간성탐구ⓕ	필 통합의생명과학 및 실험(I)ⓑ 필 동아시아고전강독(I)ⓒ 선 한의학리더를위한 독서토론(I)ⓕ 선 의료인을위한심리학ⓖⓗ	필 통합의생명과학 및 실험(II)ⓑ 필 의료인문학(I)ⓒ 필 실험동물의기술과 응용및실습ⓓ 선 한의학리더를위한 독서토론((II)ⓕ 선 동아시아고전강독(II)ⓕ	필 통합의생명과학 및 실험(III)ⓑ 필 과학적사고와의학 연구방법론ⓓ 필 보건영양과학ⓓ 필 한의과학실험연구(I)ⓓ 필 생화학(I)ⓔ 선 건강문화론ⓖ 선 의료인류학개론ⓖ 선 의학영어ⓖⓗ	필 한의문화ⓐ 필 자기계발ⓐ 필 의료인문학(II)ⓒ 필 한의과학실험연구(II)ⓓ 필 생화학(II)ⓔ 필 발생학ⓔ 필 분자세포생물학ⓔ 필 면역학ⓔ

Pentomino

PNU 펜토미노 교육과정

2026 PNU Pentomino Curriculum

부산대학교
PUSAN NATIONAL UNIVERSITY