
6. 과목개요

MDC112 항공이론

———— Aviation Theory

본 강좌에서는 장차 공군장교가 될 학생들에게 항공이론을 강의한다. 하늘을 나는 꿈은 인류가 오래전부터 가져왔고, 항공은 라이트형제의 비행체가 최초 비행에 성공한 이후 하늘뿐만이 아니라 우주까지 그 영역을 확장하고 있다. 듀헤의 초기 이론에서부터 현대의 항공우주 영역까지 항공이론의 발전역사와 의미를 조명하고, 비행체가 하늘을 나는 항공역학 기초지식을 학생들은 습득하게 된다. 교과목은 항공이론의 기초를 학습함으로써 항공 무기체계를 이해하고, ICT(정보통신기술)분야와 접목된 최첨단 무기체계의 특화기술을 습득하는데 기초가 될 것이다.

MDC211 항공력의역할

———— Role of Air Power

본 강좌에서는 장차 공군장교가 될 학생들에게 항공력의 역할을 강의한다. 1,2차 세계대전에서부터 최근의 전쟁에 이르는 역사적 과정 속에서 항공력은 전쟁을 수행하는 핵심적인 전력으로 성장해왔다. 항공력은 제공권, 전략폭격, 전략적 마비 등의 개념으로 발전되어 왔으며, 오늘날 항공력을 이용해 전쟁 승리의 결정적인 여건을 조성할 뿐만 아니라 전쟁의 성격에 따라서는 사실상 항공력만으로도 전쟁을 종결시킬 수 있도록 하는 개념으로 발전되고 있다. 교과목은 항공우주력의 특성과 가치를 올바르게 이해하고 이를 운용 발전시키는 물론 ICT(정보통신기술)을 활용한 NCW(네트워크중심전)을 이해하는데 기초가 될 것이다.

CMAT101 이산수학

———— Discrete Mathematics

소프트웨어학과 소프트웨어 및 컴퓨터공학전공 이산수학 참고

MDC215 국방진로탐색1

———— National Defense Career Exploration 1

본 강좌에서는 장차 군장교가 될 학생들에게 미래 진로 설계를 하도록 군부대, 방위산업체 및 연구기관의 전문가 특강 및 실제 탐방을 통하여 군사 지식을 체험하도록 한다. 학생들은 군부대를 방문하여 국방조직이 어떻게 운영되는지, 국방 무기체계가 어떻게 관리되고 운용되는지를 체험하고, 방위산업 관련 산업체 및 연구기관을 방문하여 무기체계가 생산되고 연구되는 현장을 경험하게 된다. 이를 통하여 군사학 및 군특화과목의 학습동기를 유발하고 군장교로서의 소양을 배양할 수 있다.

MDC111 리더십

————— Leadership for Military Officers

본 강좌에서는 장차 군장교가 될 학생들에게 군조직을 통솔하고 지휘하는 리더십을 강의한다. 조직을 관리하는 리더는 관계지향 리더와 과제지향 리더, 상황부합이론 등 전통적인 리더로부터 복잡 다양한 현대사회의 리더까지 다양한 유형이 있다. 리더십은 리더로서 갖추어야 할 덕목으로 단순한 통솔자로서의 능력이 아니라 리더(leader)와 조직원(follower)의 관계에서 상황에 따라 효과적으로 조직목표를 달성하기 위하여 다양한 리더십 유형이 있으며, 이를 학생들이 학습함으로써 군장교로서의 소양을 갖추게 될 것이다. 교과목은 군의 특수성을 이해하고 군에 부합하는 리더십을 배양함은 물론 ICT(정보통신기술)분야에 적합한 리더십을 학생들은 수강하게 된다.

SCE202 자료구조

————— Data Structures

소프트웨어학과 소프트웨어 및 컴퓨터공학전공 자료구조 참고

SCE103 컴퓨터프로그래밍및실습

————— Computer Programming and Practice 소프트웨어

학과 소프트웨어 및 컴퓨터공학전공 컴퓨터프로 그래밍및 실습 참고

SCE204 객체지향프로그래밍및실습

————— Object-oriented Programming and Practice 소프트

웨어학과 소프트웨어 및 컴퓨터공학전공 객체지향프 로그 래밍및실습 참고

SCE221 컴퓨터네트워크

————— Computer Networks

소프트웨어학과 소프트웨어 및 컴퓨터공학전공 이산수학 참고

SCE332 알고리즘

————— Algorithm

소프트웨어학과 소프트웨어 및 컴퓨터공학전공 알고리즘 참고

MDC212 항공전사

————— History of Air Warfare

본 강좌에서는 장차 공군장교가 될 학생들에게 항공 전쟁사를 강의한다. 1,2차 세계대전부터 3차원 공간에서의 전쟁개념이 본격적으로 적용되어 공군력에 의한 전쟁이 시작되었으며, 제공권 사상이 출현한 이후 월남전, 걸프전, 아프가니스탄전 등 최근 전쟁에서의 항공전사를 학생들은 습득함으로써 항공력의 변천사와 그 중요성을 이해하게 된다. 항공

전사에서 주요한 전쟁들을 유발동기, 전쟁시작, 과정 및 종결까지를 테마별로 강의하여 실전에서의 항공력의 역할을 이해함은 물론 미래전의 양상을 그려보고 ICT(정보 통신기술)분야의 역할과 중요성을 이해하게 될 것이다.

SCE212 컴퓨터구조

———— Computer Organization and Architecture

소프트웨어학과 소프트웨어 및 컴퓨터공학전공 컴퓨터구조 참고

MDC221 국방AI입문

———— Introduction to AI in Defense

인공지능은 4차 산업혁명의 기술 중 하나로 최근 대두가 되고 있다. 인공지능은 고전적인 방법의 머신러닝으로부터 퍼셉트론을 기반으로 하는 딥러닝까지 다양한 이론 및 방법이 존재한다. 인공지능은 파이썬 프로그래밍 언어를 토대로 개발이 이루어지고 있으며, 사진, 음성, 동영상, 텍스트 등의 다양한 데이터를 학습하여 사람의 지능을 컴퓨터로 구현하는 것으로 이론과 프로그래밍 능력을 동시에 보유하여야 한다. 특히 국방 분야에서는 전장인식, 지휘통제, 기동/화력 등 군사작전뿐 아니라 군사행정 분야에도 인공지능의 적용을 추진하고 있다. 따라서 데이터 전처리, 상관분석, 회귀분석, 딥러닝 등의 이론적 지식과 파이썬 언어를 활용하여 국방분야의 문제 해결 능력을 배양한다.

MDC314 국방진로탐색2

———— National Defense Career Exploration 2

본 강좌에서는 장차 군장교가 될 학생들에게 미래 진로설계를 하도록 군부대, 방위산업체 및 연구기관의 전문가 특강 및 실제 탐방을 통하여 군사 지식을 체험하도록 한다. 학생들은 군부대를 방문하여 국방조직이 어떻게 운영되는지, 국방 무기체계가 어떻게 관리되고 운용되는지를 체험하고, 방위산업 관련 산업체 및 연구기관을 방문하여 무기체계가 생산되고 연구되는 현장을 경험하게 된다. 이를 통하여 군사학 및 군특화과목의 학습동기를 유발하고 군장교로서의 소양을 배양할 수 있다.

ECE241 신호및시스템

———— Signals and Systems

전자공학과 전자공학전공 신호및시스템 참고

MDC307 확률과정

———— Stochastic Process

컴퓨터 과학, 공학 등의 분야에 대한 확률과정 이론 및 응용을 다룬다. 엄밀성보다는 직관적 이해를 통한 확률적 사고를 강조한다. 다루어질 주요 내용은 조건부 확률, 기대

치, 마르코프 체인, 포아송 과정, 리뉴얼 과정 등이다.

SCE334 정보보호

———— Introduction to Information Security

소프트웨어학과 소프트웨어 및 컴퓨터공학전공 정보보호 참고

SCE213 운영체제

———— Operating Systems

소프트웨어학과 소프트웨어 및 컴퓨터공학전공 운영체제 참고

SCE339 기계학습

———— Machine Learning

소프트웨어학과 소프트웨어 및 컴퓨터공학전공 데이터마이닝 참고

MDC321 무선네트워크

———— Wireless Communications and Networks

본 과목은 무선통신 시스템 및 네트워크의 기본 원리를 이해하기 위하여 무선 통신채널 특성, 디지털 변복조(Digital Modulation), 대역확산통신(Spread Spectrum), 채널코딩 및 에러제어, 다중 접속 방식(Multiple Access Technology)을 공부한 다음에 GSM, CDMA 및 LTE/LTE-A/5G 등 셀룰러 시스템, WiFi WLAN 그리고 위성통신 및 GPS의 동작 원리를 공부한다. 무선네트워크 실습 과정은 Matlab과 Opnet 무선 통신 시뮬레이터를 이용하여 진행된다.

MDC0311 국방무기체계

———— National Defense Weapons System

본 강좌에서는 장차 공군의 정보통신, 항공전자 등 정보통신 분야 장교가 될 학생들에게 국방ICT 무기체계시스템을 강의한다. 지휘통제 및 통신체계, 감시 및 정찰체계, 항공 및 우주체계, 방호체계 등 정보통신기술을 적용한 국방 및 공군무기체계에 적용되는 ICT기술과 발전추세를 소개하고 학습함으로써 국방무기체계를 이해하게 된다.

MDC414 국방진로탐색3

———— National Defense Career Exploration 3

본 강좌에서는 장차 군장교가 될 학생들에게 미래 진로 설계를 하도록 군부대, 방위산업체 및 연구기관의 전문가 특강 및 실제 탐방을 통하여 군사 지식을 체험하도록 한다. 학생들은 군부대를 방문하여 국방조직이 어떻게 운영되는지, 국방 무기체계가 어떻게 관리되고 운용되는지를 체험하고, 방위산업 관련 산업체 및 연구기관을 방문하여 무기체계가 생산되고 연구되는 현장을 경험하게 된다. 이를 통하여 군사학 및 군특화과목의 학습동기를 유발하고 군장교로서의

소양을 배양할 수 있다.

MDC3012 항공전자시스템

————— Avionics

항공전자(Avionics)는 항공기 및 지상체계의 전기/전자 장비를 제공하고 통합하는 것으로 컴퓨터의 발달에 따라서 제어 공학과 함께 항공기 개발에 있어서의 중요성이 매우 커지고 있다. 항공전자분야는 레이더 및 항행안전시설 등 다양한 분야가 있으나 본 국방디지털융합학과 특성상 공군의 정보통신분야 및 무기정비분야에서 운영중인 항행안전시설에 대하여 교과목을 개설한다. 항행안전시설은 항공기가 안전하고 신속하게 이동하기 위한 항공기 및 지상체계가 통합된 시스템으로서 전술항법(TACAN), 위성항행(GNSS), 계기착륙(ILS), 전방위표지(VOR/DME), 자동종속감시(ADS) 등의 지상 및 공중이 무선으로 결합된 체계이다. 국방디지털융합학과 학생들은 이 교과목을 학습함으로써 장차 공군의 정보통신 및 무기정비 장교로서 기술 및 운용이론을 습득하게 될 것이다.

MDC303 레이더시스템

————— Radar System

본 강좌에서는 장차 공군장교가 될 학생들에게 레이더 시스템을 강의한다. 레이더 시스템은 2차 세계대전에서 항공력에 의한 전쟁개념이 적용되어 본격적으로 활용되기 시작하여 공중, 지상, 해상에서의 이동물체를 식별하는 수단으로 현대전에서는 필수적인 무기체계이다. 특히, 공군은 과거 2차원의 레이더 시스템을 운용하였으나, 방공통제 및 항공관제 용도로 활용되면서 조기경보기(AWACS) 및 최신형 전투기의 레이더 시스템이 위상배열 레이더기술 등 첨단기술을 응용한 3차원의 고성능 기능을 장착한 레이더 시스템을 운용하고 있다. 교과목은 학생들이 레이더의 기초 기술부터 최첨단 응용기술까지를 학습하여 군복무시 레이더 운영을 물론 레이더 국산화 추세에 따른 고급 전문기술인력으로 성장할 수 있는 기초가 될 것이다.

MDC302 국방통신네트워크

————— Communication Networks in Military Systems

본 강좌에서는 국방 분야와 상용 분야의 통신 네트워크 기술을 비교 및 분석하여 강의한다. 우선 선행과목을 통해 배운 네트워크 이론과 통신 이론을 리뷰하고 기술들이 적용되어 현재 운용하고 있는 국방 분야와 상용 분야의 통신 네트워크 체계에 대해 살펴보고, 미래 국방통신네트워크의 발전 방향에 대하여 학생들은 학습한다. 교과목은 학생들이 통신 이론이 실제 체계에 어떻게 적용되는지, 국방통신네트워크의 특수성과 이를 고려한 통신 기술들을 무엇인지 이해하

며, 미래 국방통신네트워크의 발전 방향을 살펴 ICT(정보통신기술)분야 장교로서 적합한 소양을 갖추도록 한다.

ECE206 회로이론

————— Circuit Theory

전자공학과 전자공학전공 회로이론 참고

MDC402 C4I시스템

————— C4I System

본 강좌에서는 장차 군장교가 될 학생들에게 C4I 시스템을 강의한다. C4I 시스템은 대량의 전술정보를 통신, 컴퓨터와 네트워크를 활용하여 지휘 및 통제하는 시스템으로서 육, 해, 공군의 다양한 감시체계와 타격체계를 통제하는 시스템이다. 신호 및 영상의 다양한 감시체계에서 수집분석된 정보들을 활용하여 타격체계를 지휘통제하는 개념으로 우리 군은 전략 및 전술 C4I 시스템을 운용하고 있으며, 학생들이 C4I 시스템은 물론 적용 ICT 기술들을 이해하고 학습함으로써 군의 고급 전문기술인력으로 성장하는데 실제적인 기초가 될 것이다.

SCE333 데이터베이스

————— Database

소프트웨어학과 소프트웨어 및 컴퓨터공학전공 데이터베이스 참조

MDC435 국방정보융합

————— Military Systems Information Fusion

국방 정보 융합의 개념을 4가지 측면에서(전술적, 물리적, 기술적, 조직간 연결) 이해하고, 1980년대 부터 시작된 정보 융합의 역사적 변천 과정 및 관련된 기관들의 연구 개발 활동들을 사례 중심으로 조사해 보며, 정보 융합의 기본적인 기법과 알고리즘을 학습한다. 정보통신기술(ICT, Information Communication Technology)이 적용된 국방(military) 시스템 중에서 정보.감시.정찰(ISR, Intelligence, Surveillance, Reconnaissance) 시스템을 구성하는 기본 단위인 센서의 종류와 핵심 기술을 이해하고, ISR 시스템에서 이들 센서 및 데이터가 융합되는 기본적인 구조를 학습한다. ISR 플랫폼 수준의 SoS(System of Systems) 국방 장비들인, 방공/항공 레이더, 영상(EO/IR) 추적 장비, 위성 탑재 센서들이 통합적으로 운영 및 작동되는 상황을 데이터 수준에서 이해하고, 센서 및 데이터 정보가 융합되는 기본적인 핵심적인 기능들을 식별하고 분석할 수 있도록 학습하며, 최신 동향으로서 멀티모달 및 멀티 센서 데이터들의 정보융합 추세를 관찰해 보고, 최종적으로 국방 상황 인식과 의사결정에 미치는 영향성을 예측해 본다.

ECE332 통신시스템

————— Communication Systems

전자공학과 전자공학전공 통신시스템 참고

SOS252 현대암호이론및응용

————— Cryptography - Theory and Practice

사이버보안학과 사이버보안전공 현대암호 이론 및 응용 참고

ECE372 자동제어

————— Automatic Control

전자공학과 전자공학전공 자동제어 참고

SCE111 디지털회로

————— Digital Circuits

소프트웨어학과 소프트웨어 및 컴퓨터공학전공 디지털회로
참고

SCE3313 데이터마이닝

————— Data Mining

소프트웨어학과 소프트웨어 및 컴퓨터공학전공 데이터마이
닝 참고

SOS3310 네트워크보안및응용

————— Network Security and Applications

사이버보안학과 사이버보안전공 네트워크보안및응용 참고

MDC434 사이버보안운영개론

————— Introduction to cybersecurity operations

본 강좌에서는 최근 크게 이슈가 되고 있고, 앞으로 전쟁에
서 중요한 요소를 차지하게 될 사이버전에 대해 강의한다.
사이버전의 개념과 유형, 공세적 사이버전, 방어적 사이버
전 사례 연구 및 국내외 사이버전 대응 전략에 관한 기초지
식을 학생들은 습득한다. 그리고 사이버 공격도구를 개발하
고 공격절차를 직접 실습해 본다. 교과목을 통해 학생들은
사이버전을 이해하고, 사이버 방어와 공격을 할 수 있는 기
본적인 툴을 구현하여 전문성을 갖추도록 한다.

MDC333 국방자율현장실습

————— Voluntary Military Field Practice

자율현장실습은 산업체험 기회 부여에 목적이 있다. 선정
기업 및 방문 회사에 대한 전반적인 이해를 돕고, 전공 관련
직무 선정 등의 과정을 거쳐 업무 프로세스를 체험한다. 학
과 교육목표에 부합되도록 학교에서 배운 지식을 활용하여
산업체에서의 업무 수행 경험을 쌓는다.

SOS339 블록체인과IoT

———— Blockchain and IoT

사이버보안학과 사이버보안전공 블록체인과IoT 참고

MDC3010 국방ICT프로젝트1

———— Military ICT Project 1

본 강좌에서는 학생들이 자발적으로 참여하고 진행하는 국방ICT프로젝트를 강의한다. 학생들은 그룹을 지어 국방ICT분야 중 관심있는 주제를 선정하여 현황 기술을 조사하고 현재 기술의 한계를 극복할 수 있는 아이디어를 제안한다. 그리고 아이디어를 검증하기 위한 시뮬레이터를 개발하거나 실제 플랫폼을 구현하고, 성능 결과를 통해 제안한 아이디어의 우수성을 입증한다. 모든 결과는 발표를 통해 공유하고, 보고서를 작성하여 제출하도록 한다. 교과목은 학생들이 주제를 선정하고 자발적으로 아이디어를 제안 및 검증함으로써 기본적인 연구 역량을 갖추 수 있도록 한다.

MDC334 국방표준현장실습

———— Standard Military Field Practice

본 과목은 현장실습을 통하여 지식의 활용 및 학습의 동기 부여를 이루게 하는 것을 목표로 한다. 학생은 학교에서 배운 기초지식을 응용하여 현장실습의 기회를 가지게 되며, 회사에 근무하면서 회사의 실무자와 같이 현장의 문제해결 방법을 체득한다.

SOS337 시스템소프트웨어보안

———— System Software Security

사이버보안학과 사이버보안전공 시스템소프트웨어보안 참고

MDC4010 전술데이터링크시스템

———— Tactical Data Link

본 강좌에서는 장차 군장교가 될 학생들이 반드시 이해해야 할 전술데이터링크를 강의한다. 전쟁의 개념은 플랫폼중심 전쟁(PCW: Platform Centric Warfare)에서 네트워크 중심 전쟁(NCW: Network Centric Warfare)로 변화되어 왔고, NCW를 실현한 것이 전술데이터링크이다. 수업에서는 과거의 전술데이터링크 체계와 미국, 나토, 그리고 이스라엘과 같은 국방선진국에서 운용중인 전술데이터링크체계를 소개하고, 현재 가장 널리 사용중인 Link-16을 중심으로 각 전술데이터링크에 구현된 기술들을 강의한다. 그리고 미래의 전술데이터링크 체계와 요구조건을 다룬다. 마지막으로 한국형 전술데이터링크 현황과 발전 방향에 대해 다룬다. 교과목은 학생들이 전술데이터링크의 종류와 구현 기술을 습득하고, 한국형 전술데이터링크의 현황과 미래 발전 방향을 이해함으로써, 향후 군에서 전술데이터링크 체계 획

득, 운용, 그리고 기술개발에 기여할 수 있는 전문성을 갖추도록 한다.

MDC405 국방ICT프로젝트2

———— Military ICT Project 2

본 강좌에서는 학생들이 자발적으로 참여하고 진행하는 국방ICT프로젝트를 강의한다. 학생들은 그룹을 지어 국방ICT 분야 중 관심있는 주제를 선정하여 현황 기술을 조사하고 현재 기술의 한계를 극복할 수 있는 아이디어를 제안한다. 그리고 아이디어를 검증하기 위한 시뮬레이터를 개발하거나 실제 플랫폼을 구현하고, 성능 결과를 통해 제안한 아이디어의 우수성을 입증한다. 모든 결과는 발표를 통해 공유하고, 보고서를 작성하여 제출하도록 한다. 교과목은 학생들이 주제를 선정하고 자발적으로 아이디어를 제안 및 검증함으로써 기본적인 연구 역량을 갖추 수 있도록 한다.

MDC407 국방ICT프로젝트3

———— Military ICT Project 3

본 강좌에서는 학생들이 자발적으로 참여하고 진행하는 국방ICT프로젝트를 강의한다. 학생들은 그룹을 지어 국방ICT 분야 중 관심있는 주제를 선정하여 현황 기술을 조사하고 현재 기술의 한계를 극복할 수 있는 아이디어를 제안한다. 그리고 아이디어를 검증하기 위한 시뮬레이터를 개발하거나 실제 플랫폼을 구현하고, 성능 결과를 통해 제안한 아이디어의 우수성을 입증한다. 모든 결과는 발표를 통해 공유하고, 보고서를 작성하여 제출하도록 한다. 교과목은 학생들이 주제를 선정하고 자발적으로 아이디어를 제안 및 검증함으로써 기본적인 연구 역량을 갖추 수 있도록 한다.

SCE431 컴퓨터비전

———— Computer Vision

소프트웨어학과 소프트웨어 및 컴퓨터공학전공 컴퓨터비전 참조

SCE337 소프트웨어공학

———— Software Engineering

소프트웨어학과 소프트웨어 및 컴퓨터공학전공 소프트웨어공학 참조

SCE433 컴퓨터그래픽스

———— Computer Graphics

소프트웨어학과 소프트웨어 및 컴퓨터공학전공 컴퓨터그래픽스 참조

SCE336 인간과컴퓨터상호작용

———— Human Computer Interaction

소프트웨어학과 소프트웨어 및 컴퓨터공학전공 인간과 컴퓨터 상호작용 참조

SCE432 인공지능

———— Artificial Intelligence

소프트웨어학과 소프트웨어 및 컴퓨터공학전공 인공지능 참조