

카인사이드아웃 과정개요서

과정명	카인사이드아웃
과정 소개	모빌리티 산업 종사자라면 누구나 알아야 할 자동차 구조학을 쉽고 재미있게 학습하는 과정
과정 학습 목표	내연기관차 및 전기차 구조에 대한 기초 지식 습득

과정 특징	<ol style="list-style-type: none"> 1 자동차에 관심이 있는 누구나, 비전공자도 이해할 수 있는 난이도 2 내연기관차와 전기차를 모두 이해할 수 있는 풍성한 내용 3 자동차 내부와 외부의 기초 구조를 한 번에 학습 4 다채로운 이미지로 부품별 구조와 원리를 쉽고, 빠르고, 재미있게 학습
--------------	---

학습 대상	모빌리티 산업 종사자, 모빌리티에 대한 이해가 필요한 SW개발자 / 관련 산업 취업을 희망하는 대학생 및 대학원생
--------------	---

사전 필요 지식	없음
-----------------	----

주요 학습 내용	내연기관차부터 전기차, 자동차 내부부터 외부까지 자동차 전반의 구조에 대해 통합적으로 학습
-----------------	--

차시 수	25차시
총 학습 시간	5.9시간
차시 평균 학습 시간	약 14분
과제 / 평가	없음

전체 차시명	순서	차시명	학습 시간
	1	자동차 종류	0:17:47
	2	자동차 내장	0:16:15
	3	자동차 외장	0:16:08
	4	샤시-동력 전달 장치	0:15:21
	5	샤시-현가시스템	0:16:59
	6	샤시-조향시스템	0:16:15
	7	샤시-제동시스템	0:15:07
	8	등화시스템	0:16:18
	9	공조시스템	0:17:48
	10	ADAS 자율주행	0:15:07
	11	엔진 구조	0:14:10
	12	배기가스시스템	0:12:43
	13	수동변속기/자동변속기 비교 이해	0:10:50
	14	xEV 친환경 자동차(1)	0:13:28
	15	xEV 친환경 자동차(2)	0:13:05
	16	E/E 아키텍처	0:15:05
	17	구동모터 종류 및 작동 원리	0:11:11
	18	인버터/컨버터 구조 및 작동원리	0:13:39
	19	고전압 배터리 시스템 구조 및 작동 원리	0:12:02
	20	충전 시스템 구조 및 원리	0:14:40
	21	전동화 차량 열관리	0:12:53
	22	친환경차량(xEV) 시스템 제어	0:14:01
	23	전기차 안전 기술	0:10:30
	24	전동화 차량 전자기/NVH 제어	0:08:39
	25	FCEV 구조 이해 및 수소 에너지	0:11:41

H-Mobility Tech Insight 과정개요서

과정명	H-Mobility Tech Insight
과정 소개	미래 모빌리티 관련 기술의 트렌드와 이슈를 다양한 콘텐츠 크리에이터가 쉽고 재미있게 전하는 과정
과정 학습 목표	미래 모빌리티 트렌드 및 인사이트 함양

과정 특징	<ol style="list-style-type: none"> 1 미래 모빌리티에 관심이 있는 누구나, 비전공자도 이해할 수 있는 난이도 2 다양한 콘텐츠 크리에이터(유튜버 등)와 재미있게 학습 3 10분 내외의 분량으로 가볍게 학습 4 지속적인 신규 콘텐츠 업데이트로 최신 트렌드 습득
--------------	--

학습 대상	모빌리티 산업과 기술에 관심 있는 일반인, 모빌리티 산업에 종사하는 일반직, 모빌리티 산업에 종사하는 연구직
--------------	--

사전 필요 지식	없음
-----------------	----

주요 학습 내용	미래 모빌리티 기술 트렌드 전반 (로보틱스, 스마트팩토리, 배터리, 수소, 모빌리티SW, 우주항공, AI, 통신, 반도체, AAM, 사이버보안 등)
-----------------	---

차시 수	98차시
총 학습 시간	17.3시간
차시 평균 학습 시간	약 10.6분
과제 / 평가	없음

전체 차시명	순서	차시명	학습 시간
		로보틱스BASIC	
	1	[로보틱스BASIC] 쉽게 배우는 로봇공학 ①	0:09:01
	2	[로보틱스BASIC] 쉽게 배우는 로봇공학 ②	0:09:52
	3	[로보틱스BASIC] 모빌리티 충돌 안전성 평가 기술 ①	0:10:41
	4	[로보틱스BASIC] 모빌리티 충돌 안전성 평가 기술 ②	0:11:49
	5	[로보틱스BASIC] 웨어러블 로봇 성능평가 기술	0:09:07
		로보틱스	
	6	[로보틱스] 로봇 제어 기술 이해	0:09:55
	7	[로보틱스] 로봇 매니퓰레이터의 궤적 제어 기술	0:11:52
	8	[로보틱스] 로봇 매니퓰레이터의 힘 제어	0:11:41
	9	[로보틱스] 로봇 시대, 어떤 로봇이 있을까	0:09:06
	10	[로보틱스] 아이언맨이 현실에 나올 수 있을까 ①	0:07:30
	11	[로보틱스] 아이언맨이 현실에 나올 수 있을까 ②	0:12:14
	12	[로보틱스] 로봇 팔, 4차 산업혁명의 주인공	0:10:23
	13	[로보틱스] 로봇의 눈은 어디까지 볼 수 있을까	0:13:12
	14	[로보틱스] 로봇 그리퍼, 로봇은 손가락이 몇 개일까	0:12:22
		스마트팩토리	
	15	[스마트팩토리] 스마트팩토리의 육하원칙	0:09:51
	16	[스마트팩토리] 스마트팩토리의 기술 트렌드	0:09:18
	17	[스마트팩토리] 모빌리티 산업에서의 AI	0:09:27
	18	[스마트팩토리] 인공지능과 디지털 트윈	0:09:17
	19	[스마트팩토리] 품질관리 데이터 분석	0:08:49
	20	[스마트팩토리] 설비보전 데이터 분석	0:09:33
		배터리	
	21	[배터리] 2차 전지 말고 3차 전지도 있다! 수소연료전지가 뭐길래?	0:11:04
	22	[배터리] 수소연료전지차의 미래는 어떤가요?	0:10:33

23	[배터리] 수소연료전지차, 내부를 파헤쳐보자!	0:11:28
24	[배터리] Plug In, 일상을 충전하다	0:12:53
25	[배터리] Turn On, 새로운 혁신의 스위치를 켜다	0:13:04
26	[배터리] Dig Up, 새로운 배터리의 가능성을 캐내다	0:14:04
27	배터리 열관리 시스템	0:08:30
28	배터리 열폭주 화재 메커니즘 안전 관리 기술	0:10:37
29	차세대 리튬금속 배터리	0:12:54
30	전고체 배터리	0:11:25
31	배터리 재제조 재활용 재사용 기술	0:09:35
32	ESS와 V2G 기술	0:12:13
33	태양전지 개발 현황과 모빌리티 적용 전망	0:10:35
수소		
34	[수소] 수소는 무엇인가? 왜 필요한가?	0:12:04
35	[수소] 수소는 어떻게 만들어질까?	0:13:15
36	[수소] 수소! 저장해보자!	0:13:24
미래모빌리티SW		
37	[미래모빌리티S/W] 미래 모빌리티 SW는 무엇일까? ① (정의/개념/시장동향)	0:09:37
38	[미래모빌리티S/W] 미래 모빌리티 SW는 무엇일까? ② (정의/개념/시장동향)	0:09:13
39	[미래모빌리티S/W] 완성차 제조업체와(OEM)과 자동차 부품업체(Vendor) ① (Tesla, Merce	0:08:23
40	[미래모빌리티S/W] 완성차 제조업체와(OEM)과 자동차 부품업체(Vendor) ② (Tesla, Merce	0:07:44
41	[미래모빌리티S/W] 공룡과 스타트업의 각축장 ① (XPENG, NIO, NVIDIA, Google 등 기술동	0:07:34
42	[미래모빌리티S/W] 공룡과 스타트업의 각축장 ② (XPENG, NIO, NVIDIA, Google 등 기술동	0:07:41
43	[미래모빌리티S/W] 미래 모빌리티의 핵심인 운영체제와 소프트웨어 ①	0:07:23
44	[미래모빌리티S/W] 미래 모빌리티의 핵심인 운영체제와 소프트웨어 ②	0:07:25
45	[미래모빌리티S/W] 수많은 소프트웨어에서 하드웨어는 어떻게 되는거지? ①	0:07:25
46	[미래모빌리티S/W] 수많은 소프트웨어에서 하드웨어는 어떻게 되는거지? ②	0:08:31
47	[미래모빌리티S/W] 협업으로 가속화되는 SDV의 진화	0:16:49
우주항공		
48	[우주항공] 우리나라의 첫 우주탐사, 다누리 프로그램	0:12:15
49	[우주항공] 세계 각국의 달 탐사 프로그램 (달 탐사를 위한 로버)	0:12:59
AI		
50	[AI] 설명가능한 AI 이해	0:10:29
51	[AI] Data-centric AI 이해	0:10:22
52	[AI] 네트워크 없이 작동하는 작고 빠른 엣지(edge) AI	0:09:27
53	[AI] 적대적 공격: AI를 속이는 AI	0:10:55
54	[AI] 디지털 치료제: AI 기반으로 질병, 질환을 탐지하고 관리	0:08:10
55	[AI] 차량 내 실시간 배송 서비스 : 배송로봇과 연계하여 택배 배송, 위치 추적, 상태 파악 가능한	0:08:47
56	[AI] 외부 공격과 실수에 강한 튼튼한(robust) AI 만들기	0:09:30
통신		
57	[통신] 통신 네트워크의 구조 및 원리 파헤치기	0:09:23
58	[통신] 무선 통신의 기초	0:13:21
59	[통신] 이동통신 시스템의 구조와 설계 원리	0:14:46
60	[통신] 5G 이동통신 시스템 표준 기술	0:14:04
61	[통신] 5G가 만드는 스마트 팩토리	0:11:28
62	[통신] 5G로 연결되는 자동차, 미래를 상상하다	0:11:55
63	[통신] 진화하는 5G, 그리고 미래의 네트워크는 어떤 모습인가?	0:22:14
반도체		
64	[반도체] 전력용반도체 소개	0:13:07
65	[반도체] 전력용반도체의 전력 손실 원인	0:11:25
66	[반도체] 신소재 전력용반도체	0:12:16
AAM		
67	[AAM] 항공기 기체 주요 소재	0:10:03

68	[AAM] 항공기 기체 구조 개발 절차	0:06:43
69	[AAM] 항공기 인증의 모든 것	0:06:53
70	[AAM] AAM 항공기 소개	0:08:05
71	[AAM] AAM의 종류와 현황	0:09:52
72	[AAM] AAM 핵심 PMSM 모터	0:10:45
73	[AAM] AAM의 미래	0:10:04
74	안전한 eVTOL 항공기 실용화로 가는 길	0:10:59
75	도심 속으로 들어온 공항	0:09:42
사이버보안		
76	[사이버보안] SDV 전환과 차량사이버보안	0:11:55
77	[사이버보안] 차량사이버보안 관련 위험 요소 및 사례 ①	0:11:30
78	[사이버보안] 차량사이버보안 관련 위험 요소 및 사례 ②	0:09:52
79	[사이버보안] 차량사이버보안 기술 적용 분야	0:10:42
80	[사이버보안] CSMS 인증과 ISO/SAE 21434	0:10:25
81	[사이버보안] 차량사이버보안 관련 국내 규제 및 대응	0:11:09
82	TARA: 내 차의 사이버 보안 슈퍼 히어로!	0:08:09
83	내 차를 지켜라! TARA의 사이버 건강검진!	0:11:01
84	TARA의 마법으로 보안 분석 속도를 높여보자!	0:10:20
85	자동차가 스스로 진화한다! - OTA	0:12:14
86	편리함 속에 숨겨진 위협 - 자동차 해킹	0:10:30
87	자동차 OTA 보안의 모든 것	0:09:53
MaaS		
88	10년 후, 도시와 모빌리티는 어디로 향할까?	0:07:44
89	당신만을 위한 모빌리티 서비스, MaaS의 모든 것	0:12:55
90	미래자동차, 얼마나 똑똑해질 수 있을까?	0:09:59
91	내 차 없이도 충분히 다닐 수 있지 않을까?	0:06:57
92	우리가 꿈꾸던 미래도시의 교통!	0:10:08
93	길이 나를 본다면? 스마트 교통 시스템의 세계	0:08:12
94	어디에서나 접할 수 있는 AI, 모빌리티에서는?	0:11:45
95	자율주행차가 도로를 달리고, 날기까지 넘어야 할 산	0:08:24
Hot Issue		
96	[Hot Issue] 미래모빌리티를 위한 뇌인지공학 기술의 이해	0:09:23
97	[Hot Issue] 뇌인지공학과 AI	0:12:17
98	[Hot Issue] 4D 프린팅	0:10:46

Battery Tech Insight 과정개요서

과정명	Battery Tech Insight
과정 소개	미래 모빌리티 분야의 핵심 기술인 배터리 분야를 집중 학습하는 과정
과정 학습 목표	전기화학 기본 개념부터 이차전지의 응용 및 트렌드까지 배터리 기술 분야에 대한 폭넓은 이해

과정 특징	<ol style="list-style-type: none"> 1 기본부터 심화까지 배터리 기술 집중 학습 2 학계 전문가의 설명을 통해 전기차 배터리 분야를 다각적으로 학습
--------------	---

학습 대상	배터리 및 전동화 R&D 업무 입문자, 현업 담당자, 배터리 기술 전반을 폭넓게 학습하고 싶은 자
--------------	--

사전 필요 지식	없음 ※ 일부 차시 이공계 전공자 수준의 사전지식 필요 - 필요시 '[매치업]이차전지 기초', '[매치업]연료전지 전기화학 기초' 과정 선수강 권장
-----------------	--

주요 학습 내용	<ol style="list-style-type: none"> 1 전기화학 기본 개념 2 전기화학 배터리 응용 3 리튬이온전지 4 차세대전지 5 BMS
-----------------	---

차시 수	19차시
총 학습 시간	7.3시간
차시 평균 학습 시간	약 23분

부가학습자료	없음
과제 / 평가	없음

전체 차시명	순서	차시명	학습 시간
	1	전기화학의 기본 개념(1)	0:27:57
	2	전기화학의 기본 개념(2)	0:30:28
	3	전기화학의 기본 개념(3)	0:25:18
	4	전기화학의 기본 개념(4)	0:24:24
	5	전기화학의 이차전지 적용 이해(1)	0:22:49
	6	전기화학의 이차전지 적용 이해(2)	0:12:44
	7	전기화학의 이차전지 적용 이해(3)	0:23:21
	8	리튬이온전지의 기본, 역사, 현재 화두 이해	0:23:53
	9	리튬이온전지의 양극	0:19:19
	10	리튬이온전지의 음극	0:23:19
	11	리튬이온전지의 전해액과 바인더	0:24:11
	12	차세대전지 (1): 전고체전지	0:17:13
	13	차세대전지 (2): 리튬금속전지	0:16:20
	14	전기자동차 구조 및 배터리 팩	0:24:22
	15	BMS 소개	0:30:00
	16	BMS S/W 설계 기초 (1)	0:27:01
	17	BMS S/W 설계 기초 (2)	0:24:54
	18	BMS 열관리 시스템	0:19:42
	19	차세대 BMS 연구 동향	0:20:43

AI 딥러닝 백과사전 통합 패키지 과정개요서

과정명	AI 딥러닝 백과사전_통합 패키지
과정 소개	마치 백과사전처럼 딥러닝 활용에 필요한 기초 개념 및 필수 지식을 폭넓게 다루는 과정
과정 학습 목표	인공지능과 딥러닝 활용의 기반이 되는 핵심 개념 및 원리를 이해하고 주요 모델의 작동 방식을 설명할 수 있다.

과정 특징	<ol style="list-style-type: none"> 1 현대자동차그룹 연구개발 임직원의 AI 기술 및 데이터 처리 방법론에 대한 학습 수요를 기반으로 설계 2 딥러닝 비전공자 및 초급 학습자도 학습할 수 있도록 수학적 개념을 포함하여 학습 장별 최소화 3 시각자료와 도식화된 개념도를 활용하여 직관적으로 이해할 수 있도록 구성
--------------	---

학습 대상	인공지능 및 딥러닝 분야 진입을 희망하는 초급 학습자
--------------	-------------------------------

사전 필요 지식	대학수학 수준의 사전 지식 필요(함수, 미분, 확률과 통계 등 기초적인 수학적 배경 지식)
-----------------	--

주요 학습 내용	딥러닝의 수학적 기반(미분, 선형대수, 확률, 베이지 정리 등), 이미지/자연어/시계열 데이터 처리를 위한 딥러닝 주요 모델 및 원리, 생성형 AI 및 프롬프트 엔지니어링의 개념 등
-----------------	---

차시 수	70차시
총 학습 시간	25.1시간
차시 평균 학습 시간	약 20분
과제 / 평가	사전/사후 진단 평가, 이해도평가 (선택적 운영 가능)

전체 차시명	순서	차시명	학습 시간
수학으로 다지는 기초			
	1	단변수 함수의 미분과 근사	0:13:52
	2	다변수 함수의 미분	0:18:52
	3	확률 변수	0:18:29
	4	다양한 확률 분포	0:13:32
	5	다변수 확률 변수	0:17:36
	6	정보와 Entropy	0:17:02
	7	다변수 확률 변수의 Entropy	0:10:12
	8	Mutual Information, Cross entropy, KL Divergence	0:15:18
딥러닝 기반 매커니즘			
	9	Deep Learning Intro	0:14:00
	10	Perceptron의 이해	0:14:57
	11	Multi-layer Perceptron과 Neural Network	0:26:33
	12	Forward Propagation	0:10:54
	13	Forward Propagation 예시 MNIST Classification Model	0:11:35
	14	Softmax Classifier와 Logistic Regression	0:31:12
	15	Backpropagation을 위한 수학적 배경 지식	0:16:24
	16	Backpropagation 1	0:11:59
	17	Backpropagation 2	0:16:56
	18	Linear Layer의 Backpropagation	0:10:52
	19	Softmax Classifier 및 Logistic Regression의 Backpropagation	0:16:52
파이토치로 이해하는 딥러닝 모델과 연산			
	20	Pytorch Intro	0:09:52
	21	Pytorch Tensor Operation 1	0:42:35
	22	Pytorch Tensor Operation 2	1:15:17
	23	Forward, Backward Propagation, Autograd	1:02:10
딥러닝 모델의 성능 개선과 평가			

24	Gradient Descent와 Learning Rate	0:14:12
25	변형된 Gradient Descent 방법들 (1) Momentum	0:17:38
26	변형된 Gradient Descent 방법들 (2) AdaGrad, RMSProp, Adam	0:17:53
27	Activation Function	0:22:28
28	Batch Normalization	0:19:55
29	Dropout	0:17:52
30	Data Augmentation	0:08:00
31	Binary Classification Model의 평가	0:38:22
32	Multi-Class Classification Model의 평가	0:11:34
딥러닝 주요 모델 원리		
33	Convolution 연산	0:29:35
34	Stacking Convolution Layers	0:34:59
35	Convolutional Neural Network	0:14:10
36	RNN	0:21:23
37	Language Modeling	0:22:47
38	Seq2seq with Attention	0:17:11
39	Transformer 모델 (1) Self-Attention 1	0:30:51
40	Transformer 모델 (1) Self-Attention 2	0:22:47
41	Transformer 모델 (2) 기타 구성 요소 1	0:23:00
42	Transformer 모델 (2) 기타 구성 요소 2	0:16:37
이미지 처리를 위한 딥러닝 모델		
43	CNN 모델 구조 1	0:33:41
44	CNN 모델 구조 2	0:25:47
45	CNN 모델 구조 3	0:19:02
46	Two-stage Object Detection	0:37:02
47	Object Detection의 평가 방법	0:24:24
48	Single-Stage Object Detection	0:15:19
딥러닝 모델로 자연어 다루기		
49	Tokenization	0:16:02
50	Word Embedding	0:33:49
51	Self-Supervised Pretrained Model 1 BERT	0:31:46
52	Self-Supervised Pretrained Model 2 Generative Pretrained Transformer (GPT)	0:17:45
53	Decoding을 통한 자연어 생성	0:30:44
54	Evaluation for Text Generation	0:25:37
시계열 데이터의 예측부터 이상탐지까지		
55	시계열 데이터 특성 및 처리 방법	0:38:00
56	시계열 분해 기법	0:12:03
57	시계열 예측 모델 1	0:13:30
58	시계열 예측 모델 2	0:16:16
59	시계열 이상 탐지 1	0:15:12
60	시계열 이상 탐지 2	0:16:20
LLM의 원리부터 활용법까지		
61	거대언어모델 1	0:22:20
62	거대언어모델 2	0:18:44
63	Alignment Tuning 1	0:17:33
64	Alignment Tuning 2	0:22:43
65	Alignment Tuning 3	0:13:24
66	Prompt Engineering 1	0:18:16
67	Prompt Engineering 2	0:16:43
68	Prompt Engineering 3	0:16:49
69	Prompt Engineering 4	0:24:48
70	Prompt Engineering 5	0:11:01

HMG Data Analytics 프로젝트 통합 패키지 과정개요서

과정명	HMG Data Analytics 프로젝트_통합 패키지
과정 소개	모빌리티 산업에서 요구되는 회귀 및 분류 모델을 활용한 데이터 분석 역량을 향상할 수 있는 프로젝트 실습형 과정
과정 학습 목표	머신러닝의 핵심 알고리즘과 모델 평가 기법을 이해하고, 모빌리티 데이터를 기반으로 회귀 및 분류 모델을 구현하여 실제 문제 해결에 적용할 수 있는 인공지능 실무 역량을 함양한다.

과정 특징	<ol style="list-style-type: none"> 1 현대자동차그룹 연구개발 임직원의 AI 기술 및 데이터 처리 방법론에 대한 학습 수요를 기반으로 설계 2 실제 모빌리티 데이터를 활용하여 문제 정의부터 데이터 전처리, 분석, 해석까지의 과정을 학습하는 프로젝트 기반 과정 3 프로젝트 수행을 위한 이론적 배경과 모델 구현 방법을 단계별로 설명하여 실무 전이가 가능한 수준의 회귀 및 분류 모델 활용 역량 함양 지원
--------------	--

학습 대상	실제 모빌리티 데이터를 활용한 프로젝트를 경험하고 싶은 초/중급 학습자
--------------	---

사전 필요 지식	통계 및 데이터 분석 기초 수준 사전지식 필요
-----------------	---------------------------

주요 학습 내용	머신러닝 모델 평가 및 검증, 회귀/분류 모델의 구현 및 활용
-----------------	------------------------------------

차시 수	16차시
총 학습 시간	4.4시간
차시 평균 학습 시간	약 16분
과제 / 평가	사전/사후진단평가, 이해도평가 (선택적 운영 가능)

전체 차시명	순서	차시명	학습 시간
	머신러닝 기초 이론 : 모델 평가 및 검증		
	1	모델 검증의 목적	0:29:26
	2	기본적인 평가 측정	0:26:21
	3	하이퍼파라미터 튜닝	0:25:06
	4	분류를 위한 평가지표	0:15:30
	5	회귀를 위한 평가지표	0:18:18
	6	랭킹을 위한 평가지표	0:18:52
	AI 실전 회귀 모델 프로젝트 : 차량 연료 소비값 예측하기		
	7	회귀 문제와 선형 회귀 기초	0:12:03
	8	데이터 분석과 전처리	0:10:36
	9	선형 회귀 실전	0:10:32
	10	다항 회귀 기초	0:12:41
	11	다항 회귀 실전	0:06:56
	AI 실전 분류 모델 프로젝트 : 졸음 운전자 판별하기		
	12	분류 문제와 데이터셋 소개	0:13:43
	13	선형 모델 기초	0:10:50
	14	SVM 심화	0:23:46
	15	결정 트리와 앙상블 기법	0:15:47
	16	분류 성능 평가 지표	0:08:43

HMG Data Science 프로젝트 통합 패키지 과정개요서

과정명	HMG Data Science 프로젝트_통합 패키지
과정 소개	모빌리티 산업에서 요구되는 딥러닝 및 머신러닝 기반 복합 데이터 분석 역량을 향상할 수 있는 과정
과정 학습 목표	딥러닝 이론과 전처리 기법을 이해하고, 다양한 모빌리티 실무 데이터를 기반으로 실제 문제 해결에 적용할 수 있는 딥러닝 및 머신러닝 실무 역량을 함양한다.

과정 특징	<ol style="list-style-type: none"> 1 현대자동차그룹 연구개발 임직원의 AI 기술 및 데이터 처리 방법론에 대한 학습 수요를 기반으로 설계 2 실제 모빌리티 데이터를 활용하여 문제 정의부터 데이터 전처리, 분석, 해석까지의 과정을 학습하는 프로젝트 기반 과정 3 프로젝트 수행을 위한 이론적 배경과 모델 구현 방법을 단계별로 설명하여 실무 전이가 가능한 수준의 딥러닝 및 머신러닝 활용 역량 함양 지원
--------------	--

학습 대상	실제 모빌리티 데이터를 활용한 프로젝트를 경험하고 싶은 중급 학습자
--------------	---------------------------------------

사전 필요 지식	통계 및 데이터 분석 초/중급 수준 사전지식 필요
-----------------	-----------------------------

주요 학습 내용	데이터 전처리 기법, 딥러닝 최적인자도출기법, 신경망 모델, 컴퓨터 비전, 시계열 데이터 분석 등
-----------------	--

차시 수	26차시
총 학습 시간	8,6시간
차시 평균 학습 시간	약 20분
과제 / 평가	사전/사후진단평가, 이해도평가 (선택적 운영 가능)

전체 차시명	순서	차시명	학습 시간
딥러닝 실전 적용 : 데이터 전처리 기법			
	1	실제 데이터 이해 및 실제 문제 정의	0:20:30
	2	이미지 데이터 분류 - 데이터 이해	0:25:07
	3	이미지 데이터 분류 - 데이터 전처리	0:53:30
	4	이미지 데이터 분류 - 모델 학습 및 평가	0:15:11
	5	이미지 데이터 객체 탐지 - 모델 설계 학습 및 평가	0:34:47
딥러닝 이론 탐구 : 딥러닝을 활용한 최적인자도출기법			
	6	딥러닝을 활용한 최적인자 도출기법이란?	0:18:51
	7	최적화 기초 (1)	0:19:53
	8	최적화 기초 (2)	0:21:20
	9	Pytorch 기초	0:24:06
	10	Autograd를 통한 최적인자 도출 (1)	0:22:38
	11	Autograd를 통한 최적인자 도출 (2)	0:20:39
AI 실전 신경망 모델 프로젝트 : 차량 가속도 변화 패턴 예측하기			
	12	신경망과 PyTorch 기초	0:06:32
	13	신경망을 활용한 회귀 분석	0:08:41
	14	RNN을 활용한 시계열 예측	0:12:38
	15	CNN을 활용한 이미지 분류	0:09:49
AI 실전 컴퓨터 비전 프로젝트 : 차량 후미등 상태 검출하기			
	16	이미지 데이터 전처리와 증강	0:15:09
	17	이미지 분류 문제와 CNN 기초	0:22:35
	18	CNN 모델 학습과 평가	0:09:59
	19	CNN 심화 모델과 파인 튜닝	0:18:36
	20	객체 검출(Object Detection)	0:24:29

21	이미지 분할(Image Segmentation)	0:22:42
AI 실전 시계열 프로젝트 : 교통체증 문제해결을 위한 교통량 예측하기		
22	시계열 데이터 기초	0:14:56
23	시계열 데이터 분석	0:24:23
24	전통적인 시계열 예측 모델	0:19:26
25	머신러닝을 활용한 시계열 예측	0:20:01
26	딥러닝을 활용한 시계열 예측	0:18:55

차량용 통신시스템 과정개요서

과정명	차량용 통신시스템
과정 소개	차량 통신 CAN, CAN-FD, LIN을 통한 통신 기술 기초 개념을 습득하는 과정
과정 학습 목표	CAN, CAN-FD, LIN에 대한 개념 및 제어기 간 통신 설계를 위한 기술을 습득한다.

과정 특징	<ol style="list-style-type: none"> 1 차량 통신의 근간을 이루는 CAN, CAN-FD, LIN을 자세하게 다루며 유/무선 차량 통신 기술의 개념과 기초를 습득 2 상세한 설명과 예시를 통한 CAN, CAN-FD, LIN을 사용할 수 있는 기술적 내용 습득 3 제어기 간의 통신을 설계, 활용, 분석할 수 있는 기술적 역량 습득
--------------	---

학습 대상	차량 통신 시스템의 하드웨어와 소프트웨어를 개발하고 싶은 엔지니어
--------------	--------------------------------------

사전 필요 지식	없음
-----------------	----

주요 학습 내용	유선 차량 통신 기술, 무선 차량 통신 기술, CAN, CAN-FD, LIN 등
-----------------	--

차시 수	39차시
총 학습 시간	16.3시간
차시 평균 학습 시간	25분
과제 / 평가	사전/사후 진단평가, 이해도평가 (선택적 운영 가능)

전체 차시명	순서	차시명	학습 시간
		1	차량 내 네트워크
	2	E/E 아키텍처	0:32:21
	3	네트워크 이론	0:24:43
	4	네트워크 계층	0:29:25
	5	네트워크 버스	0:28:16
	6	CAN 개요	0:25:57
	7	CAN 기능	0:23:41
	8	CAN 물리 계층	0:21:31
	9	CAN 비트 타임	0:25:56
	10	CAN 동기화	0:21:19
	11	CAN 트랜시버	0:18:12
	12	CAN 절연 및 내결함성	0:20:34
	13	CAN 충돌 중재	0:29:23
	14	Ethernet vs. CAN	0:24:29
	15	CAN 프로토콜	0:29:34
	16	CAN 2.0B	0:20:29
	17	CAN 전송 예시	0:28:48
	18	CAN 메시지 필터	0:22:36
	19	CAN 필터 설계 (1)	0:27:16
	20	CAN 필터 설계 (2)	0:24:42
	21	CAN 오류 유형	0:30:32
	22	CAN 오류 관리	0:21:59
	23	CAN 오류 프레임	0:27:25
	24	CAN-FD (1)	0:26:44
	25	CAN-FD (2)	0:25:27
	26	SAE J1939	0:25:47
	27	OBD- II	0:30:57
	28	LIN 프로토콜	0:30:28
	29	LIN 프레임	0:24:27

30	LIN 프레임 유형	0:24:33
31	LDF (1)	0:23:17
32	LDF (2)	0:22:14
33	FlexRay (1)	0:24:14
34	FlexRay (2)	0:25:01
35	SENT	0:28:17
36	100BASE-T1	0:26:12
37	커넥티드 자동차	0:27:52
38	DSRC/WAVE	0:23:25
39	C-V2X	0:22:01

AUTOSAR CP 기반 차량용 SW 개발 과정개요서

과정명	AUTOSAR CP 기반 차량용 SW 개발
과정 소개	AUTOSAR의 개념, SWC 및 RTE 구조, CAN 통신을 기반으로 한 실시간 시스템 설계 및 ECU 소프트웨어 개발 역량을 함양하는 과정
과정 학습 목표	AUTOSAR 기반 ECU 소프트웨어 및 통신 기반의 실시간 시스템 설계 방법을 학습한다.

과정 특징	<ol style="list-style-type: none"> 1 AUTOSAR 기반 ECU 소프트웨어의 기본 개념부터 시스템 설계 학습을 위한 24차시 온라인 과정 2 자동차 시스템 개발 및 검증 엔지니어를 대상으로 실무 적용 역량 강화 3 CAN 통신, 데이터 흐름, SWC와 RTE 설계를 중심으로 ECU 소프트웨어 개발 및 검증 방법론 학습
--------------	---

학습 대상	자동차 임베디드 시스템 개발 엔지니어, 자동차 HW 엔지니어, 검증 엔지니어
--------------	--

사전 필요 지식	임베디드 시스템, ECU, 전자제어 시스템, 차량용 통신에 대한 기본 이해가 필요합니다.
-----------------	---

주요 학습 내용	AUTOSAR, AUTOSAR 아키텍처/OS/통신/Service, 임베디드 소프트웨어 방법론 등
-----------------	---

차시 수	24차시
총 학습 시간	9.6시간
차시 평균 학습 시간	약 24분
과제 / 평가	사전/사후 진단평가, 이해도평가 (선택적 운영 가능)

전체 차시명	순서	차시명	학습 시간
	1	AUTOSAR의 필요성	0:21:03
	2	AUTOSAR의 목적과 아키텍처	0:27:53
	3	AUTOSAR 개발 방법론	0:24:13
	4	AUTOSAR ASW 개발 개념	0:23:40
	5	SWC 개념 및 종류	0:26:06
	6	AUTOSAR 인터페이스 개념 및 종류	0:28:33
	7	Runnable, RTEEvent, Access Point	0:25:14
	8	RTEEvent와 Access Point 종류	0:23:14
	9	인터페이스별 RTEEvent와 Access Point 종류	0:23:26
	10	ASW 개발 예제	0:24:15
	11	Task & Event	0:24:22
	12	Resource, Alarm, Interrupt	0:25:31
	13	OS-Application 개념 및 IOC 활용	0:23:57
	14	시간 보호 및 메모리 보호	0:23:46
	15	AUTOSAR IO 처리 방식 이해	0:22:14
	16	IO 종류별 인터페이스 이해	0:23:38
	17	AUTOSAR에서 인터럽트 처리 방식	0:24:21
	18	AUTOSAR CAN SW 스택	0:24:35
	19	CAN 통신의 원리 및 활용	0:23:44
	20	NM 동작 이해	0:21:43
	21	Mode 관리 1	0:22:48
	22	Mode 관리 2	0:23:51
	23	진단 서비스	0:21:06
	24	메모리 서비스	0:25:46

MATLAB 및 Simulink를 활용한 MBD 설계 기초 과정개요서

과정명	MATLAB 및 Simulink를 활용한 MBD 설계 기초
과정 소개	모델 기반 설계(Model-Based Design, MBD)의 핵심 도구인 MATLAB과 Simulink를 활용하여 제어 시스템 모델링, 시뮬레이션, 코드 생성 및 테스트까지의 전반적인 흐름을 실습 예제와 함께 익히는 과정입니다.
과정 학습 목표	MATLAB 기본 명령어와 데이터 처리 기능을 이해하고, 이를 바탕으로 데이터 분석과 시각화를 위한 프로그래밍 기술 습득 MBD의 개념과 요구사항 연계 방법을 이해하고, 시스템 구성 요소 설계 및 모델링 작업을 효율적으로 수행할 수 있는 능력 배양 임베디드 코드 생성 및 최적화 기법을 익히고, 생성된 코드를 검증하고 외부 코드와 통합하는 실무 역량 함양

과정 특징	<ol style="list-style-type: none"> 1 실습 예제 제공 및 풀이 영상 제공으로 MATLAB 도구 사용법 및 모델링 방법을 직접 따라하며 익히실 수 있습니다. 2 제어 시스템 설계, 코드 생성, 테스트 및 배포까지 실제 현업에서의 모델 기반 개발 흐름을 그대로 반영하여 실무 감각을 기를 수 있습니다. 3 DC 모터 PID 제어, 시스템 모델링, 코드 최적화 등의 실제 활용 사례를 기반으로 학습하며, 추상적인 개념이 아닌 구체적인 프로젝트 방식으로 접근합니다.
--------------	---

학습 대상	임베디드 소프트웨어 개발자, MBD 엔지니어, 검증 엔지니어
--------------	-----------------------------------

사전 필요 지식	기본적인 수학 및 데이터 분석 개념, 임베디드 시스템 기본 개념, MATLAB 활용 경험
-----------------	---

주요 학습 내용	MATLAB 기초 문법, Simulink 모델링, DC 모터 제어, MBD 개념, 코드 생성 및 최적화, 테스트 및 커버리지 분석
-----------------	--

차시 수	20차시
총 학습 시간	8.0시간
차시 평균 학습 시간	약 24분
과제 / 평가	사전/사후 진단평가, 이해도평가 (선택적 운영 가능)

전체 차시명	순서	차시명	학습 시간
	1	MATLAB Layout 설정 및 기본 변수 생성	0:20:40
	2	명령어 실행 및 라이브 스크립트 작성 실습	0:23:30
	3	벡터/ 행렬 연산	0:21:41
	4	조건문 및 반복문 사용법	0:24:43
	5	사용자 정의 함수 작성 및 그래프 작성	0:21:54
	6	제어 시스템 시뮬레이션 방법	0:26:39
	7	전기 및 기계 시스템 모델링 방법	0:21:01
	8	DC 모터 시스템 모델링 및 PID 제어로직 설계	0:31:00
	9	MBD의 개념 및 역할	0:17:03
	10	요구사항서 및 시스템 구성요소 설계 실습	0:29:39
	11	Simulink 모델링 개선 및 Requirements linking	0:21:36
	12	임베디드 코드 생성 개요	0:20:31
	13	코드 최적화 및 인터페이스 수정	0:22:11
	14	외부코드와의 병합	0:22:23
	15	코드 생성을 위한 데이터 구조와 관리	0:27:01
	16	생성코드의 파티셔닝 및 모델 참조	0:27:46
	17	모델 테스트 및 결과 분석	0:22:37
	18	코드 테스트 및 결과분석	0:29:47
	19	모델 및 코드 Coverage 검증 및 분석	0:22:00
	20	코드 배포	0:29:47

[매치업] 자율주행 자동차 기술 이해 과정개요서

과정명	[매치업] 자율주행 자동차 기술 이해
과정 소개	자율주행 기술의 단계 및 발전방향과 자율주행 기술 및 인프라 구성에 대해 이해할 수 있는 과정
과정 학습 목표	자율주행 기술의 5단계와 발전 방향을 이해, 자율주행 기술과 인프라를 이해하고 관련 트렌드 분석

과정 특징	<ol style="list-style-type: none"> 1 자율주행 기술의 과거-현재-미래를 알아보며, 핵심 기술과 관련 인프라를 폭넓게 학습 2 사전 질문, 키워드 정리, 요약 퀴즈의 단계별 학습을 통해 핵심 내용을 내재화하고 문제 해결 역량 강화 3 차시별 교육자료와 e-book 제공으로 학습자가 필요에 따라 반복·심화 학습을 이어가는 자기주도 학습 환경 조성
--------------	---

학습 대상	가까운 미래에 지능형 자동차 관련 업무를 수행하기 위해 기본개념 습득이 필요한 학습자
--------------	---

사전 필요 지식	없음 (전공무관)
-----------------	-----------

주요 학습 내용	<ol style="list-style-type: none"> 1 자율주행 기술 5단계 개요 2 자율주행 기술의 발전 현황, 미래 발전 방향 3 자율주행 기술 구성 4 자율주행 기술 개요: 센서, 인지, 측위, 판단, 제어 5 자율주행 기술 인프라: 통신, 맵관리, 데이터, 하드웨어
-----------------	---

차시 수	8차시
총 학습 시간	0.9시간
차시 평균 학습 시간	약 7분
과제 / 평가	이해도평가 선택 운영 가능

전체 차시명	순서	차시명	학습 시간
	1	자율주행 기술 5단계 개요	0:08:11
	2	자율주행 기술의 발전현황	0:06:29
	3	자율주행 기술의 미래 발전방향	0:06:46
	4	자율주행 기술 구성	0:08:23
	5	자율주행 기술의 요소 : 센서, 인지, 측위	0:06:00
	6	자율주행 기술의 요소 : 판단, 제어	0:05:47
	7	자율주행 기술 인프라 : 통신, 고정밀 지도	0:06:40
	8	자율주행 기술 인프라 : 데이터, 하드웨어	0:06:24

[매치업] 자율주행 자동차 인지 기술 과정개요서

과정명	[매치업] 자율주행 자동차 인지 기술
과정 소개	자율주행 인지기술 구성/고정밀 지도 및 측위기술/지능형 반도체를 학습하고 자율주행 센서를 관리하며 센서 퓨전 데이터를 처리 및 활용할 수 있는 기초 과정
과정 학습 목표	인지기술 및 AI/딥러닝을 이해하고 센서와 기술을 활용한 인식기술과 처리기술 등 이해, 고정밀 지도 기술 및 MMS 정밀 측위시스템 이해

과정 특징	<ol style="list-style-type: none"> 1 자율주행 인지 기술의 기초가 되는 AI·센서 기술과 이를 뒷받침하는 데이터 처리 및 인프라 학습 2 사전 질문, 키워드 정리, 요약 퀴즈의 단계별 학습을 통해 핵심 내용을 내재화하고 문제 해결 역량 강화 3 차시별 교육자료와 e-book 제공으로 학습자가 필요에 따라 반복·심화 학습을 이어가는 자기주도 학습 환경 조성
--------------	--

학습 대상	가까운 미래에 지능형 자동차 관련 업무를 수행하기 위해 개념 습득이 필요한 학습자
--------------	---

사전 필요 지식	없음 (전공무관)
-----------------	-----------

주요 학습 내용	<ol style="list-style-type: none"> 1 자율주행 자동차의 센서 구성, 인지 기술의 개념과 발전방향, 인지기술을 위한 AI 기술과 딥러닝 기술 개요 2 카메라 센서 개요, 캘리브레이션(보정) 기술, 무체 검출/추적 기술, 영역 분할 기술 3 레이더 센서 종류 및 작동원리, 신호 특성, 송수신기 구성, 레이더 기반 물체 검출 기술 4 라이다 센서 종류 및 개요, 특성 및 데이터, 라이다 기반 물체 검출 기술과 추적 기술 5 복합센서 적용 기술, 센서융합 기술 사례, 고성능 인지를 위한 하드웨어/소프트웨어/통신플랫폼 6 AI 기반 인지 시스템을 위한 지능형 반도체, 고정밀 지도 기반 자율주행 개요, 측위 기술, MMS 정밀 지도 구축 기술, AI 기반 측위 기술
-----------------	--

차시 수	48차시
총 학습 시간	6.6시간
차시 평균 학습 시간	약 8분
과제 / 평가	이해도평가, 과제 선택 운영 가능

전체 차시명	순서	차시명	학습 시간
	1	자율주행 자동차의 센서 구성	0:07:14
	2	자율주행 인지 기술 개념	0:07:16
	3	인지 기술의 발전방향	0:07:27
	4	인지 기술을 위한 AI 기술	0:08:01
	5	인지를 위한 딥러닝 기술 개요	0:07:23
	6	딥러닝 기반 인지시스템 사례	0:08:38
	7	카메라 센서 개요	0:07:23
	8	카메라 캘리브레이션(보정) 기술	0:07:07
	9	카메라 기반 물체 검출/추적 기술	0:10:57
	10	카메라 기반 영역 분할 기술	0:07:20
	11	레이더 센서 종류 및 작동원리	0:07:21
	12	레이더 신호 특성	0:06:26
	13	레이더 송수신기 구성	0:06:56
	14	레이더 기반 물체 검출 기술	0:09:29
	15	라이다 센서 종류 및 개요	0:06:33
	16	라이다 센서 특성 및 데이터	0:07:04
	17	라이다 기반 물체 검출 기술	0:07:56
	18	라이다 기반 물체 추적 기술	0:07:32
	19	복합센서 적용 기술	0:08:18
	20	센서융합 기술 사례	0:07:16

21	고성능 인지를 위한 하드웨어/소프트웨어/통신 플랫폼	0:08:16
22	AI 기반 인지 시스템을 위한 지능형 반도체 기술	0:07:47
23	고정밀 지도 기반 자율주행 개요	0:06:54
24	고정밀 지도 및 측위 기술	0:09:01
25	MMS 정밀 지도 구축 기술	0:08:24
26	AI 기반 측위 기술	0:07:48
27	자율주행 통합 인지시스템 심화	0:07:38
28	자율주행 인지를 위한 AI 기술 심화	0:08:47
29	자율주행 대규모 인지 데이터 관리 기술 개요	0:08:55
30	카메라 캘리브레이션 심화	0:08:22
31	카메라 기반 물체 검출 딥러닝 기술 심화	0:09:51
32	카메라 기반 물체 추적 딥러닝 기술 심화	0:09:16
33	카메라 기반 차선, 도로 영역 검출 딥러닝 기술 심화	0:08:43
34	차세대 레이더 센서 기술 소개	0:09:06
35	레이더 기반 인지를 위한 딥러닝 기술 심화	0:09:03
36	라이다 센서 심화	0:08:49
37	라이다 기반 3차원 물체 검출 딥러닝 기술 심화	0:09:31
38	라이다 기반 3차원 물체 추적 딥러닝 기술 심화	0:08:03
39	3차원 물체 검출/추적 통합 기술 심화	0:09:33
40	카메라 기반 거리 추정 기술	0:09:51
41	카메라, 레이더 센서융합 딥러닝 기술 심화	0:07:38
42	카메라, 라이다 센서융합 딥러닝 기술 심화	0:07:59
43	AI기반 인지 하드웨어 플랫폼 기술 심화	0:09:56
44	고성능 센서 차량 네트워크 기술	0:09:43
45	고정밀 지도 관리 기술 심화	0:08:38
46	고정밀 지도 기반 측위를 위한 딥러닝 기술 심화	0:08:18
47	자율주행을 위한 예측 기술 심화	0:08:24
48	상황 예측을 위한 딥러닝 기술 심화	0:08:26

[매치업] 자율주행 자동차 판단 기술 과정개요서

과정명	[매치업] 자율주행 자동차 판단 기술
과정 소개	경로 생성기술/경로 추종기술/자율주행 판단 및 경로계획 기술/주행상황 판단 기술을 이해할 수 있는 기초과정
과정 학습 목표	판단기술/주행상황 판단 시나리오 및 방법론 이해, 자율주행 경로 생성기술과 경로생성 대표 알고리즘 심화 이해

과정 특징	<ol style="list-style-type: none"> 1 경로 생성, 추종, 판단 기술의 원리와 적용 방식을 학습하며 주행 상황에 맞는 판단 능력 강화 2 사전 질문, 키워드 정리, 요약 퀴즈의 단계별 학습을 통해 핵심 내용을 내재화하고 문제 해결 역량 강화 3 차시별 교육자료와 e-book 제공으로 학습자가 필요에 따라 반복·심화 학습을 이어가는 자기주도 학습 환경 조성
--------------	---

학습 대상	가까운 미래에 지능형 자동차 관련 업무를 수행하기 위해 기본개념 습득이 필요한 학습자
--------------	---

사전 필요 지식	없음 (전공무관)
-----------------	-----------

주요 학습 내용	<ol style="list-style-type: none"> 1 자율주행 자동차 판단기술, 차량센서 관점&도로 인프라 관점&Rule-Based Approach&AI-Based Approach 기반 판단 기술 기초 2 차로 유지 보조, 스마트 크루즈 컨트롤을 판단, 차로 변경, 추월 주행 판단, 교차로/좌,우회전 주행판단, 돌발상황/사고상황 주행 판단 3 열악한 날씨상황, V2X 정보 기반, Fail Safe 주행 판단, Rule-Based Decision-Making 개념과 다양한 예시를 통한 이해 4 자율주행 자동차의 경로생성 기술, 판단/경로생성에서의 주변환경 인식/자차 위치인식의 중요성 5 A* 알고리즘, RRT 알고리즘, Reinforcement Learning 기반 경로생성 알고리즘 기초와 이해
-----------------	--

차시 수	46차시
총 학습 시간	7.1시간
차시 평균 학습 시간	약 9분
과제 / 평가	이해도평가, 과제 선택 운영 가능

전체 차시명	순서	차시명	학습 시간
	1	자율주행 자동차 판단 기술 개요	0:06:20
	2	차량 센서 관점에서의 판단 기술 기초	0:09:12
	3	도로 인프라 관점에서의 판단 기술 기초	0:09:25
	4	Rule-Based Approach 기반 판단 기술 기초	0:09:23
	5	AI-Based Approach 기반 판단 기술 기초	0:07:54
	6	차선 유지 주행 판단	0:07:48
	7	차선 변경/추월 주행 판단	0:08:38
	8	교차로/좌,우회전 주행 판단	0:09:33
	9	돌발상황/사고상황 주행 판단	0:08:49
	10	열악한 날씨상황 주행 판단	0:08:05
	11	V2X 정보 기반 주행 판단	0:09:09
	12	Fail Safe 주행 판단	0:08:09
	13	Rule-Based Decision-Making 개념	0:07:49
	14	차선 유지/변경 예시를 통한 Rule-Based Decision-Making 이해	0:09:11
	15	교차로 상황 예시를 통한 Rule-Based Decision-Making 이해	0:07:40
	16	AI-Based Decision-Making 개념	0:08:35
	17	차선 유지/변경 예시를 통한 AI-Based Decision-Making 이해	0:07:32
	18	교차로 상황 예시를 통한 AI-Based Decision-Making 이해	0:08:14
	19	자율주행 자동차의 경로생성 기술 개요	0:08:41
	20	판단/경로생성에서의 주변환경 인식/자차 위치인식의 중요성	0:08:52
	21	A* 알고리즘 기초	0:07:49
	22	A* 알고리즘 이해	0:07:31
	23	RRT 알고리즘 기초	0:08:28
	24	RRT 알고리즘 이해	0:07:51
	25	Reinforcement Learning 기반 경로생성 알고리즘 기초	0:07:48
	26	Reinforcement Learning 기반 경로생성 알고리즘 이해	0:09:01
	27	차량 센서 관점에서의 판단 기술 심화	0:11:01
	28	도로 인프라 관점에서의 판단 기술 심화	0:10:29
	29	Rule-Based Approach 기반 판단 기술 심화	0:09:06
	30	AI-Based Approach 기반 판단 기술 심화	0:09:33
	31	차선 유지 주행 판단 심화	0:09:25
	32	차선 변경/추월 주행 판단 심화	0:10:14
	33	교차로/좌,우회전 주행 판단 심화	0:09:06

34	돌발상황/사고상황 주행 판단 심화	0:08:46
35	열악한 날씨상황 주행 판단 심화	0:08:56
36	V2X 정보 기반 주행 판단 심화	0:10:04
37	Fail Safe 주행 판단 심화	0:08:55
38	LiDAR SLAM 기반 정밀지도 생성 방법론	0:10:50
39	LiDAR 기반 위치인식 방법론	0:10:03
40	Camera SLAM 기반 정밀지도 생성 방법론	0:11:52
41	Camera 기반 위치인식 방법론	0:13:20
42	A* 알고리즘 심화	0:11:10
43	RRT 알고리즘 심화	0:12:14
44	RRT* 알고리즘	0:09:50
45	Reinforcement Learning 심화	0:09:20
46	Reinforcement Learning 기반 경로생성 알고리즘 심화	0:10:41

[매치업] 자율주행 자동차 제어 기술 과정개요서

과정명	[매치업] 자율주행 자동차 제어 기술
과정 소개	자동차 구조 및 새시 시스템/경로 제어/현가 제어/제동 및 구동 시스템 제어/조향 시스템 제어에 대해 이해할 수 있는 기초 과정
과정 학습 목표	시스템 및 제어 개론을 학습하고 지능형 새시통합 모델링 및 제어 이해, 제동/구동 시스템과 종방향/횡방향 ADAS 제어를 학습하고 조향시스템 및 현가시스템 이해

과정 특징	<ol style="list-style-type: none"> 1 제어 기술의 기초 개념부터 주요 시스템별 원리 이해, 그리고 실제 차량 적용 사례까지 폭넓게 학습 2 사전 질문, 키워드 정리, 요약 퀴즈의 단계별 학습을 통해 핵심 내용을 내재화하고 문제 해결 역량 강화 3 차시별 교육자료와 e-book 제공으로 학습자가 필요에 따라 반복·심화 학습을 이어가는 자기주도 학습 환경 조성
--------------	---

학습 대상	가까운 미래에 지능형 자동차 관련 업무를 수행하기 위해 기본개념 습득이 필요한 학습자
--------------	---

사전 필요 지식	없음 (전공무관)
-----------------	-----------

주요 학습 내용	<ol style="list-style-type: none"> 1 시스템 개론, 제어 개론, 시스템 제어 개발 프로세스 2 기계적 시스템 모델링, 시간응답 특성 3 제어 안정성, PID 제어 개요, 제동/구동/조향/현가시스템, 파워트레인, 제동시스템 4 Brake-by-Wire, 종방향 제어 ADAS 개요, 자동긴급제동시스템(Autonomous Emergency Braking System), 순항제어(Cruise Control), 적응형순항제어(Adaptive Cruise Control) 5 조향시스템 개요, 조향시스템 구동, 조향시스템 종류, 조향시스템 제어, 횡방향 ADAS 개요 6 차선 이탈방지 보조 시스템 (LKAS), 차선유지시스템 (LKS), 차선변경시스템, 자동주차시스템, 자율주행 자동차, 현가시스템, 전자식 현가시스템
-----------------	--

차시 수	47차시
총 학습 시간	7.2시간
차시 평균 학습 시간	약 9분
과제 / 평가	이해도평가, 과제 선택 운영 가능

전체 차시명	순서	차시명	학습 시간
	1	시스템 개론	0:10:36
	2	제어 개론	0:07:06
	3	시스템 제어 개발 프로세스	0:11:41
	4	기계적 시스템 모델링	0:07:44
	5	시간응답 특성	0:08:43
	6	제어 안정성	0:11:09
	7	PID 제어 개요	0:09:00
	8	제동/구동/조향/현가시스템	0:09:11
	9	파워트레인	0:07:52
	10	제동시스템	0:09:05
	11	Brake-by-Wire	0:10:15
	12	종방향 제어 ADAS 개요	0:09:38
	13	자동긴급제동시스템/ Autonomous Emergency Braking System	0:08:16
	14	순항제어/ Cruise Control	0:08:54
	15	적응형순항제어/ Adaptive Cruise Control	0:09:25
	16	조향시스템 개요	0:08:41
	17	조향시스템 구동	0:09:39
	18	조향시스템 종류	0:09:22
	19	조향시스템 제어	0:09:42
	20	횡방향 ADAS 개요	0:09:21
	21	차선 이탈방지 보조 시스템 (LKAS)	0:07:31

22	차선유지시스템 (LKS)	0:09:39
23	차선변경시스템	0:08:59
24	자동주차시스템	0:10:31
25	자율주행 자동차	0:08:56
26	현가시스템	0:08:28
27	전자식 현가시스템	0:10:07
28	전달합수	0:07:22
29	상태공간 설계	0:06:50
30	제어 안정성 심화	0:09:43
31	순항제어기 설계	0:08:08
32	String Stability	0:09:02
33	Constant Spacing Control	0:08:10
34	Constant Time Gap (CTG) Control	0:10:31
35	협동적응형순항제어 (Cooperative Adaptive Cruise Control)	0:11:21
36	Active Steering	0:08:07
37	Torque Vectoring	0:09:57
38	차량의 운동학 모델	0:08:46
39	차량의 동역학 모델	0:09:27
40	Pure Pursuit 기법	0:09:42
41	Stanley 기법	0:09:08
42	Full State Feedback 제어기	0:09:12
43	Linear Quadratic 제어기	0:08:58
44	상태관측기 설계	0:09:45
45	상태관측기 기반 제어기 설계	0:09:04
46	모델예측 제어	0:09:38
47	지능 제어	0:09:50

[매치업] 자율주행 자동차 통신 및 네트워크 기술 과정개요서

과정명	[매치업] 자율주행 자동차 통신 및 네트워크 기술
과정 소개	자동차 내부와 인프라 통신기술/V2X 통신기술/전기차 충전 통신기술/자율주행 자동차 통신기술/통신 종류별 특성에 대해 이해할 수 있는 기초 과정
과정 학습 목표	내부 및 인프라 통신기술 및 고급통신기술 이해, 전기차 충전 통신기술 및 자율주행차 통신기술 이해

과정 특징	<ol style="list-style-type: none"> 1 주행 환경에서의 통신 기술 적용 시나리오를 학습하며, 현업에서 요구되는 자율주행 통신 기술의 핵심 개념과 구조 이해 2 사전 질문, 키워드 정리, 요약 퀴즈의 단계별 학습을 통해 핵심 내용을 내재화하고 문제 해결 역량 강화 3 차시별 교육자료와 e-book 제공으로 학습자가 필요에 따라 반복·심화 학습을 이어가는 자기주도 학습 환경 조성
--------------	---

학습 대상	가까운 미래에 지능형 자동차 관련 업무를 수행하기 위해 기본개념 습득이 필요한 학습자
--------------	---

사전 필요 지식	없음 (전공무관)
-----------------	-----------

주요 학습 내용	<ol style="list-style-type: none"> 1 차량용 통신 및 네트워크 개념, 도입 배경, 종류 소개 / CAN 통신 개념, 물리 계층, 데이터링크 계층 2 LIN 통신 개념, 활용 / Ethernet 통신 배경, 개요 3 Ethernet AVB 통신 개요, 표준 / Ethernet TSN 통신 개요 / TCP/IP 통신 4 진단 통신 배경, 개요 / 게이트웨이 시스템 개요 / ITS 개요, 현황 5 V2X 통신 개념, 표준화 현황 / WAVE 통신 개요, 표준 / C-V2X 통신 개요 6 전기차 충전 시스템 개요, 전기차 유선 충전 통신 개요
-----------------	--

차시 수	48차시
총 학습 시간	7.9시간
차시 평균 학습 시간	약 10분
과제 / 평가	이해도평가, 과제 선택 운영 가능

전체 차시명	순서	차시명	학습 시간
	1	차량용 통신 및 네트워크 개념	0:09:28
	2	차량용 통신 및 네트워크 도입 배경	0:08:47
	3	차량용 통신 종류 소개	0:07:18
	4	CAN 통신 개념	0:10:12
	5	CAN 통신 물리 계층	0:09:07
	6	CAN 통신 데이터링크 계층	0:08:56
	7	LIN 통신 개념	0:09:18
	8	LIN 통신 활용	0:07:21
	9	Ethernet 통신 배경	0:09:24
	10	Ethernet 통신 개요	0:09:12
	11	Ethernet AVB 통신 개요	0:09:38
	12	Ethernet AVB 통신 표준	0:11:34
	13	Ethernet TSN 통신 개요	0:10:53
	14	TCP/IP 통신	0:09:12
	15	진단 통신 배경	0:08:53
	16	진단 통신 개요	0:09:01
	17	게이트웨이 시스템 개요	0:09:32
	18	ITS 개요	0:09:54
	19	ITS 현황	0:10:43
	20	V2X 통신 개념	0:09:00
	21	V2X 통신 표준화 현황	0:11:37
	22	WAVE 통신 개요	0:09:48
	23	WAVE 통신 표준 (SAE J2735)	0:10:24
	24	C-V2X 통신 개요	0:10:25
	25	전기차 충전 시스템 개요	0:08:23
	26	전기차 유선 충전 통신 개요	0:12:41
	27	자동차 전기 전자 아키텍처링 기술	0:09:41

28	네트워크 아키텍처링 기술	0:09:35
29	CAN 통신 심화 (Sampling Point)	0:09:01
30	CAN 통신 심화 (Arbitration)	0:11:17
31	CAN-FD 통신 배경	0:09:52
32	CAN-FD 통신 개요	0:09:57
33	CAN-XL 통신 개요	0:10:23
34	DC-LIN 통신 소개	0:09:06
35	XCP 통신 배경	0:08:55
36	XCP 통신 개요	0:11:13
37	차량용 통신 보안 기술 개요	0:09:13
38	네트워크 관리 기술	0:10:53
39	WAVE 통신 표준 (1609.4)	0:10:48
40	WAVE 통신 표준 (1609.3)	0:10:44
41	WAVE 통신 표준 (1609.2)	0:10:01
42	교통 정보 (TPEG) 통신 개요	0:10:02
43	하이패스 통신 개요	0:11:18
44	전기차 무선 충전 통신 개요	0:08:41
45	블루투스 통신 개요	0:13:38
46	USB 통신 개요	0:11:31
47	UWB 통신 배경	0:09:01
48	UWB 통신 개요	0:13:13

[매치업] 신에너지자동차 입문 과정개요서

과정명	[매치업] 신에너지자동차 입문
과정 소개	신에너지자동차의 기본 내용을 파악하기 위한 입문과정
과정 학습 목표	신에너지자동차의 종류와 접목된 기술 현황 파악, 신에너지자동차의 전망과 해결 과제 파악

과정 특징	<ol style="list-style-type: none"> 1 신에너지자동차 사례와 전문가 인사이트를 기반으로, 실무 적용까지 고려한 체계적인 학습 콘텐츠 2 학습 전 핵심 키워드를 사전 파악하고, 학습 후 퀴즈를 통해 기초 개념을 체계적으로 습득 3 PDF 형식의 차시별 교안과 E-BOOK(핵심 용어 정리, 신에너지자동차 산업 이해, FAQ 포함)을 평생 소장하며 복습
--------------	---

학습 대상	신에너지자동차를 이해하기 위해서 기본적인 학습이 필요한 분
--------------	----------------------------------

사전 필요 지식	없음 (전공무관)
-----------------	-----------

주요 학습 내용	<ol style="list-style-type: none"> 1 신에너지자동차 산업의 이해 2 신에너지자동차 기술의 이해 3 신에너지자동차 기술 개요 4 신에너지자동차의 과제 5 신에너지자동차의 미래
-----------------	---

차시 수	16차시
총 학습 시간	2.8시간
차시 평균 학습 시간	약 10분
과제 / 평가	이해도평가 선택 운영 가능

전체 차시명	순서	차시명	학습 시간
	1	자동차 산업의 역사 및 변화의 물결	0:11:02
	2	글로벌 연비 규제와 신에너지자동차 산업 현황	0:11:14
	3	신에너지자동차의 분류 및 특징 (HEV, BEV, FCEV)	0:11:25
	4	HEV/BEV/FCEV 시스템 기초	0:10:56
	5	전동화 차량의 구동 시스템 및 제동 시스템	0:10:40
	6	신에너지자동차의 주요 기술	0:10:25
	7	전동화 시스템의 구성 및 제어	0:09:58
	8	에너지 효율 향상을 위한 동력원 제어 (HEV, FCEV)	0:10:26
	9	연료전지 기술 개요	0:11:14
	10	배터리 주요 기술 및 역할	0:07:27
	11	신에너지자동차와 전력변환	0:08:55
	12	신에너지자동차의 동력발생장치 (전동기)	0:11:30
	13	전기자동차 시장 활성화를 위한 해결 과제	0:10:15
	14	수소경제, 수소자동차 시대를 위한 해결 과제	0:10:41
	15	신에너지자동차가 만드는 경제 생태계	0:10:18
	16	전기차, 수소차의 미래	0:10:15

[매치업] 연료전지 전기화학 기초 과정개요서

과정명	[매치업] 연료전지 전기화학 기초
과정 소개	전기화학 기초용어부터 연료전지 성능의 전기화학적 해석까지, 연료전지 원리 파악을 위한 전기화학의 기초이론을 이해할 수 있는 과정
과정 학습 목표	연료전지 원리를 파악하기 위한 전기화학 기초이론 이해

과정 특징	<ol style="list-style-type: none"> 1 다양한 사례를 기반으로 한 포인트 앤 클릭형 강의로, 전문가와 함께 전기화학의 전반적인 내용을 체계적으로 학습 2 8분 내외의 짧은 시간 안에 차시별 학습목표에 따른 강의와 퀴즈로 구조적인 학습 3 PDF 형식의 차시별 교안과 E-BOOK(핵심 용어 정리, FAQ 포함) 소장으로, 지속적인 복습과 참고 가능
--------------	--

학습 대상	연료전지 구동 원리를 이해하기 위해서 기초 전기화학 학습이 필요한 분
--------------	--

사전 필요 지식	없음 (전공무관)
-----------------	-----------

주요 학습 내용	<ol style="list-style-type: none"> 1 전기화학 용어 정리 2 전기화학 평형 3 전기화학 반응속도 4 전기화학 물질전달 5 연료전지 성능의 전기화학적 해석
-----------------	--

차시 수	15차시
총 학습 시간	2.1시간
차시 평균 학습 시간	약 8분
과제 / 평가	이해도평가 선택 운영 가능

전체 차시명	순서	차시명	학습 시간
	1	기초 전기화학 용어	0:10:17
	2	연료전지에 사용되는 기본 용어 정리	0:09:03
	3	전기화학적 평형과 표준전압	0:08:51
	4	기전력	0:08:00
	5	과전압	0:08:27
	6	삼전극시스템	0:08:36
	7	과전압과 전류의 상관관계	0:07:44
	8	셀전압	0:09:04
	9	과전압의 종류	0:07:17
	10	교환전류밀도의 영향	0:10:42
	11	물질전달과 한계전류밀도	0:07:44
	12	연료전지 성능그래프	0:07:07
	13	연료전지 성능그래프의 유도	0:07:50
	14	연료전지 성능그래프의 해석	0:09:02
	15	수소투과의 영향	0:08:50

[매치업] 수소차용 연료전지 시스템 이해 과정개요서

과정명	[매치업] 수소차용 연료전지 시스템 이해
과정 소개	연료전지의 기본 특성과 연료전지 자동차의 기초 지식을 학습하고, 연료전지 시스템 내 각 요소와 단위셀에 대해 이해할 수 있는 과정
과정 학습 목표	수소에너지와 연료전지 자동차의 특징 및 작동원리 이해, 연료전지 시스템 내 각 요소들의 기능 및 구조 이해

과정 특징	<ol style="list-style-type: none"> 1 다양한 사례를 기반으로 한 포인트 앤 클릭형 강의로, 전문가와 함께 연료전지의 전반적인 내용을 체계적으로 학습 2 8분 내외의 짧은 시간 안에 차시별 학습목표에 따른 강의와 퀴즈로 구조적인 학습 3 PDF 형식의 차시별 교안과 E-BOOK(핵심 용어 정리, FAQ 포함) 소장으로, 지속적인 복습과 참고 가능
--------------	--

학습 대상	가까운 미래에 수소차 연료전지 관련 업무를 수행하기 위해 기본개념 습득이 필요한 학습자
--------------	--

사전 필요 지식	없음 (전공무관)
-----------------	-----------

주요 학습 내용	<ol style="list-style-type: none"> 1 연료전지 기본 특성 2 연료전지 자동차 기초 3 단위셀 구성 소재 4 연료전지 시스템 5 연료전지 운전 조건
-----------------	--

차시 수	32차시
총 학습 시간	4.5시간
차시 평균 학습 시간	약 8분
과제 / 평가	이해도평가, 과제 선택 운영 가능

전체 차시명	순서	차시명	학습 시간
	1	연료전지 구동 원리	0:07:28
	2	연료전지 특성 및 분류	0:09:57
	3	연료전지 효율	0:09:07
	4	연료전지 자동차 특성	0:08:44
	5	연료전지 자동차 구성	0:07:49
	6	막전극접합체	0:07:51
	7	고분자 전해질	0:07:38
	8	Pt/C 촉매	0:08:34
	9	촉매층의 삼상계면	0:06:58
	10	촉매층 두께 영향	0:08:45
	11	기체확산층(GDL)	0:07:44
	12	분리판	0:08:18
	13	연료전지 스택	0:09:59
	14	열관리시스템(TMS)	0:06:57
	15	공기공급장치(APS)	0:07:42
	16	연료공급시스템(FPS)	0:07:57
	17	상대습도와 기체이용률	0:07:20
	18	구동 온도 및 압력 영향	0:07:18
	19	수소 특성	0:08:26
	20	수소 생산	0:08:10
	21	수소 저장	0:08:58
	22	고분자전해질막 성능 개선	0:08:28
	23	촉매 성능 개선	0:09:08

24	비백금 촉매 및 탄화수소계 고분자전해질 개발	0:07:26
25	연료전지 스택 진단	0:09:23
26	촉매 유효 표면적 측정	0:08:55
27	H ₂ O ₂ 생성률 측정	0:09:08
28	전극 촉매 열화	0:09:48
29	카본 부식	0:07:35
30	카본 부식 억제 방안	0:08:18
31	분리판 및 GDL 열화	0:07:44
32	고분자전해질막 열화	0:08:06

[매치업] 이차전지 기초 과정개요서

과정명	[매치업] 이차전지 기초
과정 소개	전기화학 기초이론과 이차전지의 작동원리를 이해하는데 도움이 되는 입문과정
과정 학습 목표	전기화학 기초이론과 이차전지의 작동원리를 이해, 리튬이온전지의 내부구조와 핵심소재, 제조공정을 이해

과정 특징	<ol style="list-style-type: none"> 1 다양한 사례를 기반으로 한 포인트 앤 클릭형 강의로, 전문가와 함께 이차전지의 전반적인 내용을 체계적으로 학습 2 7분 내외의 짧은 시간 안에 차시별 학습목표에 따른 강의와 퀴즈로 구조적인 학습 3 PDF 형식의 차시별 교안과 E-BOOK(핵심 용어 정리, FAQ 포함) 소장으로, 지속적인 복습과 참고 가능
--------------	--

학습 대상	환경차에 탑재되는 배터리스ист을 이해하기 위해 이차전지에 대한 기초 학습이 필요한 학습자
--------------	--

사전 필요 지식	없음 (전공무관)
-----------------	-----------

주요 학습 내용	<ol style="list-style-type: none"> 1 전기화학 기초 2 전지 관련 용어 3 리튬이온전지의 구조 및 작동원리 4 리튬이온전지의 핵심 소재 5 리튬이온전지의 제조공정 6 차세대 전지
-----------------	---

차시 수	17차시
총 학습 시간	2.1시간
차시 평균 학습 시간	약 7분
과제 / 평가	이해도평가 선택 운영 가능

전체 차시명	순서	차시명	학습 시간
	1	전극의 전압	0:08:19
	2	전기화학반응의 특징	0:08:01
	3	전기화학 셀	0:06:53
	4	전지 관련 용어 및 개념 : 기전력, 용량, 에너지, 출력	0:09:28
	5	전지 관련 용어 및 개념 : 공칭값, 직렬/병렬, 에너지밀도	0:08:25
	6	리튬이온전지의 종류 및 특징	0:06:25
	7	리튬이온전지의 내부구조	0:06:08
	8	리튬이온전지의 작동원리	0:08:56
	9	리튬이온전지의 작동 : 방전	0:07:11
	10	리튬이온전지의 작동 : 충전	0:06:46
	11	양극재 : 양극재의 요구조건	0:06:33
	12	양극재 : 양극재의 종류와 특징	0:06:07
	13	음극재	0:07:23
	14	분리막, 전해액	0:08:44
	15	도전재, 바인더, 집전체	0:06:37
	16	리튬이온전지의 제조공정	0:06:57
	17	차세대 전지	0:06:21

[매치업] 전기자동차 및 배터리 시스템 이해 과정개요서

과정명	[매치업] 전기자동차 및 배터리 시스템 이해
과정 소개	전기차(BEV)와 하이브리드차(HEV)의 구조와 작동원리, 배터리팩의 구조 및 배터리팩 개발과정을 이해하는 데 도움이 되는 입문 과정
과정 학습 목표	전기차의 역사와 분류, 전기차(BEV)와 하이브리드차(HEV)의 구조와 작동원리, 배터리 시스템의 구조와 주요 부품 및 작동원리, 배터리 시스템의 안정성 평가 및 관련 법규 이해

과정 특징	<ol style="list-style-type: none"> 1 다양한 사례를 기반으로 한 포인트 앤 클릭형 강의로, 전문가와 함께 전기자동차의 전반적인 내용을 체계적으로 학습 2 7분 내외의 짧은 시간 안에 차시별 학습목표에 따른 강의와 퀴즈로 구조적인 학습 3 PDF 형식의 차시별 교안과 E-BOOK(핵심 용어 정리, FAQ 포함) 소장으로, 지속적인 복습과 참고 가능
--------------	---

학습 대상	가까운 미래에 환경차 관련 업무를 수행하기 위해 기본개념 습득이 필요한 학습자
--------------	---

사전 필요 지식	없음 (전공무관)
-----------------	-----------

주요 학습 내용	<ol style="list-style-type: none"> 1 전기자동차의 개요 2 전기차(BEV) 및 하이브리드차(HEV)의 구조와 작동원리 3 배터리팩의 구조 및 주요 부품 4 배터리팩 개발 5 배터리팩 안정성 평가 및 법규, 재생기술
-----------------	--

차시 수	32차시
총 학습 시간	4.1시간
차시 평균 학습 시간	약 8분
과제 / 평가	이해도평가, 과제 선택 운영 가능

전체 차시명	순서	차시명	학습 시간
	1	전기자동차의 역사	0:08:47
	2	환경차의 종류 및 특징 : 동력원의 종류 및 크기에 따른 환경차의 분류	0:07:32
	3	환경차의 종류 및 특징 : 기능범위에 따른 HEV의 분류	0:07:47
	4	환경차의 종류 및 특징 : 동력전달 방법에 따른 HEV의 분류	0:07:05
	5	환경차의 개발 동향과 전망	0:06:54
	6	전기자동차의 기본구조	0:08:03
	7	전원계통	0:06:24
	8	구동계통, 냉각계통, 제어계통	0:09:48
	9	직렬식 HEV의 구조와 특징	0:06:48
	10	동력분기식 HEV의 구조와 특징 : 동력분기장치의 작동원리	0:08:31
	11	동력분기식 HEV의 구조와 특징 : 동력분기식 HEV의 운전모드	0:07:37
	12	병렬식 HEV의 구조와 특징 : 병렬식 HEV의 종류 및 특징	0:06:35
	13	병렬식 HEV의 구조와 특징 : P0, P1, P2형 HEV	0:08:56
	14	동력분기식 HEV vs. 병렬식 HEV	0:06:32
	15	배터리팩의 개요	0:07:23
	16	배터리팩의 구조 및 주요 부품 : 배터리팩의 계통도	0:06:36
	17	배터리팩의 구조 및 주요 부품 : 배터리팩의 주요 부품	0:07:23
	18	배터리팩의 구조 및 주요 부품 : 수냉식/공냉식 CMA	0:06:45
	19	배터리팩 개발 프로세스 및 설계사항 : 배터리팩 개발 프로세스	0:08:49
	20	배터리팩 개발 프로세스 및 설계사항 : CMA 설계, 생산공정	0:08:42
	21	배터리팩 구조설계	0:09:25
	22	배터리셀의 발열과 열물성	0:07:53

23	배터리 해석모델 : 등가회로모델, Lumped model	0:06:16
24	배터리 해석모델 : 3차원 해석모델, 물리기반 해석모델	0:06:34
25	배터리팩 열관리시스템 : 열관리의 필요성, TMS 종류 및 특징	0:07:51
26	배터리팩 열관리시스템 : 수냉식 TMS 설계 및 해석	0:07:14
27	BMS의 기능 및 구성	0:08:28
28	BMS의 제어 알고리즘	0:06:53
29	Mechanical abuse, thermal abuse test	0:09:36
30	Electrical abuse test, 안정성 법규	0:08:10
31	배터리 재생기술	0:06:43
32	배터리를 이용한 ESS (Energy Storage System) 및 V2X 기술	0:07:03

[매치업] 전기회로 기초 과정개요서

과정명	[매치업] 전기회로 기초
과정 소개	전력전자 시스템과 관련된 전기회로에 대한 입문과정
과정 학습 목표	전력전자 시스템과 관련된 전기회로 이론과 작동원리 이해, 전기회로 특성에 대한 이해

과정 특징	<ol style="list-style-type: none"> 1 다양한 사례를 기반으로 한 포인트 앤 클릭형 강의로, 전문가와 함께 전기회로 기초를 체계적으로 학습 2 7분 내외의 짧은 시간 안에 차시별 학습목표에 따른 강의와 퀴즈로 구조적인 학습 3 PDF 형식의 차시별 교안과 E-BOOK(핵심 용어 정리, FAQ 포함) 소장으로, 지속적인 복습과 참고 가능
--------------	--

학습 대상	환경차 구동모터 및 전력변환 관련 업무를 수행하기 위해 전기전자 기초 이론이 필요한 학습자
--------------	--

사전 필요 지식	없음 (전공무관)
-----------------	-----------

주요 학습 내용	<ol style="list-style-type: none"> 1 전자기학의 기초 2 수동소자의 특성 3 다양한 에너지의 형태 4 전력과 에너지 5 전력용 반도체 소자와 모터 제어의 기초
-----------------	---

차시 수	15차시
총 학습 시간	1.8시간
차시 평균 학습 시간	약 7분
과제 / 평가	이해도평가 선택 운영 가능

전체 차시명	순서	차시명	학습 시간
	1	전하와 전류	0:07:00
	2	전기장	0:05:56
	3	전압	0:07:56
	4	커패시터	0:08:18
	5	자기장과 인덕터	0:07:52
	6	전기에너지와 기계에너지	0:07:48
	7	직류와 교류	0:07:41
	8	인덕터와 커패시터의 전압과 전류	0:07:38
	9	전력과 에너지	0:06:59
	10	유효전력과 무효전력	0:08:56
	11	반도체 기초	0:06:53
	12	다이오드	0:07:59
	13	트랜지스터	0:07:19
	14	반도체를 이용한 전압과 전류의 제어	0:06:40
	15	스위칭 전력변환회로를 이용한 직류 모터 제어	0:06:41

[매치업] 전동화 전력전자시스템 과정개요서

과정명	[매치업] 전동화 전력전자시스템
과정 소개	전력변환 장치별 특성과 구조, 환경차의 전력전자 구조와 차세대 전력변환 기술을 이해하는 과정
과정 학습 목표	에너지자동차 전력 시스템의 구조와 전력변환 장치 별 특성과 구조 이해

과정 특징	<ol style="list-style-type: none"> 1 다양한 사례를 기반으로 한 포인트 앤 클릭형 강의로, 전문가와 함께 전동화 전력전자시스템의 기초를 체계적으로 학습 2 8분 내외의 짧은 시간 안에 차시별 학습목표에 따른 강의와 퀴즈로 구조적인 학습 3 PDF 형식의 차시별 교안과 E-BOOK(핵심 용어 정리, FAQ 포함) 소장으로, 지속적인 복습과 참고 가능
--------------	--

학습 대상	신에너지자동차 및 전력변환 관련 업무를 수행하기 위해 전기전자 기초 이론이 필요하신 분
--------------	--

사전 필요 지식	없음 (전공무관)
-----------------	-----------

주요 학습 내용	<ol style="list-style-type: none"> 1 신에너지 자동차의 구조와 특징, 자동차의 전력 시스템, 전력변환기, 전력전자 기술 2 다이오드, MOSFET의 구조, IGBT의 구조와 동작특성 3 정류기의 이해와 반파 다이오드 정류기, 전파 다이오드 정류기 4 하프브리지 인버터의 구조 및 동작, 인버터의 PWM 제어, DC/DC 컨버터의 분류와 응용 5 DC-DC 컨버터 기초, DC-AC, AC-DC 컨버터 기초 6 전력변환기 부품, 요소 기술 이해 및 관련 기술 동향
-----------------	--

차시 수	34차시
총 학습 시간	4.6시간
차시 평균 학습 시간	약 8분
과제 / 평가	이해도평가, 과제 선택 운영 가능

전체 차시명	순서	차시명	학습 시간
	1	신에너지 자동차의 구조와 특징	0:09:34
	2	자동차의 전력시스템(내연기관과 하이브리드 자동차)	0:08:58
	3	자동차의 전력시스템(플러그인 하이브리드와 전기 자동차)	0:08:30
	4	신에너지 자동차와 전력변환기	0:08:30
	5	전력전자 기술	0:08:05
	6	다이오드의 동작특성	0:09:42
	7	MOSFET의 구조와 동작특성	0:08:14
	8	IGBT의 구조와 동작특성	0:07:25
	9	정류기의 이해와 반파 다이오드 정류기	0:08:17
	10	전파 다이오드 정류기	0:08:37
	11	하프브리지 인버터의 구조 및 동작	0:07:50
	12	인버터의 PWM 제어	0:08:59
	13	DC/DC 컨버터의 분류와 응용	0:07:55
	14	스위칭 전력변환회로의 동작원리	0:08:42
	15	인덕터와 커패시터의 동작 이해	0:08:34
	16	벅 컨버터의 동작원리	0:09:00
	17	부스트 컨버터의 동작원리	0:07:48
	18	컨버터의 정상상태 해석	0:08:31
	19	변압기와 절연형 컨버터의 기초	0:08:18
	20	PFC 컨버터 기초	0:07:50
	21	3상 인버터의 동작 이해	0:08:50
	22	전력용 반도체와 스위칭 주파수	0:07:30

23	3상 PMSM의 구동 원리	0:06:53
24	3상 PMSM의 토크 제어	0:06:46
25	자동차용 전력변환기	0:07:58
26	게이트 드라이버의 동작 이해	0:07:34
27	전력용 반도체 스위칭 동작	0:08:04
28	전력용 반도체의 소재와 발전	0:06:50
29	OBC의 역할과 회로구조	0:07:24
30	전력변환기 커패시터	0:07:38
31	LDC의 주요 회로와 최근 경향	0:07:12
32	전력용 반도체의 안전 동작 영역	0:06:59
33	3상 인버터의 6 step 제어와 PWM 제어의 비교	0:06:56
34	신에너지 자동차용 전력변환기의 향후 발전 방향	0:07:15

[매치업] 전기기기 기초 과정개요서

과정명	[매치업] 전기기기 기초
과정 소개	전력변환 시스템과 관련된 전기기기의 구조와 동작원리를 이해하는데 도움이 되는 입문 과정
과정 학습 목표	전력변환 시스템과 관련된 전기기기의 구조와 동작원리 이해, 전기기기의 특성 및 성능에 대한 이해

과정 특징	<ol style="list-style-type: none"> 1 다양한 사례를 기반으로 한 포인트 앤 클릭형 강의로, 전문가와 함께 전기기기 기초를 체계적으로 학습 2 10분 내외의 짧은 시간 안에 차시별 학습목표에 따른 강의와 퀴즈로 구조적인 학습 3 PDF 형식의 차시별 교안과 E-BOOK(핵심 용어 정리, FAQ 포함) 소장으로, 지속적인 복습과 참고 가능
--------------	---

학습 대상	신에너지자동차 구동모터 관련 업무를 수행하기 위해 전기전자 기초 이론이 필요한 학습자
--------------	---

사전 필요 지식	없음 (전공무관)
-----------------	-----------

주요 학습 내용	<ol style="list-style-type: none"> 1 전자기학의 기초 2 교류회로이론의 기초 3 자기력(BLI)과 역기전력(BLV)에 기반한 전동기의 동작원리 4 회전자계 발생원리 및 이를 위한 전기자 권선법 5 동기전동기의 구조 및 기초이론 6 변압기의 구조 및 기초이론 7 유도전동기의 구조 및 기초이론
-----------------	---

차시 수	18차시
총 학습 시간	3.2시간
차시 평균 학습 시간	약 10분
과제 / 평가	이해도평가 선택 운영 가능

전체 차시명	순서	차시명	학습 시간
	1	전하와 전하들 사이의 전자기력	0:10:54
	2	전자기력과 장론	0:11:00
	3	전하와 전기장, 자기장과의 상관관계	0:11:05
	4	전자기장과 물질의 상호작용 및 전자기장과 전자기력	0:11:34
	5	전압, 전류의 기본 개념	0:10:25
	6	저항과 임피던스	0:09:39
	7	교류 회로이론	0:11:27
	8	전동기의 힘 발생원리	0:10:15
	9	전기적 입력과 기계적 출력	0:11:07
	10	운동방정식과 직류전동기의 동작 속도	0:09:27
	11	다상 시스템을 이용한 회전자계 생성	0:10:57
	12	공간고조파, 시간고조파, 권선법의 종류	0:11:43
	13	동기전동기의 기본 구조 및 종류	0:10:15
	14	동기전동기의 성능 특성	0:10:25
	15	변압기의 기본 구조 및 동작원리	0:11:47
	16	변압기의 손실과 등가회로	0:09:12
	17	유도전동기의 구조 및 동작원리	0:09:42
	18	유도전동기의 종류 및 속도-토크 곡선	0:11:23

[매치업] 전동화 및 영구자석 구동 전동기의 이해 과정개요서

과정명	[매치업] 전동화 및 영구자석 구동 전동기의 이해
과정 소개	신에너지자동차 구동모터의 종류와 원리, 영구자석형 동기 전동기의 특성을 이해하는데 도움이 되는 입문 과정
과정 학습 목표	신에너지자동차용 구동 시스템 및 구동 모터의 종류의 이해, 구동 모터의 구동 원리 및 제어 원리 이해

과정 특징	<ol style="list-style-type: none"> 1 다양한 사례를 기반으로 한 포인트 앤 클릭형 강의로, 전문가와 함께 전동화 구동 전동기의 전반적인 내용을 체계적으로 학습 2 10분 내외의 짧은 시간 안에 차시별 학습목표에 따른 강의와 퀴즈로 구조적인 학습 3 PDF 형식의 차시별 교안과 E-BOOK(핵심 용어 정리, FAQ 포함) 소장으로, 지속적인 복습과 참고 가능
--------------	---

학습 대상	신에너지자동차 구동모터 관련 업무를 수행하기 위해 구동 전동기 기초 이론이 필요한 학습자
--------------	---

사전 필요 지식	없음 (전공무관)
-----------------	-----------

주요 학습 내용	<ol style="list-style-type: none"> 1 전동기 기초이론, 종류, 출력 토크 2 집중권과 분포권 특성비교, 주요 전동기 별 특성비교 3 전동화 구동용 유도전동기, 전동화 구동용 동기전동기, 전동화 구동용 영구자석형 동기전동기 4 전장용 직류 전동기, 전장용 영구자석형 동기전동기 5 영구자석형 동기 전동기의 종류 6 구동 전동기 주요 부품 이해 5 매입형 영구자석 전동기의 성능 특성
-----------------	---

차시 수	31차시
총 학습 시간	5.3시간
차시 평균 학습 시간	약 10분
과제 / 평가	이해도평가, 과제 선택 운영 가능

전체 차시명	순서	차시명	학습 시간
	1	전동기 기초 이론	0:08:13
	2	전동기의 힘과 계자자속, 전기자 전류	0:10:33
	3	주요 전동기의 계자와 전기자	0:11:15
	4	주요 전동기의 동작 속도	0:10:14
	5	자동차 구동 전동기	0:10:24
	6	전동기의 정상 상태 출력 토크와 토크 리플	0:09:45
	7	전동기 토크 리플의 원인	0:10:49
	8	전동기 고정자와 권선법	0:11:30
	9	주요 전동기 별 특성 비교	0:10:27
	10	신에너지자동차 구동용 유도전동기	0:09:51
	11	신에너지자동차 구동용 권선형 동기전동기	0:09:36
	12	신에너지자동차 구동용 영구자석형 동기전동기	0:10:45
	13	자동차 전장용 직류전동기	0:08:38
	14	자동차 전장용 영구자석형 동기전동기	0:08:57
	15	신에너지자동차의 개념 및 장단점	0:10:39
	16	신에너지자동차의 종류 및 한계기술	0:10:23
	17	신에너지자동차 구동 전동기의 종류 및 주요 특징	0:10:53
	18	신에너지자동차 구동 전동기의 주요 요구사항	0:10:20
	19	영구자석형 동기전동기의 종류	0:10:29
	20	영구자석 배치에 따른 영구자석형 동기전동기의 특성 비교	0:12:18
	21	신에너지자동차 구동용 영구자석형 동기전동기의 회전자	0:09:35
	22	신에너지자동차 구동용 영구자석형 동기전동기의 고정자	0:09:53

23	신에너지자동차 구동용 영구자석형 동기전동기의 핵심 부품	0:11:00
24	영구자석 매입형 동기전동기의 성능 특성	0:11:27
25	영구자석 매입형 동기전동기의 장단점	0:11:13
26	외전형 전동기 vs 내전형 전동기, 전동기 적층 길이와 효율	0:09:29
27	영구자석 전동기의 턴수와 효율, 고정자와 회전자 전기 강판의 재질의 동일 여부	0:10:33
28	베어링 전식, 전동기 사이즈와 출력 사이의 관계	0:10:04
29	전동기의 극수, 전동기의 제조 공정	0:08:34
30	전동기의 극수 선정에 영향을 미치는 주요 인자, 전동기와 인버터	0:11:01
31	온도와 영구자석의 감자, 영구자석의 형상	0:10:43

HMG 전기차 개발 프로세스 과정개요서

과정명	HMG 전기차 개발 프로세스
과정 소개	완성차 30년+ 경력자가 설명해주는 신입사원/배터리 개발 연구원/협력사 임직원이 꼭 알아야 할 전기차 개발 프로세스
과정 학습 목표	전기차 기획부터 양산까지 실무 커뮤니케이션과 협업을 위한 기본 구조 및 핵심 시스템 이해

과정 특징	<ol style="list-style-type: none"> 1 비전공자도 이해할 수 있도록 전기차 개발의 실무 핵심을 쉽게 설명 2 실무자 관점의 자동차 기획-설계-시험-양산 단계별 업무 흐름과 산출물 소개 3 완성차 각 부문 및 협력사의 협업 구조와 역할 분담을 사례 중심으로 설명 4 전기차뿐 아니라 모든 차량 개발에 공통적으로 적용되는 품질 확보 활동 이해
--------------	--

학습 대상	신입사원, 배터리 개발 연구원, 협력사 임직원 등
--------------	-----------------------------

사전 필요 지식	없음
-----------------	----

주요 학습 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 전기차 기본 구조, 핵심 시스템, 개발 주요 고려사항 - 전기차 기획부터 양산까지의 전체 개발 흐름 - 실무 커뮤니케이션과 협업을 위한 완성차-협력사 협업 구조와 전략 - 개발/양산 리스크를 사전에 줄이기 위한 품질 확보 활동
-----------------	---

차시 수	4차시
총 학습 시간	1.7시간
차시 평균 학습 시간	약 24분
과제 / 평가	없음

전체 차시명	순서	차시명	학습 시간
	1	전기차 개요 및 이해	0:19:36
	2	전기차 개발 프로세스	0:29:35
	3	완성차사-협력사간 협업 전략	0:28:27
	4	부품 개발 품질 확보 체계	0:20:40