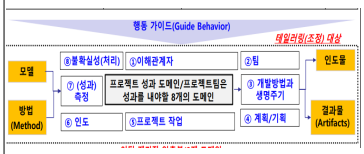
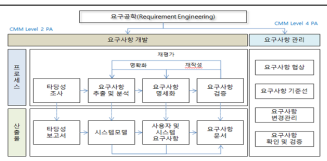
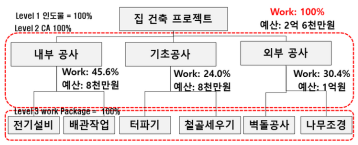
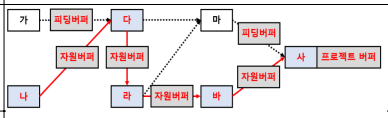
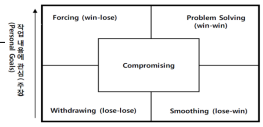
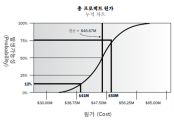
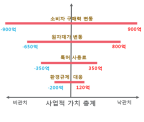
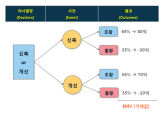
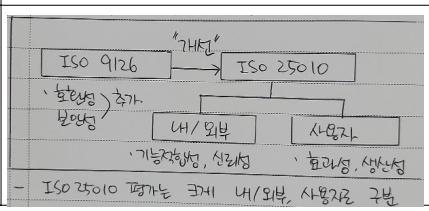
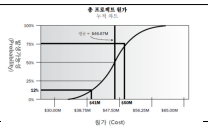
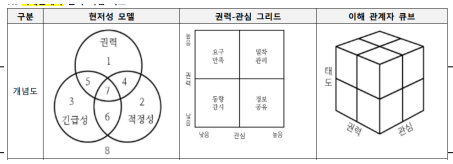
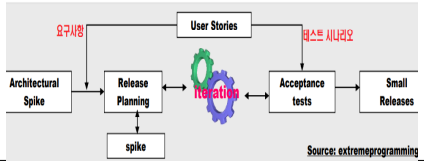
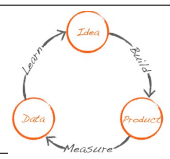
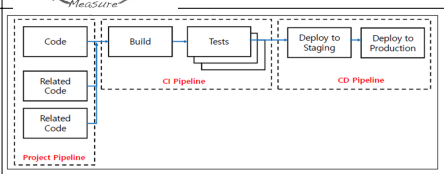
	토픽	종토픽	암기법	기본	서브노트	구성도 및 기타
1	프로젝트통합	프로세스 / 지식영역	착기실종종 1+3+1+RCR+P+S	○	**[프로젝트 프로세스]** -프로세스: 착수 > 기획 > 실행 > 통제 > 종료 -산출물: 프로젝트 헌장, 프로젝트 관리계획서, 인도물, 변경요청서, 승인된인도물 ---------- **[프로젝트 지식영역]** -통합관리(프로젝트관리 계획서) **-범위관리 일정관리 원가관리>자원기준선** -품질관리(계획서) -자원관리(성과평가) 의사소통(관리계획) **-위험관리**(관리대장) -조달관리(RFP) -이해관계자(관리대장)	
2	프로젝트통합	PMBOK 7판	4가치, 12원칙 8성과 이텀개기작인측불 공론정해	○	**예측적, 애자일, 하이브리드 개발모델 위한 4개 가치, 12개의 원칙, 8개의 성과 중심 프로젝트 관리** **[구성도]** 모델/Method > 8개의 성과 도메인 > 인도물/결과물 12개의 원칙, 4개의 가치 **[구성요소]이텀개기작 인측불** -이해관계자: 프로젝트 주요 관계자, 활동, 기능 -팀: 최적팀, 협력 -개발방법과 생명주기: 모델, 프로젝트 생명주기 -기획: 범위, 일정, 원가 -프로젝트 작업: 활동 및 기능 -인도: 범위인도, 품질제공 -측정: 성과관리, 진행률 측정 -불확실성: 위험 대응 및 해결 **[핵심가치]공론정해** -책임, 존중, 공정, 정직	
3	프로젝트통합	PMBOK 12개원칙	스웜이가 사리조롭 복리적변	○	**12개원칙: 스웜이가 사리조롭 복리적변** -스튜어드쉽: 성실하고 존경할 만하며 배려심 있는 관리자 -팀: 협력적인 프로젝트 팀 환경 형성 -이해관계자: 이해관계자와의 효과적인 관계 -가치: 가치 중심 -시스템 사고: 시스템 상호작용에 대한 인식, 평가 및 및 대응 -리더쉽: 리더쉽 행동 보여주기 -조정: 상황에 따른 조정 -품질: 프로세스 및 인도물의 품질 체계 구축 -복잡성: 복잡성 탐색 -Risk: 리스트 대응 최적화 -적응성과 복원력: 적응성 및 복원력 수용 -변화: 계획한 향후 상태 달성을 위한 변화 **[비교표]** 구분 PMBOK Guide 6판 PMBOK Guide 7판 -접근방법: 프로세스 중심 / 원칙 중심 -주요활동: 10가지, 8개성과 -적용프로젝트: 대부분의 프로젝트/모든 프로젝트 -대상: 프로젝트 관리자/프로젝트 모든 관련자 -주요가치: 인도물/가치	
4	통합관리	프로젝트관리계획서	개업일인 교종품수정		**프로젝트의 계획, 실행, 통제 및 감시, 종료 방법을 명시한 프로젝트 관리 계획 문서** **[목차]** 개범일인교종품수정 1) 프로젝트 개요 2) 프로젝트 업무 범위 3) 일정계획 4) 인력관리 5) 교육계획 6) 프로젝트 통제 7) 품질활동 계획 8) 인수 조건 9) 측정 계획	
5	범위관리	프로젝트 범위관리	작업범위, 산출물 계요정W확증	○	**[정의]** 프로젝트를 성공적으로 완료하기 위해 모든 작업 범위 업무와 산출물을 정의하고 관리하는 지식영역 **[프로세스]** -계획수립: 범위관리계획서 -**요구사항수집**: 요구사항 추적 매트릭스, 요구사항문서 -범위정의:범위기술서 -WBS작성: 범위기준선 -범위확인:**승인된인도물** -범위통제: 변경요청서 **[참고] WBS-What, Activity-How**	
6	범위관리	요구사항 수집기법	이해관계자, 기능/비기능 수문포의데프컨 인포설명브 문서 마현 다부 명관속	○	**[정의]** 프로젝트 이해관계자로 부터 기능적, 비기능적인 요구사항을 도출하여 작성하는 방식 및 기법 **[기법] 3단 포트 구성** +데이터수집: 인터뷰, Focus Group(핵심전문가그룹), 설문지, 벤치마킹, 브레인스토밍 +데이터분석: 문서분석 +데이터표현: 마인드매핑(공통,차이), 친화도 +의사결정: 다기준 의사결정 분석, 투표 +대인관계와 팀 스킬: 명목집단기법(투표), 관찰, 촉진 +기타: 프로토타입, 컨텍스트 다이어그램, 전문가판단 **[산출물]** 요구사항수집, 추적매트릭스	정의하고 바로 기술
7	범위관리	요구공학	파추분명검관	○	**요구사항 설정단계-개발 테스트에 매 단계마다 개발요구사항들이 설계와 구현 단계에서 제대로 지켜지고 있는지 검증하는 공학 기법** **[특징]** **추적성, 범위기준선, 일정일기명함, 가시화, 다양한도출 기법** **[프로세스]파추분명검관** -타당성조사: ASIS분석, 효과분석, PoC -추출: 인포설멘트 -분석: ERD, USE CASE -명세화: SRS, ERd모델링 -검증: Reviews, 워크스루 -관리: 요구사항협상, 범위기준선, 요구변경관리, 요구사항 검증(추적) **[요구사항유형]** -참여자: 사용자/시스템/소프트웨어 -요구사항종류: 기능(사용자가 수행해야할기능)/비기능 **[비기능요구사항]** -성장단계 모호관리 태제	
8	범위관리	IEEE Std 830 ISO 29148	서계용 요아사모 부세 정확완일 종검수추		**요구사항명세 작성상 국제표준(SRS)** **[구성요소] 서계용 요아사모 부세** -서문, 개요, 용어 -사용자 요구사항 정의, 시스템 아키텍처, 시스템 사용자명세, 시스템모델 -부록(응용에 관계된 구체적인 정보), 색인(여러종류 색인표현) **[작성원칙] 정확완일 종검수추** 1) 정확성 Correct 2) 확실성(모호하지 않음, 명백함 Unambiguous) 3) 완전성 Complete 4) 일관성 Consistent 5) 중요도 / 안정 우선순위 6) 검토가능 Verifiable 7) 수정가능 Modifiable 8) 추적가능 Traceable **[길버트의 명세서 작성유의사항]** -이해성, 상호성, 기능정의, 제약조건, 테스트기준, 품질측정	
9	범위관리	브레인스토밍, 브레인라이팅	슬프라		**[4대원칙]** -비판금지, 질보다양, 자유분방의견, 편승환영(모방, 힌트) **[기법]** 슬프라 -Slip Method: 쪽지 작성 -Free Wheeling: 노수서, 아이디어가 떠오르는 대로 동시다발적으로 의견을 내는 방식. -Round Robin: 순서대로 돌아가며 아이디어를 내는 방식. [**브레인스토밍 단점 보완 브레인 라이팅]** -소극적인 사람의 의견까지 수집, 점목적으로 진행/(쪽지등)	
10	범위관리	WBS	의일분책일 100%	○	**[정의]** 프로젝트의 인도물과 전체 업무 범위를 작고 관리 가능한 최소 업무 단위로 분할한 계층도 **[특징] 의일분책일** 의사소통, 일관성, 문서화, 책임, 일정수립근거 **[작성원칙] 방216장** -방법론이 중점원칙: WBS방법론이용, 단계, 작업 -Two-Week 원칙: 작업을 2주단위로 세분화 -One-Week 원칙: 1주 미만의 작업은 작업의 단위를 통합 -Six-Month 원칙: 향후 6개월 이후 작업은 요약레벨에서 정의 -장기계획원칙: 6개월 이후의 계획은 Phase 레벨에서 계획 **[구성요소]** Work Package, WBS Dictionary, Code of Account Control Account(작업은 한계정에 묶여야함) RAM(Responsibility Assignment Matrix): 담당자 정의 및 역할 **[100% Rule]** -각레벨의 작업량, 예산의 합이 100% -계층내 모든 수준에 적용(MECE) -자식 수준의 총합은 부모의 값(Top-Down). **[WBS 활용]** -범위기준선, 일정(활동순서), 원가(원가산정), 자원(인적자원배치)	
11	WBS	연롤기획(Rolloing Wave Planning)	점계작배		**WBS 전체를 단 한번에 완벽한 작성은 드물며 소위 연롤 기획 접근법을 사용하여 반복적인 과정을 통해 점진적으로 정교화** **[구성] 점계작배** -점진화: 반복 점진 작업 -계획 패키지: 일정여유가 있는 경우 계획으로 표현 -작업 패키지: 확정 가시화 되면 PP>WP -담당자 배정: WP확정 후 담당자 자원 시간 원가 배정	
12	범위관리	Scope Creep	프의명범		**요구사항에 대한 관리 오류로 인해 시간, 원가, 자원 조정 없이 진행되는 통제되지 않는 프로젝트 범위 확장** **[원인]** -추가대응, 관리자 역량, 이해관계자, 정형화된 프로젝트, 변경관리체계 **[해결방안] 프의명범** -프로세스: 리뷰와 승인을 거치지 않은 변경요구 허용금지 -의사소통: 개발자에게 직접 요청하는 의사소통 채널을 금지 -범위명세화: 명확하고, 확고한 범위에 대한 명세 -변경관리 시스템: 체계적이고 구조화된 변경관리 시스템 구축	
13	범위관리	Gold-plating	프의명범 조개		**요구하지 않은 범위 이외의 기능을 추가하여 비용과 일정을 초과하는 품질오한 현상** **[원인]** 요구사항 파악실패, 역량과시 **[현상]** 일정, 원가 낭비, 불필요한 기능, 과도한 품질양산, 고객기대수준 맞춰짐 **[방지방안]** -범위원칙 : Gold Plating 하지말것 (PM승인 없는, 고객의 요구가 없는 기능) -프로세스 : 정량적 관리요소도입, 프로세스/시스템 체계화, 요구사항, 범위관리 시스템화 -조직측면 : Gold Plating 방지위해 PMO/QA 참여, 프로젝트 목적과 범위 교육 -개발측면: 개발자 역량과시 방지, 목표수준 정량적 설정후 모니터 인스펙션 및 코드리뷰 등의 활동 품질목표와 측정방법 정의후 측정을 통해 예방 / 프로그램의 소스코드 크기 및 개발시간 측정하여 대응 -검증측면: 주기적인 테스트 통하여 설계서와 정합성 확인하여 대응(추적성) -의사소통측면: 팀원들과의 주기적인 미팅을 통하여 모니터링 실시	
14	일정관리	프로젝트 일정관리(시간관리)	납기준수, 개발기간관리 계정순기개종	○	**[정의]** 프로젝트를 성공적으로 완수하고 납기를 준수할 수 있도록 개발 기간을 관리하는 프로젝트 관리영역 **[프로세스]** -일정관리계획수립:일정관리계획서 -활동정의: 활동목록, 활동속성, 마일스톤 -활동순서배열: 프로젝트 일정 네트워크 다이어그램 -활동기간산정: 활동기간 산정치 -일정개발: 일정기준선, 프로젝트 일정, CPM,CCM -일정통제: 일정예측, 변경요청, 성과측정치	

	토픽	중토픽	암기법	기본	서브노트	구성도 및 기타
15	일정관리	CPM(임계경로관리)	정순기전후후	○	**[정의]** 개별활동을 연결하여 순방향분석과 역방향 분석을 통해 전체 기간 및 임계경로를 산출하는 기법 **[절차] 정순기 전후후** -활동공정>활동순서배열>활동기간산정>전진계산>후진계산>수행기간추정 **[계산문제]** -Earliest S, EF, Late S, LF -일자기준 1부터시작, 시간은 0부터 시작 **[Free Float]후행종료 시간** -후행활동의 빠른 개시일(ES)을 지연시키지 않으면서 현재(혹은 이전) 활동이 가질 수 있는 여유기간 -FF(Free Float) = 후행 활동의 빠른 개시일(ES) - 빠른 종료일(EF) - 1 " **[Total Float]** -프로젝트 종료일을 지연 시키지 않고 한 활동 가질 수 있는 총 여유기간 -TF(Total Float) = 늦은 종료일(LF) - 빠른 종료일(EF) or 늦은 개시일(LS) - 빠른 개시일(ES)"	
16	일정관리	프로젝트 일정 단축기법	납기준수활동 크자매병	○	**[정의]** 일정계획에 근거하여 실적을 모니터링하여 일정이 지연될 경우 납기준수를 위한 활동 **[지연]** -법칙: 파자후학 -프로젝트 관점 **[기법]** -Crashing : 자원 추가, 비용증가, 유효자원효율이용 -Fast Tracking : 병행 추진, 일정확보, CP적응불가	
17	일정관리	CCM	자원제약사항, 버퍼 파자후학 프퍼리	○	**[정의]** 자원제약사항을 고려하여 프로젝트에 버퍼를 두어 일정을 관리하는 방법 **[일정지연사유]** -파킨슨법칙(일정소모), 자기방어(완료숨김) -후행작업준비미흡(준비안함), 학생증후군(닥쳐야함) **[CCM적 버퍼관리]** -프로젝트버퍼(합산): 각버퍼모음(안전,모니터링,행동), 종료마지막에 둠 -피딩버퍼(NonCP> CP): Non CP에 버퍼두어 CP작업 즉시 착수, -리소스버퍼(CP시이): CP작업 시간 알림, 알림버퍼	
18	일정관리	일정추정기법	경산협 전유 모3상태 의미		**[일정추정기법] 경산협 전유 모상상태 협의미** -경험기반: 전문가판단, 유사산정(유사프로젝트) -산술증계기반: 모수산정(과거데이터), 3점산정, 상향식산정(WBS), 데이터분석 -협의기반: 의사결정(다수결), 미팅	
19	일정관리	3점 산정 (Three-Point Estimating)	비평낙 삼베표	○	**활동기간 산정위해 낙관치, 보통치, 비관치의 3점 추정방식으로 Activity 수행기간 예측, 추정하는 일정관리기법** **[추정치 요소] 비평낙 (PMO)** -비관치(P, Pessimistic), 평균치(M, Most likely), 낙관치(O, Optimistic), **[종류] 삼베표** -삼각분포: (O + M + P) / 3 2) -베타분포: (O + 4M + P) / 6 3) -표준편차: sigma: (P - O) / 6, 범위기준: 1~3sigma : 신뢰도68%, 95%, 99%	
20	원가관리	획득가치관리(EVM)	계측분에	○	**[정의]** 시간과 비용을 통합한 종합적 원가관리 체계로 진행척도 및 현황 향후 예측을 지원하는 기법 **[계산] 계측분에** [계획요소] BAC [측정요소] PV, AC, EV [분석요소] CV(EV-AC), CPI, SV(EV-PV), CPI [예측요소] 기준체크 - ETC(잔여분 산정치): (BAC-EV)/CPI, 정형(비현실), 비정형(CPI감안) - EAC(완료시점 산정치): AC+ETC - VAC(비용편차): BAC-EAC) - TCPI(완료성과지수): (BAC-EV)/(BAC-AC)	PV: 100만원(현재까지 지출할 돈) EV: 80만원(실제항일기준) AC: 120만원(계획가치 + 추가비용) SV: -20만원 = -1, 일정성과 척도 CV: -40만원, 원가성과 척도 SPI: 80%, 일정성과 척도 CPI: 66.6%(2/3), 원가성가 척도 ETC: 120만원 CPI 넣으면 180만원 EAT: 300만원 VAC: -100만원 TCPI: 150프로일해
21	원가관리	원가 산정 기법	상하수 코평델		**프로젝트의 범위, 활동, 일정, 자원 등을 고려하여 소요되는 프로젝트 원가를 산정하는 방법** **[기법] 상하수** -상향식: LOC(개발자 관점, WBS 세계화, 코드 라인 수 측정, 투입공수(MM)) -하향식: 전문가감정, 델파이기법(전문가의견 종합) -수학적: COCOMO(LOC 측정), FP(사용자 관점, SW 논리적 기능 복잡도), McCabe의 회전 복잡도(상세설계후)	
22	원가관리	획득일정이론(EST)	측분에 SAES		**비용에 대한 단위가 아닌, 시간 단위로 스케줄의 성능을 측정하여, 프로젝트 완료 시점의 시간을 측정, 관리하는 기법** **[관리방법]** **+측정** -SAC(Schedule at Completion) : 프로젝트 완료 기간(날짜) -ES(Earned Schedule) : 획득 일정 -AT(Actual Time) : 실제 시간 **+분석** -TV(Time Variance) : 시간 차이, TV = ES - AT -TPI(Time Performance Index) : 일정 성과 지표, TPI = ES / AT **+예측** -TETC : 현 시점에서 향후 추가로 발생 추정 시간, (SAC-ES)/TPI -TEAC : 남은 작업을 완료하는 데 걸리는 시간, TEAC = AT + TETC -TVAC : 완료시 추가 발생 시간 추정, TVAC = SAC - TEAC	
23	자원관리	자원관리 프로세스	계산확개관통	○	**[자원관리] 계산확개관통** -계획: 자원관리계획서 -활동자원산정: 자원요구사항 -자원확보: 팀배정표 -팀개발: 팀구축, 평가 -팀관리: 팀관리기술 -자원통제: 작업성과정보	
24	자원관리	자원 최적화	레벨링, 스무딩, CP	○	**[정의]** 프로젝트 범위와 일정, 자원을 효율적으로 조정하는 기법 **[기법]** -자원 평준화(Resource Leveling): CP영향 > CP 경로 변경, 일정 증가, Total Float 가 '0' 이상인 활동 > 한계선 밖의 내용을 조정, 그래서 가능성이 있다. -자원 평활화(Resource Smoothing): CP영향없음 > Free Float 와 Total Float 이내 조정 > 한계선 내에서 조정 **[비교] 레벨링/스무딩** -구동조건: 자원의 양에 비해 과도한 작업시간/자원간 불균형 발생시 -구동조건: 한자원이 동일한기간할당/자원이 편중됨 -주공정변경: 변경/미변경 -자원 제약요인: 법정 근로 시간/ 프로젝트 관리 시간	
25	자원관리	팀기부어이론	내습허떡 퍼기특광 강스		**조직원들이 어떤 욕구나 보상에 의해 어떠한 행동을 보이고 그 성과는 어떠한가를 분석하는 이론** **[내용(Contents) 이론] 내습허떡** -매슬로우(욕구단계): 생만사존자, 생리적< 안전<사회적(소속)<존경<자존(자아)실현 욕구 -허즈버그(2요인): 위동, 위생요인(불만족, 보수), 동기요인(만족, 성취감, 안정감) -맥그리거(XY): X이론(미숙론, 부정적, 소극적,수동적), Y이론(성숙론, 낙관적, 적극적,능동적) -맥클랜드(욕구): 성결권, 성취욕, 결연(인간 교류 추구, 소속감), 권력(통제) **[과정(Process) 이론] 퍼기특광** -기대이론(블룸): 보상과 기대수준, 적절한 보상 (보상가치, 도구성, 기대감) -목표설정이론(로케): 분명한 목표 수립 시 동기유발 -공정성이론(아담스): 공정한 평가와 보상, 아담스 **[강화이론]** -스키너 강화이론: 사람의 행동이 환경적인 요인에 의해결정(긍정환경 돈, 부정환경 자극)	
26	자원관리	터크만의 5단계	팀개발모델, 형스포수해		**[구성요소]** -형성: 프로젝트 이해단계 (팀원: 독립적, PM: 팀 결속력, 단결노력) -스토밍: 갈등발생 (팀: 개인 간 대립/갈등, 팀원: 각자의 개성표현, PM: 포용력 필요) -표준화: 신뢰형성 , 책임감 공유 (팀: 팀 정체성, 팀원: 조화, PM: 자율과 참여) -수행: 성공적 진행 (팀:하나의 기능, 효과적, 팀원: 자율적,역량발휘, PM: 관한위임) -해산: 마무리, 해산 (Lessons Learned)	
27	자원관리	RACI 차트 = RAM	실의조통		**[구성요소] 실의조통** -Responsible: 실무책임자, 업무담당자 -Accountable: 의사결정 책임자(총괄) -Consulted: 업무수행 조언자, 자문담당 -Informed: 결과통보 대상자, 결과외에는 관여하지 않음 **[작성시 유의]** -최소1명 실무자, 최소1명 결정권자, C,I선택사항, 동시배정금지	
28	자원관리	갈등해결기법	협주 수문타철강		**갈등을 적절히 대처하여 여기능은 최소화하고 순기능은 극대화하기 위한 방안** **[원인]** -일정, 우선순위, 자원 부족, 원가, 대인 관계, 관리 절차 **[기법]** 수문타철강, 협력, 주장 -수용(Smoothing): 높은협력, 낮은주장 -문제해결(Problem Solving): 높은협력, 높은주장 -타협(Compromising): 중간 협력주장 -철회(Withdrawing): 낮은주장, 낮은협력 -강행/지시(Forcing): 높은주장, 낮은협력	
29	위험관리	정량적 위험 분석	위험수치화 분석 모민의영	○	**[기법] 모민의영** -모의실험(Monte Carlo): 난수발생, 누적분포 └ 확률적계산, 확률에 따른 비용치 예측 └ x비용, y가능성 -민감도 분석(토네이도 다이어그램): **ANOVA** 를 써도됨 └ 데이터가 결과에 미치는 영향 └ 비관치, 낙관치, 큰게 위로 -의사결정 분석(EMV): 금전적 기대값 └ 의사결정-사건-결과 └ 트리, 발생확률 * 비용 -영향과계도 └ 원인의 결과 순서도표 └ 모든 원인 결과 도식(트리형태, 또는 피쉬본?)	  
30	품질관리	프로젝트 QM(품질관리)	계보(관)통 수분포의 근대 문 원인학요다	○	**주어진 요구사항을 충족시키는데 필요한 품질정책, 품질목표, 품질 관련 책임사항들을 결정 및 수행하는 활동** **[프로세스]** -품질관리계획수립(품질관리계획서, 품질지표) **-품질보증수행(변경요청) > 품질관리** -품질통제(품질통제 측정치, 검증된 인도물) **[품질관리 도구 및 기법]** -수집:체크리스트 -분석:근본원인분석, 대안분석, 문서분석 -표현:전화도, 인과관계도, 막대그래프, 흐름도 -의사결정:다기준 의사결정	
31	품질관리	ISO/IEC 25010 (ISO 9126)	ISO 9126 내외사 기성사효유이효보 효생안만상	○	**[정의]** 품질 모델 부분으로 소프트웨어 품질의 특성을 정의하고 구체적인 품질모델을 제시한 국제표준 **[내외부 품질]** -기능적합성(기능성숙도, 기능정확성, 기능타당성): **기성정타** -신뢰성(성숙성, 결함수용성, 복구용이성, 가용성): **신성결복가** -사용성(이해용이성, 학습성, 운영성,오류보호, 접근성): **사이학운오접** -실행효율성(시간효율성, 자원활용성, 기억용량): **효시자기** -유지보수성(분석성, 변경성, 시험가능성, 모듈성, 재사용성): **유분시모재** -이식성(환경적응성, 설치용이성, 치환성): **이환설치** -호환성(상호공존성, 상호운용성): **호공운** -보안성(기밀성, 무결성, 부인방지, 책임성, 인증성): **보기무무책인** **[사용품질]** -효과성, 생산성, 안정성, 만족도, 상황별 범위 **[ISO/IEC 9126 대비 변경 사항]** -주특성: 보안성, 호환성추가 -부특성: 기존 27개에서 31개로 증가, 준수성삭제	

	토픽	중토픽	암기법	기본	서브노트	구성도 및 기타
32	품질관리	품질보증(QA), 품질관리	계량측 문승보 MTWIA	○	**프로젝트 산출물이 품질기준, 적합성 준수를 보증하기 위하여 전반적인 성과를 평가, 보증, 관리하는 활동** **[필요성]** 생산성 향상, 소노무몰 효과 억제, 재사용성 증가 **[절차] 계량측문승보** -품질보증계획수립>개발활동 검토>품질측정 평가>문서화>승인>보고 및 통보 **[기법] MTWIA 5원기준** -Management Review: 진행검점, 시정조치 / 경영결과보고서, 관리보고서 -Technical Review: 기술적 적합성, 기술대안 / 기술 검토보고서 -Walkthrough: 팀내 결함찾기, 비공식 팀활동 -Inspection: 공식적동료검토 / 고객미팅, 서비스 미팅 -Audit: 요구분석, 설계, 프로그램 품질검사 / 감리, 경영감사	
33	품질관리	품질통제(QC) 기법	수본표기 체통실 근성 특 이검산 검평		**프로젝트 품질 허용 기준을 유지하기 위하여 산출물 중심으로 품질에 대해 검증 하는 기법** **[6원 기법] 수본표기 체통실 근성 특이검산 기법** -데이터 수집: 체크리스트, 체크시트, 통계적 표본추출, 설문조사 -데이터 분석: 근본원인분석, 성과 검토 -데이터 표현: 특성요인도, 히스토그램, 관리도(일정 품질수준유지 상태인지 판단), 산점도 -기타: 검사(Inspection)- 체줄이 기준에 적합 조사, 테스트&체품평가(체계적 조사, 결함 조사)	
34	품질관리	QC7	현원자 파히체 특산효관		**수치데이터를 제어하는 질향적 기법** **[QC7도구] 현원자 파히체 특산효관** -현상파악: 파레토 차트, 히스토그램(구간별 악대), 체크시트 -원인분석: 특성요인도(피시본), 산점도(xy 좌표에따른 분포), 흐름도(입력의 흐름) -자료관리: 관리도 **[신QC7 도구]** [전연계매대PM] 3단락 -언어데이터를 이용 문제를 분석하는 정성적 기법 -친화도/연관도/계통도/매트릭스도/매트릭스 데이터해석법/PDPC/애로우 다이어그램	
35	품질관리	품질비용	예평내외		**직접 비용 이외에 품질 향상을 위해 수행하는 품질관리와 관련된 활동비용을 원가로 계산한 금액** **[목적]** 예방비용과 평가비용을 높여서 실패비용을 줄이는 것이 목표 **[유형]** 예평내외 -적합 품질비용(Cost of Conformance) >예방 비용(교육, 훈련, 장비개선) >평가 비용(테스트, 감리, 점사) -부적합 품질비용(Cost of Nonconformance) >내부실패 비용(재작업, 재점사, 폐기) >외부실패 비용(법적 책임, 하자보수, 사업 손실) **[법칙]** -1:10:100(1개발, 10생산, 100인도후, 작업결함방치) -눈덩이효과(초기실패시 후반 증가) -하인리히법칙(1:29:300, 큰사고이전 작은사건 발생)	
36	위험관리	프로젝트 위험관리	계식성향 대실감	○	**프로젝트 성공확률을 높이기 위해, 위험식별, 대응계획 수립, 실행, 감시하는 지식영역** **[프로세스] 계식성향 대실감** +계획 -위험관리계획수립(위험관리계획서) -위험식별(위험관리대장) -정성적 위험분석(위험 우선순위) -정량적 위험분석(프로젝트 문서갱신, 위험보고서) -위험대응계획수립(변경요청, 프로젝트 관리계획서 갱신) +실행: 위험대응실행 (변경요청) +감시통제: 위험 감시(작업성과정보, 변경요청)	
37	위험관리	Boehm의 10대리스크	관인비 오잘과번 외원작 기성위		**관인비 오잘과번 외원작 기성위** -관리: 인력부족, 비현실적 일정과 예산 -요구사항: 잘못된 기능, 잘못된 UI, 과대포장, 요구변경 -외부: 외부제공 컴포넌트 빈약, 외부수행 작업부족 -기술: 실시간성능문제, 기술적취약	
38	위험관리	정성적 위험 분석	수본표대 전유미, 영품모 엄격 우선순위결정		**프로젝트의 식별된 위험들의 발생확률, 영향력을 분석하여 위험 대응의 우선순위를 결정하는 프로세스** **[정성적 위험 분석] 수본표대 전유미, 영품모 엄격** -데이터수집: 인터뷰 -데이터분석: 영향 평가, 품질평가, 위험모수평가(긴급, 가까움) -데이터표현: 위험확률 및 영향력 매트릭스(P매트릭스), 계층적 차트(3개모수 버블차트) -대인관계 및 팀 기술: 촉진 -기타: 전문가 분석, 위험유형분류(RBS), 미팅	
39	위험관리	시뮬레이션 기법	수학적모델링 정분모타실분		**실제 상황을 수학적으로 모델링하고, 발생 가능한 모든 상황을 입력해 각각의 경우 도출 결과 예측하는 모의실험 기법** **[유형]** 물리적 모델, 논리적 모델 **[분류]** 정적 VS 동적, 연속적(변화) vs 이산적(특정시간), 결정론적 vs 확률적 **[절차] 정분모타실분** -문제 정립/시뮬레이션 적용 여부 -관단자료 수집/분석 -모형 개발/컴퓨터 프로그램 작성 -모형 타당성 평가 -실험 계획 수립 -시뮬레이션 결과 분석	
40	위험관리	EMV(Expected Monetary Value)	기는가확 정결기가		**불확실성을 고려한 사건의 가치와 발생 확률로 금전적 기대 값을 계산하는 의사결정 기법** **[수식] 기는가확** -기대값(EMV) = Value(가치) * Probability(확률) -EMV > 0 기회, EMV < 0 위협 **[구성] 정결기가** -의사결정 정의 - 의사결정노드 - 기회노드 - 가치(Net Path Value) >의사결정정의: 침구매에 대한 의사결정 >정의(확장판단)>결정(확장합/안합)>기회(경기호황/불황)>가치(각노드별금액) **[ex]** 프로젝트 예상 성과 (1) 이익 = 20 억원, 확률 = 0.6 (2) 손해 = 10 억원, 확률 = 0.4 EMV=0.6 X 20억원 - 0.4 x10억원 = 12억원 - 4억원 = 8억원	의사결정 노드 | 기회노드 | 기대이익 | EMV 공장확장 | 경기 호황 | 0.4 X 800,000 = $320,000 | $320,000+$120,000-$200,000 경기 불황 | 0.6 X 200,000 = $120,000 | = **$240,000** 공장확장 하지 않음 | 경기 호황 | 0.4 X 400,000 = $160,000 | $160,000 + $60,000 경기 불황 | 0.6 X 100,000 = $60,000 | = **$220,000**
41	위험관리	의사결정 트리(Decision Tree)	정결기말가		**여러 가지 의사결정 또는 사건을 가지로 포현하고, 각 가지의 확률 및 예상되는 가치를 산정하여 종합 평가하는 기법** **[구성] 정결기말가** -의사결정 정의, 의사결정 노드(■), 기회노드(●), 말단노드(◀), 가지 -건설or업결 > 건설 / 업결 > 강한수요약간수요 각각 금액 -EMV항 거의 같음	노드별 비용계산 > EMV 테이블 만들고 의사결정 트리 작성
42	위험관리	위험 대응 계획 수립	부공알 ATMA ESEA	○	**프로젝트에서 식별된 위험요소에 대해 상세한 대응방안을 계획하는 프로세스** **[위험 대응]** EATMA, EESEA -부정적 위험 대응(E ATMA) >에스컬레이션(Escalation) - 회피(Avoid) - 전가(Transfer) - 완화(Mitigate) - 수용(Accept) -긍정적 위험 대응(E ESEA) >에스컬레이션(Escalation) - 활용(Exploit, 이용하다) - 공유 (Share) - 증대 (Enhance) - 수용(Accept) -알려진/알려지지않은 위험 >Know Risk: 부발사태예비비(2차발생시 : 대체계획(Fallback Plan) >UnKnow Risk: 관리예비비(임기응변대응(Workaround))	마무리에 해당 내용 처리 하면 좋음
43	의사소통관리	의사소통 채널수	공식만		**프로젝트의 이해관계자들간의 의사소통 복잡성을 나타내는 척도** **[채널수]** -N * (N-1) / 2 (N은 이해관계자 수) -이해관계자 2명 > 1, 3>3, 4명>6	
44	이해관계자관리	프로젝트 이해관계자관리	식계관감	○	**프로젝트의 이해관계자를 효율적으로 관리하기 위해 계획을 수립하고 식별, 참여, 통제하는 지식영역** **[프로세스]** 식계관감 -착수: 이해관계자 식별(이해관계자 관리대장) -계획: 이해관계자 참여관리 계획수립(이해관계자 참여 계획서) -실행: 이해관계자 참여 관리(이슈로그, 변경요청) -감시통제: 이해관계자 참여 감시(작업성과 정보, 변경요청) **[이해관계자 관리 주요기법]** -식별: 권력관심그리드(관리), 현저성 모델, 이해관계자 큐브 -참여계획수립 : 이해관계자 참여 평가 매트릭스 -참여관리: 대인관계 기술, 관리 기술	
45	이해관계자관리	현저성 모델	권합긴 결지위존 잠임요		**이해관계자를 효율적 관리하기 위해, 권력, 합법성, 긴급성의 3가지 속성으로 분류하여 이해관계자를 관리하는 모델** **[3가지 속성] 권합긴** -권력, 합법성, 긴급성 **[분류]** 결지위존 잠임요 -7: 결정적 가장중요한 -4: 지배적, 5:위협한, 6:의존전 -1: 잠재적, 2:임의적, 3:요구적	
46	투자평가관리	경제성 평가 기법	타호수		**비용과 편익을 측정하고 이에 따라 경제적 수익을 (Economic rate of return)을 계산함으로써 그 타당성 여부를 결정하는 분석방식** **[경제성분석 기법] 타호수** -타당성 분석 BCR, PP, IRR, NPV, KPI -효과성 분석: EVM, TCO, CAPEX, OPEX -수익성 분석: ROI, ROE(Return of Equity, 순이익/자기자본) BSC(재고내학), IT-BSC(기사운미), EVA(경제적 부가가치)	
47	경제성 분석 기법	BCR(Benefit Cost Ratio)	수비	○	**프로젝트와 제안을 화폐 가치로 오약하여 비교, 평가하는 방법** **-공식: BCR = 수익 / 비용** -50원 투자해서 100원 수익이면 BCR=2 -BCR이 2라고하면 편익(편리와 유익)의 크기는 2이이고 이익은 1임. -BCR이 10상일때 투자(당연한 얘기)	
48	경제성 분석 기법	PP(Payback Period)	투현	○	**프로젝트에 투자한 현금을 모두 회수하는 데 걸리는 기간(자본회수기간, 투자회수기간)** **[공식]** -투자회수기간 = 프로젝트 투자비용 / 연간 현금 흐름 Ex) 투자비용 20만달러, 예상 수익 년4만달러 : 20만 / 4만 = 5년(투자회수기간) -장점: 계산이 편함 -단점: 현금흐름의 시간가치와 회수기간 이후 현금흐름 무시	
49	경제성 분석 기법	IRR(Internal Rate of Return)	알영	○	**사업기간 동안의 현금수익 흐름을 현재가치로 환산하여 할한 값이 투자지출과 같아지도록 할인하는 이자율** **[공식]** -r이 0이되는값 -NPV = 0 일때의 r -N : 사업전체 기간 -t : 현금 흐름의 기간 -Ct : 시간 t에서의 순현금 흐름 , 진해기간 동안의 현금흐름 -r : 할인율 **[예시]** -1,000만원으로 금융상품에 투자 했을 때, 1년 뒤 1,050만원을 수령했다고 한다면 해당 투자상품의 수익률은 5% -> 즉 내부수익률이 5%라는 의미	$$NPV = \sum_{t=1}^{T} \frac{C_t}{(1+r)^t} - C_0$$
50	경제성 분석 기법	NPV	알타시티	○	**미래 현금흐름(cash flow)을 현재 기준으로 환산한 수익과 투자금액의 차이** **-공식은 r+1^n후의이고, C0을 빼야함** **-r값 정의후 현재 순가치 계산** **[예시]** 이자율이 연 10%라고 가정하면, 현재의 1,000원은 1년 뒤의 1,100원과 동일한 개념으로 가치 판단. 이를 기반으로 일정 기간의 할인율(Discount Rate, 보통 3년 혹은 5년 등)을 적용. -NPV > 0 : 이자율을 초과하는 투자가치가 있는 프로젝트 -NPV < 0 : 이자율에 미달하는 투자가치가 없는 프로젝트 혹은 손실 예상되는 프로젝트로 판단	
51	경제성 분석 기법	IT ROI	사평후 성비		**[IT ROI] 사후후 성비** -체계: 사전평가(타당성), 중간평가(효율성), 사후평가(효과성) -평가: IT투자 성과, IT투자 비용	

	토픽	중토픽	암기법	기본	서브노트	구성도 및 기타
52	PMO	PMO 유형, 법적근거	조여시기 기지관 전자정부 6476	○	**프로젝트의 자원, 일정, 진도, 이슈관리 등을 효율적으로 수행하기 위해 만들어진 프로젝트, 프로그램, 포트폴리오 전담 조직** **[필요성]** -프로젝트 대형화, 장기화, 프로세스 변화 및 신기술, 대규모 인력및 예산 투입, 다양한 이해관계자 **[대상]** 감리랑 같음 -대국민서비스, 공통행정 서비스, 통합-연계 사업, 행정기관 등의 장이 인정하는 사업 **[PMO 유형] 조여시기 기지관** -조직 위치: 내부, 외부, 하이브리드 -R&R: 기상대(Weather Station), 지도(Coach), 관제모델(Control Tower) -시간 직위: Part, Full, PMO Director, President -스킬: 평가, 프로세스 개선, 의사소통 등 **[공공 PMO 법적근거]** -전자정부법 제64조의2~3, 위탁 -전자정부법시행령 제78조의2~5, 해무 -PMO관리위원: 전자정부사업관리위탁에 관한 규정(제14조 제3항 신설) -감리생략 여부: 행정기관·공공기관 정보시스템 구축 운영지침 (제13조 제1항 개정) -사업비 5억 미만 대국민 서비스, 행정기관 공동 이용 전자정부사업 or 기간5개월 미만 구축사업	
53	PMO	PMO 도입, 운영	검계학 기집사		**전자정부사업의 관리·감독 업무를 위탁, 사업관리 수행 전문기가 사업관리를 수행, 기술 지원하는 제도** **[도입운영절차] 검계학 기집사** -준비: PMO사업 도입검토->PMO사업 발주 및 계약->PMO사업 착수 -운영: 기집사 >기획단계: 통합, 성과관리 >집행단계: 통합,이해관계자,범위,자원,일정 지식영역, + 보안 >사후관리단계: 통합, 변화, 성과관리 -종료: PMO사업 종료(산출물) **[EPMO] PMO평, SM of SM과 같음** **[PMO사업자 역할] 지관지** +지식제공(Knowledge Provision) >관리적측면([전방사] 전문지식, 방법론, 무수사례) >기술적측면([공데아보] 공공시스템, 데이터베이스, 아키텍처, 보안) +관리: 검토 및 조정, 점검 및 조치지시 +지원활동 **[PMO 활동 평점지표]** [전관적적효] 전문성, 완결성, 적시성, 적절성, 효과성 **[절점]** [범중(마의) 수준(율) 점검(하고) 확인(하고) 분석(하다)] ① PMO 도입 범위 식별 ② 일반 관리영역 중요도 상향/하향 범위 조정 ③ PMO활동 목표 달성 수준 설정 ④ PMO 활동 점검 ⑤ 전체 PMO 활동 달성 수준 확인 ⑥ 분석 및 환류	
54	예자일	예자일 효율적인 수행방안	프로세스, 조직		**[프로세스 관점]** -사전준비: 경영진 이해관계자 -요구정의: 요구사항 Stroy화, 백로그 문서화 -분석설계: 채널 정리, 반복 진행 -개발/검증: TDD, 반복 -배포: 자동화, CI/CD -회고: 기술부채, 스프린트 이관 **[개발조직 관점]** -준비(팀원파악), 측정(능력측정), 우선순위, 배치, 검증, 문서화	
55	예자일	예자일 선언문 12개원칙	개소협범 고요제의 종대소지 풍단자효	○	**[정의] 개소협범으로 뭉쳐** 절차보다 사람이 중심 되어 변화에 유연하고 신속하게 적응해 효율적으로 개발 할 수 있는 방법론 **[4개 선언문]** 개인과 상호작용 over 프로세스와 도구 소프트웨어(동작하는) over 포괄적인 문서(산출물) 고객과의 협상 over 계약 협상 변화에 대응 over 계획에 따름 **[12개원칙]** 고객만족 추구, 요구변경 수용, 짧은 배포주기, 일일의사소통 동기부여, 면대면대화, 작동하는 SW가 척도, 지속 가능개발 좋은 설계 관심, 단순성 추구, 자기 조직적 팀, 효율성 제고	**Individuals and interactions** over processes and tools **Working software** over comprehensive documentation **Customer collaboration** over contract negotiation **Responding to change** over following a plan
56	예자일	SCRUM	스프린트, 구성원, 번다운차트, 회고	○	**[정의]** product backlog를 sprint단위로 분할 반복 개발하며 daily meeting, review통해 개선/진행 Agile방법론 **[구성원]** product owner, scrum master, team **[프로세스]** Product Backlog > Sprint Planning > Spring backlog > sprint(2~Week): daily Scrum metting(1 Day), Burn Down Chart > sprint review > Finish Work > retrospective(회고) **[공정관리]** burn down chart: Y:Story Point, X:스프린트기간	
57	예자일	XP	피드백, Spike 용단커쳐른 유구배반인작 개권구환기	○	**[정의]** 의사소통 개선, 즉각적인 피드백에 의해 단순하게 코딩하여 SW품질을 높이기 위한 방법론 **[5가치]** **용기, 피드백, 의사소통, 단순함, 존중** **[구성]** User story > 구조적Spike > (배포 계획<>Iteration<>인수테스트) >작은릴리즈>Spike Spike = Prototype **[12Practice]** 개발 – 페어프로그래밍,공동책임,CI 관리 – Planning Process, Small Release, 메타포(소통) 구현 – Simple Design, TDD, 리팩토링 환경 – 40시간, 고객의 상주 기타 – 코드표준	
58	예자일	Kanban	개발공정 시각화, WIP제시 칸프워총	○	**[정의]** 작업흐름을 표현하는 칸반보드 통해 개발공정을 시각화, WIP를 통한 적시개발을 지원 Agile방법론 **[특징]** 시각화: 작업흐름 시각화, 칸반보드 WIP: Work In Process, Work flow 동시작업제한, 병목방지 **[개념도]** To Do > Dev > Test > Release > Done * 공정명 Shift, 추가 일감 인입 **[구성요소]** 칸반보드: 스토리카드 프로세스: 업무성과 Work Queue: 대기행열, Work Queue List 총주기시간: Total Cycle Time	
59	예자일	Lean	낭비제거, Just In Time 나네결뽀위통써 미가제이작지결	○	**[정의]** 프로세스의 낭비요소를 제거후 결과 측정 성과를 분석하여 소프트웨어의 품질를 향상하는 방법론 **[특징]** JIT(Just In Time): 즉시생산흐름, 낭비비용제거 **[7대원칙] 나네결뽀위통써** 낭비제거, 배움증폭, 늦은결정, 빠른 인도, 팀에 권한위임, 통합성 구축, 전체를 볼 것 **[7대낭비] 미가제이작지결** 미완성 작업(재고), 가외기능(과잉생산) 재학습(과잉가공), 이관(이동손실), 작업전환(로딩) 지연(대기), 결함 **+린은 개념이고 여러가지 XP, 스크럼, 칸반을 도입하여 낭비를 제거하여 제공**	
60	예자일	린스타트업	아빌프 미매린 엠피에프씨		**MVP개발 피드백, 반복** **[제품개발 사이클-MVP] 아빌프미매린** -IDea: 가설, 아이디어 -Build: 아이디어, 고객가설 기반 빠르게 개발 -Product: 개발제품 시장배포 -Measure: 가설검증, 고객반응, 피드백 -Data: 측정데이터 저장 -Learn: 고객반응 기반 새로운 정보학습, 모델방향전환(Pivot) **[기법] 엠피에프씨** -MVP: Minimum Viable Product(최소 요건 제품) -Pivoting: 시장반응에 따른 비즈니스 모델의 과감한 궤도 수정(방향전환) -Agile 프로세스: 유연하고 빠른대응 -prototype: 빠른 프로토타입(rapid prototype) -CI/CD	
61	예자일	CI, CD	개발환경 / 운영환경 빌빌코C 엘키스	○	**[CI의 정의]** 개발자별로 코드 작성후 빌드, 테스트 및 테스트 결과까지 자동으로 수행해주는 환경 **[CD의 정의]** 소프트웨어의 빌드/테스트/릴리즈를 자동화하고 DevOps 지원 소프트웨어 연속적인 배포 출시 전략 **[CI/CD구성도]** -프로젝트 Pipeline:코드 -CI Pipeline: 빌드 > 테스트, 개발서버 -CD Pipeline: 스테이징 배포 > 운영배포, 운영서버 **[CI/CD구성요소]** **+CI** -형상관리: SVN, GIT -빌드측면: 넥서스, MS빌드 -코드품질: JUnit -CI구성: 젠킨스 **+CD** -APP설치 : 엔서블등으로 통합 환경 구성 -키관리: 볼트 등으로 키관리 -스크립트: YAML등 배포 자동화	
62	예자일	번다운차트	스토리포인트, 가시화, UP	○	**[정의]** Agile 프로젝트기반 조직에서 점수(Story Point)를 산정하여 Sprint 계획대비 현재진행을 파악할 수 있는 차트 **[특징]** 스토리포인트(Story Point) 산정, Sprint 진척률 가시화 **[개념도 및 상세설명]** -X축 (Iteration Timeline) -Y축 (Sum of Task Estimates) -반복주기 시작 -반복주기 종료 -계획라인(이상적잔여작업) -실제라인(실제적잔여작업) -라인비교.. **기타. 번업차트**	
63	예자일	속도 (Velocity)	스프린트별 스토리포인트		사용자의 요구사항을 스프린트 계획 미팅을 통하여, 처리할 스토리 포인트의 합과, 실제 수행한 스프린트 기간의 점수를 측정하여, 예자일팀의 작업 성과를 측정하는 예자일 Metrics 측정 기법. **[팀역할]** 1) 팀리더(속도 측정, 팀원 독려), 2) 팀원 (팀 기여) **[측정]** 스프린트 기간내 완료한 Story Point 합 **[프로세스]** 1) 팀속도 목표 작업량 산정 -> 2) 스프린트 측정 반복	 스프린트 기간에 완료 예약한 Story Points의 합 스프린트 기간에 실제 작업이 완료된 예자일팀의 Story Point의 합
64	예자일	예자일 추정 기법(Agile Estimation Techniques)	백도점산 유전포		**예자일 프로젝트에서 프로젝트 또는 스프린트의 규모를 산정하기 위하여 Product Backlog의 Story Point를 기반으로 노력을 추정하는 절차 및 기법** **[절차] 백도점산** -Product Backlog 작성>Story Point 도출>추정 일관성 점검>규모/일정 산정 **[기법] 유전포** -유사추정기법: 과거 수행 프로젝트 기반 -전문가 추정기법: 전문가 추정 -플래닝포커: 기간에 대한 카드 내고, 제일 작은 큰 사람의견 조율	

	토픽	중토픽	암기법	기본	서브노트	구성도 및 기타
65	애자일	Planning Poker	유토산설반		**User Story의 공수, 규모를 산정하기 위하여 구성원들이 숫자로 카드를 이용하여 합의기반으로 산정하는 기법** **[절차] 유토산설반** -유저스토리 개요설명:PO(제품관리자)는 유저스토리에 대해 간략한 설명진행 -질문 및 토론: 모호하거나, 위험요소에 대해 상호토론 -스토리포인트 산정: 피보나치 수열로 구성된 카드를 사용하여 산정 -카드오픈 및 이유설명:카드를 오픈하고, 산정한 이유를 팀에 설명 -합의(반복): 산정된 공수가 합의될 때까지 반복	포커 치듯이 포인트 뽑고 설명