

소프트웨어공학



강의노트

프로젝트 위험관리

❖ 학습안내

이번 시간의 학습내용과 학습목표를 확인해보세요.

■ 학습내용

- 위험관리의 정의
- 위험관리 계획 수립 및 위험 식별
- 위험 분석 및 대응방안 수립

■ 학습목표

- 프로젝트의 구성원으로서 위험관리를 성공적으로 진행할 수 있다.
- 프로젝트의 위험에 대하여 계획을 수립하고 위험을 식별할 수 있다
- 프로젝트 위험을 분석하고 대응방안을 수립할 수 있다



❖ 학습내용

[1] 위험관리 정의

1. 위험관리의 정의 및 목표

- ◆ 위험관리의 정의
 - 프로젝트 수행 시 나타나거나, 나타날 것이라 생각되는 위험들을 예측하여, 이를 제거하거나 수용 가능한 수준으로 낮추는 작업
- ◆ 전체 위험 측정

$$\text{총 위험} = \text{위험} \times \text{취약성} \times \text{자산의 가치}$$

- 위험, 취약성, 자산의 가치의 곱으로 평가될 수 있음
- 위험이나, 취약성, 자산의 위험이 하나가 증가하더라도 전체 위험의 곱으로 나타남을 알 수 있음
- ◆ 위험관리의 목표
 - 범위, 품질, 시간, 원가 등의 측면에서 프로젝트 목표에 영향을 주는 요소들을 구체적으로 미리 생각해보고 판단
 - 각 요소들에 대하여 가능한 영향을 수치, 도표화
 - 각 위험요소를 나열한 다음, 위험기준선(Baseline)에 도달하였을 때 프로젝트가 실패되는지 수치화
 - 그 기준선 이하로 위험이 발생하도록 여러 활동을 통해 위험의 영향(Impact)을 완화하는 것이 목표
 - 프로젝트 수행 중 발생하는 위험요소를 상시 모니터링을 통하여 사전에 감지하고 제거
 - 프로젝트의 정상적인 수행을 보장하기 위한 사전활동, 즉 선제 방어 조치를 취함
 - 위험요소 관리, 제거를 통하여 프로젝트의 성공적 수행의 기반구축
 - 위험관리는 프로젝트 통제보다 상위개념으로 우선순위를 높은 활동으로 보고 가장 먼저 수행

❖ 학습내용

[1] 위험관리 정의

2. 위험관리 사례

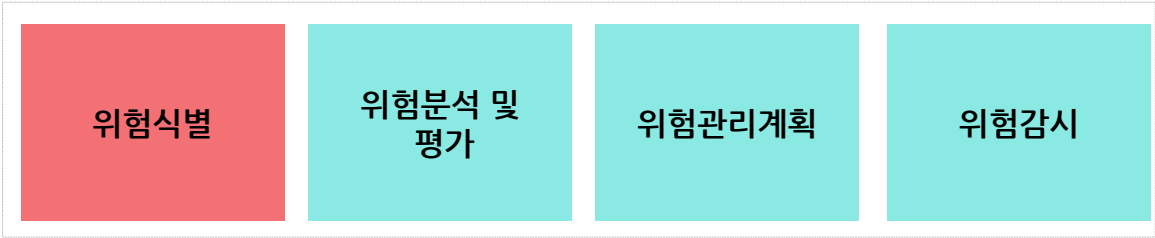
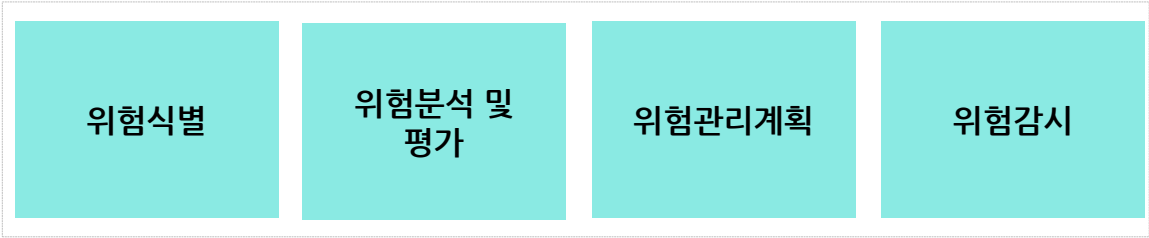
◆ 프로젝트에서 자주 발생하는 위험요소 및 대응조치

<u>위험요소</u>	<u>대응조치</u>
인력 부족	유능한 인력을 모집 또는 사전에 확보, 긴급 팀 구성, 교육 수행
비현실적 일정/예산	세부적인 비용 측정, 정확한 일정 예측, 세밀한 원가 분석
잘못된 소프트웨어 개발	사용자 회람, 프로토타이핑 사용, 사용자 지침서 조기 작성, 조직분석, 직능분석
잘못된 사용자 조작환경 개발 (User Interface)	프로토타이핑, 시나리오 작성, 태스크 분석, 사용자 분류(기능, 스타일, 업무)
계속적인 요구 변경	최대 변경 상한선, 점증적 개발, 다음 버전까지 변경 연기
기술적 취약	기술요소를 다시 분석, 프로토타이핑 등

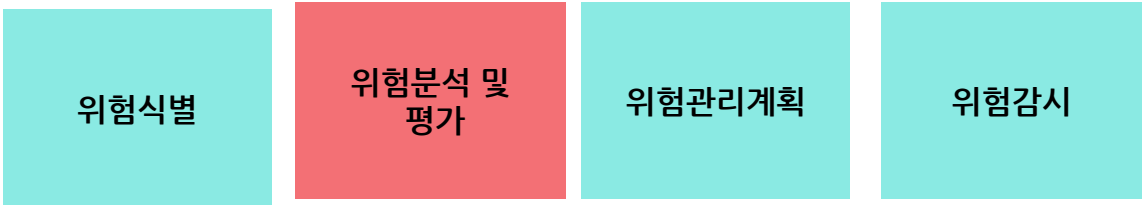
❖ 학습내용

[1] 위험관리 정의

3. 위험관리 절차



- 알려지거나 예측 가능한 프로젝트, 제품, 비즈니스의 위험을 식별, 위험점검목록을 작성함



- 프로젝트에 내재된 위험의 발생가능성과 영향을 평가하는 단계
- 위험 추산을 위해 위험표(Risk Table)를 작성함

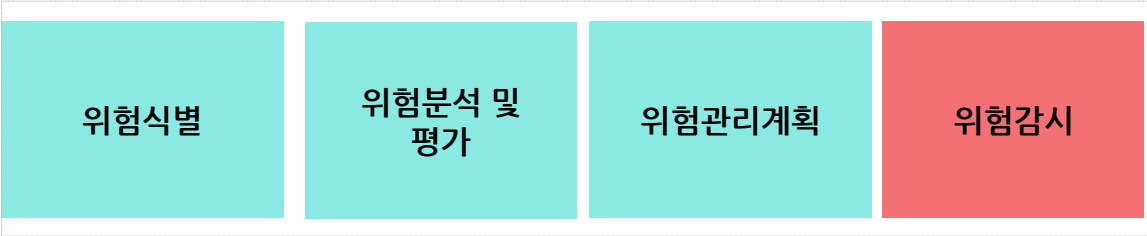
❖ 학습내용

[1] 위험관리 정의

3. 위험관리 절차(계속)



- 위험발생시 해당 위험에 대비하는 비상계획을 마련하는 단계
 - ✓회피전략 / 최소화 전략
 - ✓비상계획: 최악의 경우에 대비하여 행동계획(Action Plan)을 마련



- 위험이 생길 가능성이 있는지, 위험의 결과가 변하는 지를 결정하기 위하여 식별된 각 위험에 대해 정기적으로 평가함
- 위험을 계속해서 감시하여 위험에 대한 정보가 더 많이 이용 가능해짐에 따라 위험이동에 대한 계획을 수정함

❖ 학습내용

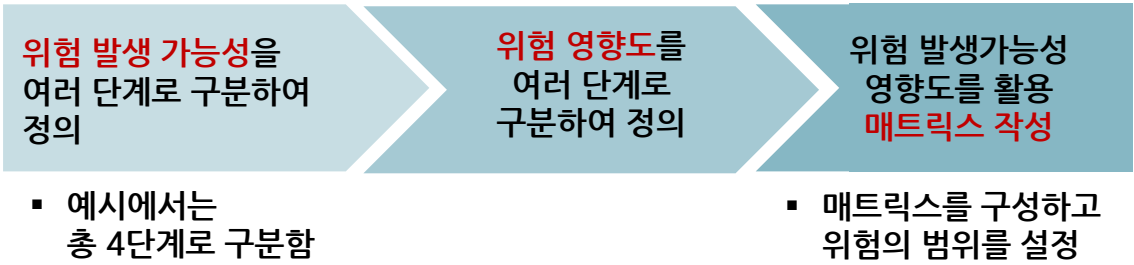
[2] 위험관리 계획 수립 및 위험 식별

1. 위험관리 계획 수립

- ◆ 위험관리 계획
 - IT 프로젝트 수행 중 **위험의 발생 가능성 및 영향도의 척도, 위험 임계치, 위험 대응 전략** 등을 정의
 - 위험 발생 가능성 및 영향도를 파악하고 **위험 범위를 설정**
- ◆ 위험관리 계획 절차

1 IT 프로젝트 수행 중 **위험의 발생 가능성 및 영향도의 척도**를 정의

➡ 발생 가능성 및 영향도는 **전문가 판단이나 회의** 등으로 정의



1. 위험관리 계획 수립 예시 - 확률, 영향도 매트릭스

영향도 발생가능성	하 (10)	중 (20)	상 (30)	최상 (40)
0~25% (10)	낮음 (100)	낮음 (200)	낮음 (300)	낮음 (400)
26~50% (20)	낮음 (200)	낮음 (400)	보통 (600)	보통 (800)
51~75% (30)	낮음 (300)	보통 (600)	보통 (900)	높음 (1200)
76~100% (40)	낮음 (400)	보통 (800)	높음 (1200)	매우 높음 (1600)

❖ 학습내용

[2] 위험관리 계획 수립 및 위험 식별

1. 위험관리 계획 수립(계속)

◆ 위험관리 계획 절차(계속)

2 위험관리를 위한 보고 체계를 정의하고, **위험관리 계획서**를 작성

➡ 도출된 위험의 범위를 확인하고, **체계적인 위험관리**로서 **위험관리 계획서**를 작성

◆ 위험관리를 위한 보고 체계 정의

- 보고 절차를 정형화하고, 전달 방법 및 양식도 정의

위험관리를 위한 **보고 절차를 문서화**

- 문서화된 보고 절차를 기반으로 **위험을 체계적으로** 관리

위험관리 계획서 **양식**을 **표준화**

- 공통적으로 사용할 **표준화된 문서**를 정의

◆ 위험관리 항목을 도출, 계획서 작성

- 위험관리 계획 수립 단계의 최종 결과물인 위험관리 계획서 작성

위험관리 계획서에 **작성할 항목**을 정의

- 위험을 관리하기 위한 방법론, 예산, 수행 조직, 역할, 책임, 수행시기 및 위험의 범주 등을 위험관리 계획서 항목으로 도출

도출된 항목들을 바탕으로 **위험관리 계획서**를 작성

- 위험관리에 필요한 기본적인 항목들을 포함하여 개인이나 회사 또는 프로젝트 성격에 맞게 **추가 항목들을 도출**하여 작성

❖ 학습내용

[2] 위험관리 계획 수립 및 위험 식별

1. 위험관리 계획 수립 예시 - IT 프로젝트 위험관리 계획서

- 프로젝트의 특성, 회사의 특수성을 고려한 위험관리 계획서 항목을 도출하고 작성

위험 항목	관리 방안	설명
위험관리 방법론	- 상황 별 적절한 사항 기입	도구와 기법 등을 명시
위험관리 예산	- 상황 별 적절한 사항 기입	예산 및 예비비 명시
위험관리 수행조직	- 상황 별 적절한 사항 기입	담당 수행조직 명시
위험관리 역할 및 책임	- 상황 별 적절한 사항 기입	항목별 역할 및 책임
위험관리 수행 시기	- 상황 별 적절한 사항 기입	수행 시기 및 빈도 명시
위험관리 항목	- 상황 별 적절한 사항 기입	범주 명시
위험관리 보고 체계	- 상황 별 적절한 사항 기입	프로세스, 양식 등 명시
추가 항목	- 상황 별 적절한 사항 기입	특성별 추가 항목 명시

2. 위험항목 식별

◆ 위험 요소 항목 식별 기법

1

IT 프로젝트 특성을 고려하여 프로젝트 진행에 부정적인 영향을 미칠 수 있는 위험 요소 항목을 식별

➡ 다양한 기법을 활용하여 IT 프로젝트의 위험 요소 항목을 식별

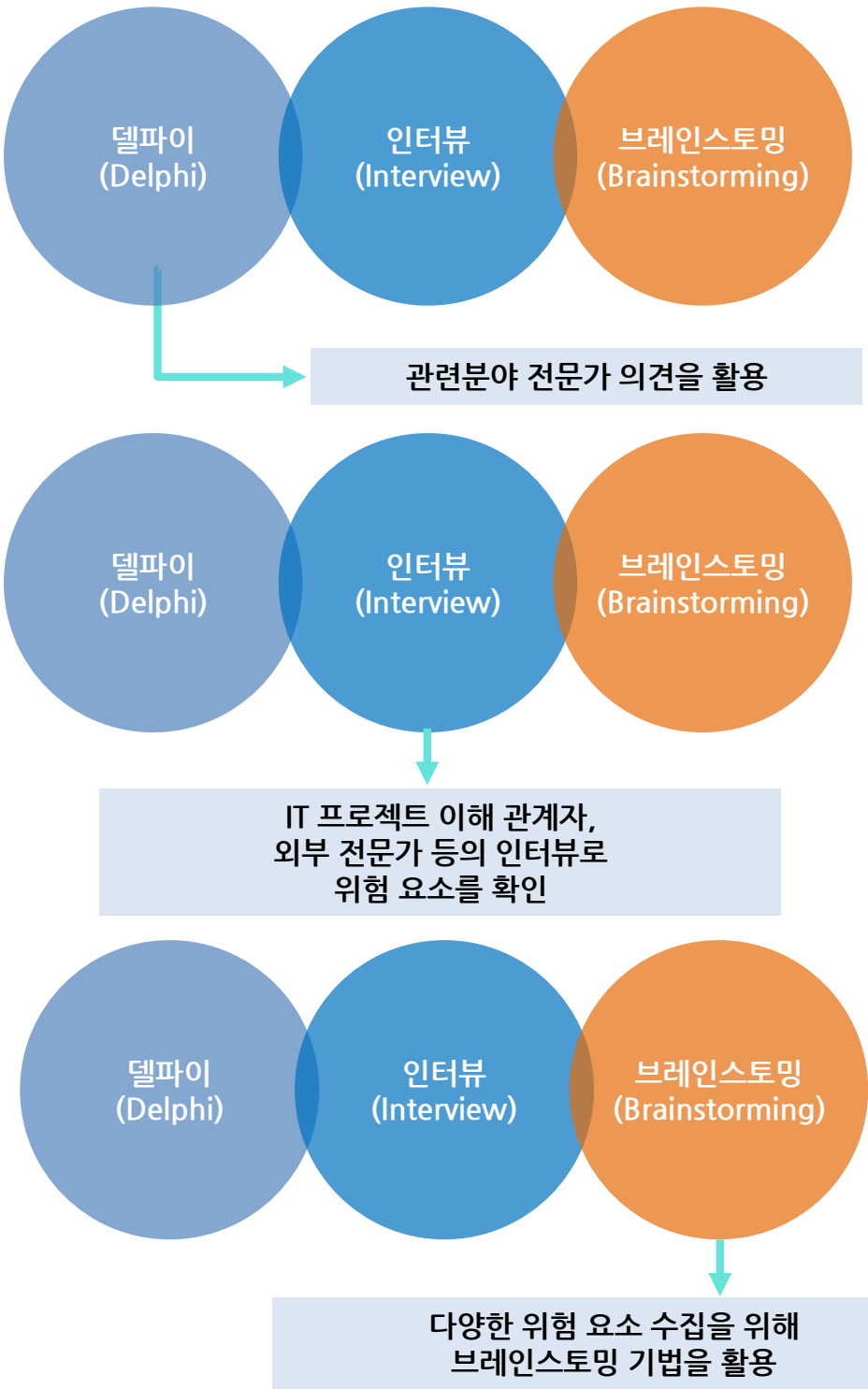


❖ 학습내용

[2] 위험관리 계획 수립 및 위험 식별

2. 위험항목 식별(계속)

◆ 위험 요소 항목 식별 기법(계속)



❖ 학습내용

[2] 위험관리 계획 수립 및 위험 식별

2. 위험항목 식별(계속)

◆ 위험 요소 항목 식별 기법(계속)

2

SWOT 분석과 체크리스트 분석 기법으로 위험 요소 항목을 식별

➡ 경영 분석 기법인 SWOT 분석도 활용

SWOT 분석

체크리스트 분석

- 아래 그림을 활용, SWOT 분석 결과작성



- 과거 위험 항목으로 위험 요소를 식별

◆ 분석 결과를 활용, 유형별 위험 도출

1

다양한 기준으로 식별된 위험을 분리하고, 유형별 위험을 도출

➡ IT 프로젝트의 특성 및 수행 환경 등에 따라 위험의 분류 특성은 다양할 수 있기에 분류 기준 또는 자체 분류 기준으로 위험을 분류

IT 프로젝트 내부, 외부, 자체 등 3가지 분류 기준을 적용

- IT 프로젝트 내부, 외부 및 자체적으로 발생할 수 있는 위험을 분류

위험을 조직, 인력, 기술, 도구, 요구 사항 등으로 분류 기준을 적용

- IT 프로젝트와 연관된 부분을 자체 기준에 따라 분류

❖ 학습내용

[2] 위험관리 계획 수립 및 위험 식별

2. 위험항목 식별(계속)

◆ 분석 결과를 활용, 유형별 위험 도출(계속)

2

분류된 위험 항목을 표 형태로 정리

 정량적, 정성적 분석 기법으로 도출된 위험을 표로 작성한 사례

2. 위험항목 식별 사례 - IT 프로젝트 위험 분류표

위험구분	설명	위험	상세설명
조직	조직에 연관된 위험성	조직 변경	조직의 구조 변경, 관리 체계 변경
인력	인력에 관련된 위험성	핵심 인력 퇴사	핵심 모듈 담당자의 퇴사에 따른 위험
		인력의 기술 성숙도 미흡	IT 프로젝트 참여 인력의 기술적 성숙도 미흡
기술	기술과 관련된 위험성	신기술 도입	IT 프로젝트 성공을 위한 신기술의 도입 및 적용
		S/W버그	라이브러리 등에 발생하는 S/W 오류
요구사항	IT 프로젝트 요구 사항과 관련된 위험성	고객의 요구사항 변경	고객의 지속적인 요구사항 수정

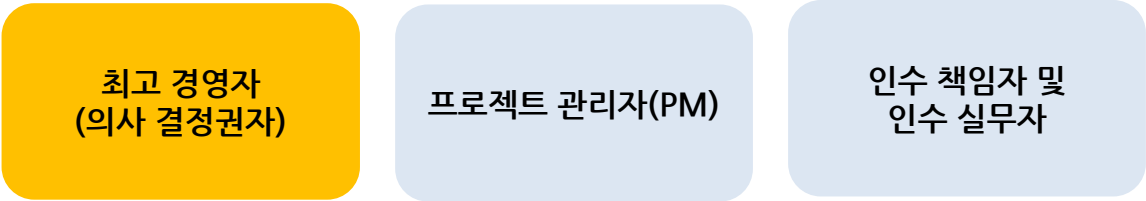
❖ 학습내용

[2] 위험관리 계획 수립 및 위험 식별

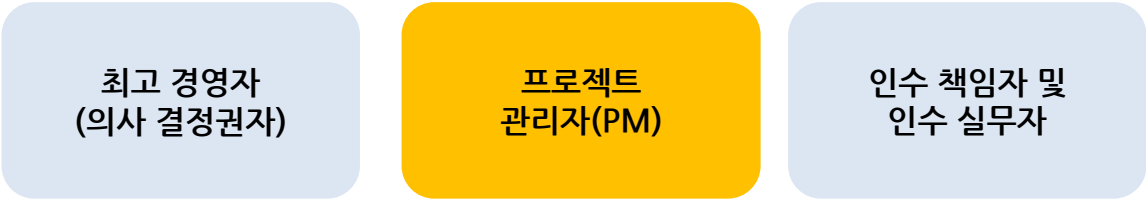
3. 위험 영향도 식별

◆ 이해 관계자를 식별, 관점 파악

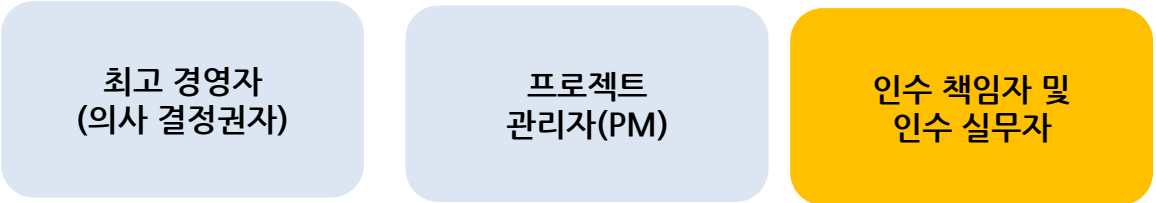
1 IT 프로젝트의 발주자 관점에서 이해 관계자를 식별



IT 프로젝트 완료 여부를 결정하는 최종 의사 결정권자를 식별



개발사와 긴밀하게 협조하고 IT 프로젝트의 전체 진행을 관리



개발사의 결과물을 확인하는 인수 책임자, 실무자를 식별

❖ 학습내용

[2] 위험관리 계획 수립 및 위험 식별

3. 위험 영향도 식별(계속)

◆ 이해 관계자를 식별, 관점 파악(계속)

2

IT 프로젝트의 수주자(개발사) 관점에서 이해 관계자를 식별

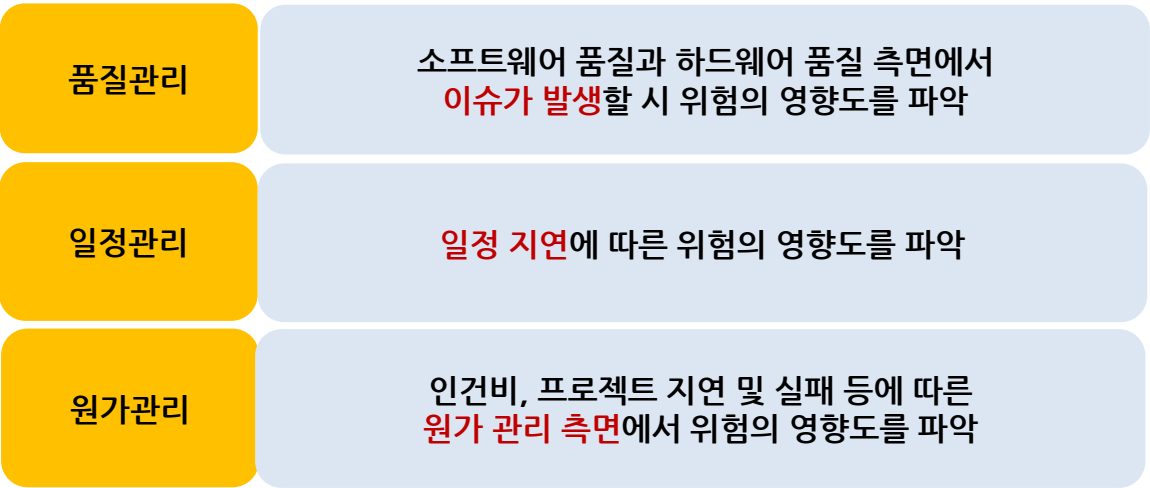


◆ 위험 영향도 작성

- IT 프로젝트 진행과 관련된 **이해 관계자의 관점을 파악**하여 도출된 **위험 영향도**를 작성

1

이해 관계자 관점에서 도출된 위험의 영향도를 파악



❖ 학습내용

[2] 위험관리 계획 수립 및 위험 식별

3. 위험 영향도 식별(계속)

◆ 이해 관계자를 식별, 관점 파악(계속)

2

파악된 영향도를 바탕으로 위험 목록서에 위험 영향도를 작성

- 도출된 위험에 고유 ID 및 기본 정보를 기록한 IT 프로젝트 위험 목록서를 작성
- 해당 서식에 **위험 영향도 및 발생 가능성**을 추가

3. 위험 영향도 식별 사례 - IT 프로젝트 위험 분류표

구분	항목	내용
위험 기본 정보	위험 ID	ID-001-05
	위험 제목	핵심 개발자의 퇴사
	위험 설명	핵심 모듈을 담당하고 있는 개발자의 퇴사에 따른 프로젝트 지연 등의 위험
	위험 유형	개발 인력
	위험 담당자	인사 팀장
	위험 식별 일자	2016.12.10
위험 중요도	위험 영향도	200,000,000원
기타	이해 관계자	프로젝트 관리자

❖ 학습내용

[3] 위험 분석 및 대응 방안 수립

1. 위험 분석

- ◆ 정성적 분석으로 위험관리 우선순위 결정
 - 가중치가 적용된 위험 발생 가능성을 도출하고, **정성적 위험 분석**으로 위험관리 우선순위를 결정
 - 위험관리 계획서에 명시된 **위험 발생 가능성 기준 및 영향도 기준**을 확인
 - **위험 발생 가능성 기준**을 확인
 - 0%~100% 사이의 발생 가능성을 적절한 단계로 구분하여 활용

0%	위험 발생 불가
100%	반드시 위험발생

예

- 0~25%(10)
- 26~50%(20)
- 51~75%(30)
- 76~100%(40) 4단계로 구분할 수 있음

- **위험 영향도 기준**을 확인
 - 위험 영향도를 하(10), 중(20), 상(30), 최상(40) 등과 같이 단계별로 구분하여 위험의 영향도를 구분
- ◆ 최소값, 최대값 및 최근 값을 산정하고, 위험 발생 가능성별 **가중치**를 적용
 - 타당성이 검증된 **위험의 최소값, 최대값 및 최근 값**을 산정
 - 위험 대응 전략 수립 시 발생 가능성이 매우 중요한 요소이므로 **발생 가능성의 최소값과 최대값**을 선정
 - 추가적으로 최근에 발생한 위험을 분석하여 각 위험별 **최근 발생 가능성**을 산정
 - 위험의 최소값, 최대값 및 최근 값에 가중치를 적용하여 **최종 위험 발생 가능성**을 산정
 - 일반적으로 최근 값에 높은 가중치를 적용

예

- 최종 위험 발생 가능성 = 최소값×20% + 최대값×20% + 최근 값×60%

- 각 항목별로 가중치는 프로젝트의 성격 및 특성에 따라 달라질 수 있음

❖ 학습내용

[3] 위험 분석 및 대응 방안 수립

1. 위험 분석(계속)

- ◆ 정성적 분석으로 위험관리 우선순위 결정(계속)
- ◆ 정성적 위험 분석 기법으로 위험관리 우선순위를 결정
 - 정성적 위험 분석 기법을 활용
 - 각 위험별로 발생가능성 및 영향도를 기반으로 **확률 및 영향 매트릭스**를 작성
 - 이러한 방법 이외에도 **위험 긴급성 판단 기법** 등을 활용할 수 있음
 - 정성적 위험 분석 결과로 위험관리 우선순위를 결정
 - **확률 및 영향도 매트릭스 분석 결과** 매우 높음, 높음, 보통, 낮음의 단계로 위험의 우선순위를 결정
- ◆ 정량적 분석으로 **영향 정도**를 산정
 - 우선순위가 높은 위험부터 정량적 분석으로 영향 정도를 산정

1 민감도 분석 기법으로 위험 영향 정도를 산정

➡ **두 요소 간의 상관관계**를 분석할 때 사용하는 기법으로 해당 기법을 통해서 위험의 영향을 산정

2 의사 결정 트리 분석 기법으로 위험 영향 정도를 산정

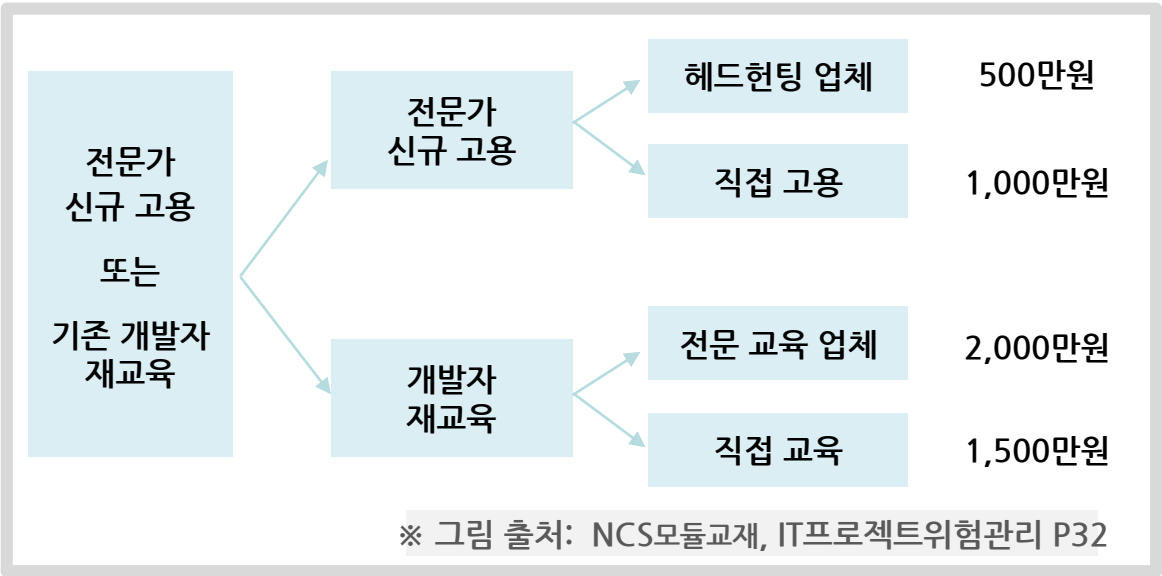
➡ 다양한 의사 결정 사항을 **트리 형태**로 정리하고 위험 영향 정도를 산정

❖ 학습내용

[3] 위험 분석 및 대응 방안 수립

1. 위험 분석 사례 - 위험 영향도

- 새로운 분야에서 신규 인력을 채용할지 아니면 기존 개발자를 재교육할지에 대한 각 의사결정 사항 별로 위험 영향 정도를 금액으로 산정



2. 대응 방안 수립

- ◆ 대응 방안 수립 및 선정
 - 우선순위가 높은 위험별로 대응 방안을 수립하여 검토
 - 위험 대응 전략별로 활동, 담당자, 일정이 명시된 대응 방안 수립
 - 각 위험별로 구체적인 활동 내역, 담당자, 일정 등을 명시
 - 특히, 확인자를 반드시 명시하여 위험 조치 이후 조치의 완료 여부를 반드시 확인

❖ 학습내용

[3] 위험 분석 및 대응 방안 수립

2. 대응 방안 수립사례 - 최종 IT 프로젝트 위험 목록서

위험구분	설명	위험
위험 기본 정보	위험 ID	ID-001-05
	위험 제목	핵심 개발자의 퇴사
	위험 설명	핵심 모듈을 담당하고 있는 개발자의 퇴사에 따른 프로젝트 지연 등의 위험
	위험 유형	개발 인력
	위험 담당자	인사 팀장
	위험 식별 일자	2016.12.10
위험 중요도	위험 영향도	200,000,000원
	위험발생확률	70%
위험 우선순위	우선순위 (최상, 상, 중, 하)	상
대응 전략	위험 완화계획	2016.12.31
	위험 대응완료일 정	2016.12.31
	조치일	2016.10.10
	조치 담당자	인사과 이수지
	조치 확인자	개발팀 유인나
	조치 상태	완료
	이해 관계자	프로젝트 관리자

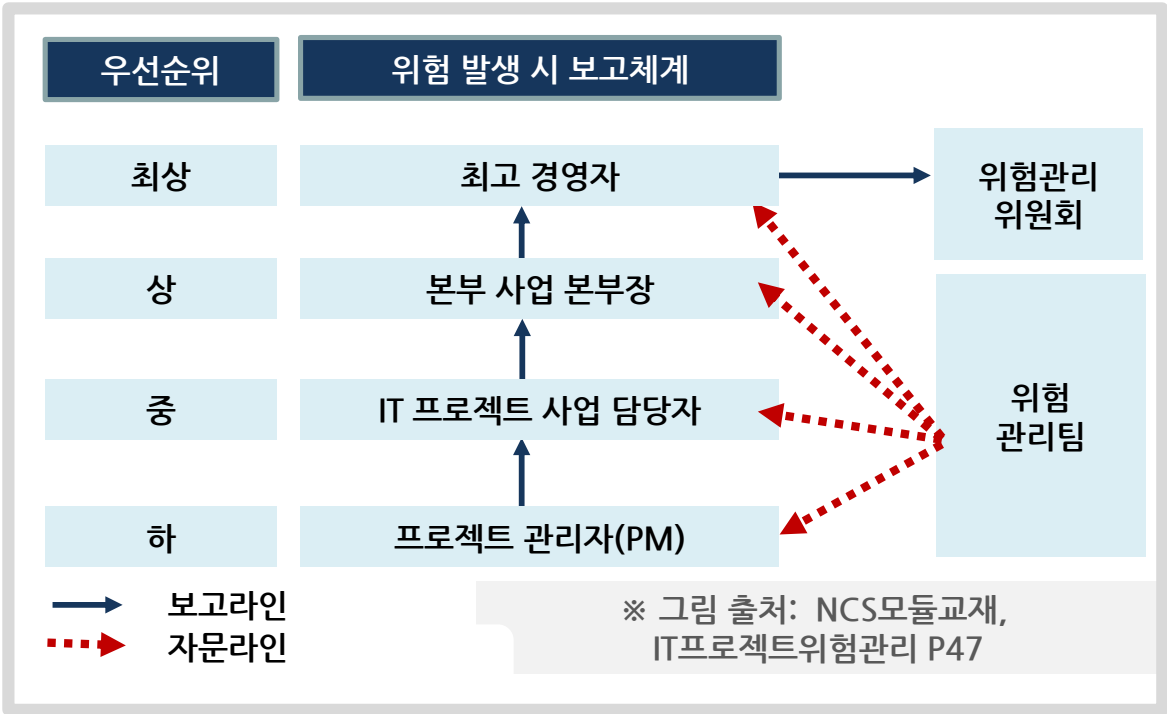
❖ 학습내용

[3] 위험 분석 및 대응 방안 수립

2. 대응 방안 수립(계속)

- ◆ 대응 방안 수립 및 선정
 - 수립된 대응 방안에 대해 **관련자 검토**를 진행
 - 각 위험별로 수립된 대응 방안에 대해서 **이해 관계자에게 검토**를 받음
 - 검토가 완료된 사항은 **완화 계획을 진행**하고 완료 여부를 확인
 - 특히, 대응 방안을 검토할 시 각 위험별로 주요 이해 관계자들에게 확인을 받아 잘못된 대응 방안 수립으로 발생할 수 있는 **피해를 최소화**함
- ◆ 비상대책 계획 및 예산, 보고체계 수립
 - 예측하지 못한 위험에 대응하기 위한 **관리 예비비**를 확인
 - 비상대책 계획**에 기록된 예비비를 확인
 - 위험 발생 시 **보고체계 및 각 단계별 담당자**를 지정
 - 위험 우선순위별로 보고 단계를 결정하고 **위험관리팀 및 위험관리 위원회**에서 **지속적으로 모니터링**을 수행

2. 대응 방안 수립 사례 - 위험 발생 시 보고체계



❖ 학습내용

[3] 위험 분석 및 대응 방안 수립

2. 대응 방안 수립(계속)

- ◆ 위험 발생 보고 양식 및 조치 양식을 지정
 - 보고 양식에 명시된 항목들은 IT 프로젝트 특징이나 기업 내 환경에 따라 다양함

2. 대응 방안 수립 사례 - 위험 발생 보고 양식

위험구분	설명
위험 발생 ID	RISK-16-11-10-001
IT 프로젝트 명	XX 솔루션 개발 프로젝트
위험 설명	CI 시스템의 Git 서버다운
위험 발생 일시	2016. 11. 10. 13:15
위험 발견자	YY 개발팀 이몽룡 사원(010-XXX-YYYY)
위험 유형	서버(인프라)
위험 영향도	1,000,000원
위험 발생 사유	초당 최대 접속자 초과
위험 조치 사항	서버 증설로 최대 접속자 수 증대
위험 해결일	2016.12.10
위험 해결자	SCM 홍길동
위험 목록 반영 여부 (반영 및 미반영)	반영 완료

❖ 학습내용

[3] 위험 분석 및 대응 방안 수립

3. 위험 통제

◆ 모니터링 및 위험관리 보고서 작성

1 위험관리 계획에 따라 위험을 모니터링

- 위험 목록에 명시된 위험뿐만 아니라 **돌발적으로 발생**하는 위험에 대해서도 모니터링 시행

2 위험관리 계획에 따라서 위험관리 보고서를 작성

정기적으로
위험관리 보고서 작성

- 위험관리의 **기본적인 보고 형태**
- 주 1회 또는 월 1회의 관리 보고서 작성
- 일반적으로 IT 프로젝트 매니저가 작성

비정기적(수시)으로
위험관리 보고서 작성

- 위험 상황 발생 시 **수시로** 위험에 대한 보고서를 작성하여 보고

◆ 추가 및 파생 위험을 분석하여 위험관리 계획서 수정

1 IT 프로젝트 수행 기간 동안에 발생한 추가 및 파생 위험을 식별, 분석

- IT 프로젝트 이해 관계자는 추가 및 파생 위험이 발생할 경우 위험 식별 도구 및 **분석 도구**를 활용

2 식별 및 분석한 위험에 대한 변경 요청서를 작성하여 보고

- 인지된 위험에 대해서는 정해진 형식에 맞게 작성하여 보고

❖ 학습내용

[3] 위험 분석 및 대응 방안 수립

3. 위험 통제(계속)

- ◆ 추가 및 파생 위험을 분석하여 위험관리 계획서 수정(계속)

3 위험 관리 위원회 또는 프로젝트 담당자는 제출된 변경 요청서를 검토

- 위험관리 계획서 반영에 앞서 제출된 변경 요청서를 검토하여 **승인 회의**를 진행
- 승인 회의는 해당 위험 **관련 이해 관계자 및 관련 임원**들이 참석

4 **승인된 변경 요청**은 위험관리 계획서에 반영

❖ 학습내용

[3] 위험 분석 및 대응 방안 수립

3. 대응 방안 수립 사례 - 위험 관리 계획 변경 요청서 양식

위험구분	설명
일련번호	CR-16-11-10-001
요청부서, 요청자	ZZ 운영팀, 성춘향 (010-000-0000)
요청일	2016.12.10.
위험 명	동시 접속자 수 변경 건
위험 설명	초당 최대 접속자 수 초과
위험 발생 일자	2016.11.10. 13:15
위험 발견자	이몽룡
위험 유형	서버(인프라)
위험 발생 사유	초당 최대 접속자 수를 잘못 평가함
위험 조치 사항	서버 증설로 최대 접속자 수 증대
위험 해결일	2016. 12. 10
위험 해결자	SCM 홍길동
추가 위험 발생 여부	동시 접속자 수를 지속적으로 모니터링 할 필요가 있음
접수 일자	2016. 12. 11

❖ 핵심정리

1. 위험관리의 정의

- 프로젝트를 수행하는데 있어서 나타나거나, 나타날 것이라 생각되는 **위험들을 예측**하고, 이를 **제거하거나 수용 가능한 수준으로 낮추는 작업**
- 위험관리는 **위험식별, 위험 분석 및 평가, 위험관리 계획, 위험 감시**의 절차로 수행

2. 위험관리 계획 수립 및 위험 식별

- IT 프로젝트 수행 중, **위험의 발생 가능성 및 영향도의 척도, 위험 임계치, 위험 대응 전략 등을 정의**하고 **위험 계획서를 작성**함
- 위험을 식별하고 **위험 영향도**를 식별함

3. 위험 분석 및 대응 방안 수립

- 해당 위험목록에 대한 **대응 방안을 수립**하고 위험에 대하여 통제함