



**Preparation guide**

Editie 201901

Copyright © EXIN Holding B.V. 2019. All rights reserved.

EXIN® is a registered trademark.

DevOps Master™ is a registered trademark.

Lean IT Foundation® is a registered trademark of the Lean IT Association.

No part of this publication may be reproduced, stored, utilized or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, or otherwise, without the prior written permission from EXIN.



# Inhoudsopgave

1. Overzicht	4
2. Exameneisen	7
3. Begrippenlijst	11
4. Literatuur	15

# 1. Overzicht

EXIN DevOps Professional (DEVOPSP.NL)

## Scope

DevOps geniet vooral bekendheid op het gebied van softwarediensten, maar de principes zijn van toepassing op alle gebieden waarbij snelle deployment (uitrol) of delivery (oplevering) van betrouwbare producten en diensten relevant is. DevOps draagt bij aan het succes van de gehele organisatie door het faciliteren van de synergie van een Agile manier van werken, Service Management en Lean, terwijl controle en naleving behouden worden in een continuous delivery pipeline (uitrolpijplijn).

Het primaire doel van deze module is te testen of de kandidaat bekend is met de DevOps werkwijzen volgens de drie manieren (Three Ways): flow, feedback en continu leren en experimenteren. De kandidaat zal de invloed van deze organisatorische en technische veranderingen in zijn of haar dagelijkse werkzaamheden begrijpen.

## Samenvatting

Het woord DevOps is een samenvoeging van 'Development' en 'Operations'. DevOps is een set van best practices die de nadruk legt op het samenwerken van en het communiceren tussen IT-professionals (de ontwikkelaars, de operatie en de supportafdelingen) in de levenscyclus van applicaties en diensten, wat leidt tot:

- Continuous integration: het meerdere keren per dag samenvoegen van alle ontwikkelde werkende versies in een gedeelde centrale lijn (continue integratie);
- Continuous deployment: continu of zo vaak mogelijk releasen
- Continuous feedback: het vragen van feedback van de belanghebbenden in alle fasen van de levenscyclus (continue feedback)

De DevOps werkwijzen die besproken worden in deze certificering zijn afgeleid van de drie manieren (Three Ways):

- De eerste manier (First Way) is erop gericht de werkzaamheden zo snel mogelijk van links naar rechts te laten bewegen, van Development naar Operations en naar de klant.
- De tweede manier (Second Way) is erop gericht de feedback zo snel mogelijk van rechts naar links te laten bewegen, van alle belanghebbenden terug de waarestroom in.
- De derde manier (Third Way) is gericht op het leren, door het creëren van een cultuur gebaseerd op vertrouwen, waar ruimte is voor experimenteren en het durven nemen van risico's.

Daarnaast worden de cruciale onderwerpen beveiliging in alle fasen en naleving behandeld.

Deze certificering is ontwikkeld in samenwerking met experts in het DevOps werkveld.

## Context

Het EXIN DevOps programma:



## Doelgroep

De EXIN DevOps Professional certificering is bedoeld voor iedereen die werkt in een DevOps omgeving of werkt in een organisatie, die overweegt de overstap te maken naar een DevOps manier van werken.

De doelgroep omvat vooral, maar zeker niet alleen:

- software- en websiteontwikkelaars
- systeemengineers
- DevOps-engineers
- Product en Service Owners
- projectmanagers
- testengineers
- medewerkers in IT service management, operationele- en supportafdelingen
- procesmanagers
- Lean IT-professionals
- Agile Scrum practitioners

## Certificeringseisen

- Behalen van het examen EXIN DevOps Professional
- Enige voorkennis van Agile, Lean en/of IT Service Management is aanbevolen, bijvoorbeeld met een EXIN Agile Scrum Foundation certificaat, LITA Lean IT Foundation certificaat, EXIN IT Service Management Foundation certificaat, of het EXIN DevOps Foundation certificaat.

## Bloom niveau

Voor de certificering EXIN DevOps Professional worden kandidaten getest op niveaus 2 en 3 van Bloom's Revised Taxonomy:

- Niveau 2: Begrijpen – een stap hoger dan onthouden. Op dit niveau begrijpen kandidaten de aangeboden materialen en kunnen ze aangeven hoe ze deze in hun eigen omgeving kunnen toepassen.
- Niveau 3: Toepassen – laat zien dat kandidaten gebruik kunnen maken van informatie in een context die anders is dan de geleerde context. Vragen bevatten meestal een klein scenario.

## Examendetails

Examenvorm	Multiple-choice-vragen
Aantal vragen	40
Cesuur	65%
Open boek/notities	Nee
Elektronische hulpmiddelen toegestaan	Nee
Examenduur	90 minuten

Op dit examen is het Reglement voor de examens van EXIN van toepassing.

## Training

### Contacturen

Het aanbevolen aantal contacturen tijdens de training is 16. Dit omvat groepsopdrachten, voorbereiding op het examen en korte pauzes. Dit aantal uren is exclusief huiswerk, logistieke voorbereiding van het examen, het examen en lunchpauzes.

### Indicatie studielast

60 uur, afhankelijk van bestaande kennis.

### Trainingsorganisaties

Een lijst van geaccrediteerde trainingsorganisaties kunt u vinden op de website van EXIN [www.exin.com](http://www.exin.com).

## 2. Exameneisen

De exameneisen staan vermeld in de examenspecificaties. De volgende tabel bevat de onderwerpen van de module (exameneisen) en de subonderwerpen (examenspecificaties).

Exameneis	Examenspecificatie	Gewicht
<b>1. DevOps Adoptie</b>		<b>12.5%</b>
	1.1 Basisconcepten van DevOps	2.5 %
	1.2 Principes van de drie manieren (Three Ways)	3.75%
	1.3 Organisatie	6.25%
<b>2. De eerste manier (First Way): flow</b>		<b>25%</b>
	2.1 Deployment Pipeline (uitrolpijplijn)	12.5%
	2.2 Geautomatiseerd testen	5%
	2.3 Continuous integration (continue integratie)	5%
	2.4 Releases met een laag risico	2.5%
<b>3. De tweede manier (Second Way): feedback</b>		<b>30%</b>
	3.1 Telemetrie	7.5%
	3.2 Feedback	10%
	3.3 Hypothese-gedreven ontwikkeling en A/B-testen	5%
	3.4 Review en coördinatie	7.5%
<b>4. De derde manier (Third Way): continu leren en experimenteren</b>		<b>20%</b>
	4.1 Leren	10%
	4.2 Ontdekkingen	10%
<b>5. Informatiebeveiliging en change management (wijzigingenbeheer)</b>		<b>12.5%</b>
	5.1 Informatiebeveiliging	7.5%
	5.2 Change management (wijzigingenbeheer)	5%
<b>Totaal</b>		<b>100%</b>

## Examenspecificaties

### 1. DevOps Adoptie

- 1.1 Basisconcepten van DevOps  
De kandidaat kan...
  - 1.1.1 de basisconcepten van DevOps **beschrijven**, waaronder continuous delivery, Agile infrastructuur, Kata, WiP, technische schuld en doorlooptijd.
- 1.2 Principes van de drie manieren (Three Ways)  
De kandidaat kan...
  - 1.2.1 de principes flow, feedback en continu leren en experimenteren **onderscheiden**.
  - 1.2.2 het verschil tussen system of record (registratiesysteem, SoR) en system of engagement (verbindingssysteem, SoE) **uitleggen** in relatie tot DevOps.
- 1.3 Organisatie  
De kandidaat kan...
  - 1.3.1 **uitleggen** hoe de verschillende DevOps rollen samenwerken om waarde toe te voegen aan de business.
  - 1.3.2 het verschil tussen I-profiel, T-profiel en E-profiel in relatie tot DevOps **uitleggen**.
  - 1.3.3 **uitleggen** hoe Operations geïntegreerd zou moeten worden in de dagelijkse Development-werkzaamheden.

### 2. De eerste manier (First Way): flow

- 2.1 Deployment Pipeline (uitrolpijplijn)  
De kandidaat kan...
  - 2.1.1 technieken **kiezen**, zoals infrastructuur-als-code (IaC) en containers om problemen in de deployment pipeline (uitrolpijplijn) op te lossen.
  - 2.1.2 de beste oplossing **kiezen** om de waarde stroom te optimaliseren.
  - 2.1.3 **beoordelen** of een gedeelde versiebeheer-repository compleet is.
  - 2.1.4 de Definition-of-Done (DoD) zodanig **aanpassen**, dat deze de DevOps principes weerspiegelt.
  - 2.1.5 **uitleggen** hoe tooling gebruikt kan worden om het bouwen en configureren van omgevingen te automatiseren.
- 2.2 Geautomatiseerd testen  
De kandidaat kan...
  - 2.2.1 het verschil tussen een niet-ideale en een ideale testpiramide **uitleggen**.
  - 2.2.2 het beoogde gebruik van test-gedreven ontwikkeling in een flow **selecteren**.
- 2.3 Continuous integration (continue integratie)  
De kandidaat kan...
  - 2.3.1 de optimale aftakingsstrategie **kiezen**.
  - 2.3.2 de invloed van technische schuld op de flow **uitleggen**.
  - 2.3.3 **uitleggen** hoe technische schuld weggewerkt kan worden.
- 2.4 Releases met een laag risico  
De kandidaat kan...
  - 2.4.1 de verschillende vormen van releases en deployment-patronen **onderscheiden**, om zo releases met een laag risico mogelijk te maken.
  - 2.4.2 het juiste architectonisch archetype **selecteren** voor gebruik.

### 3. De tweede manier (Second Way): feedback

- 3.1 Telemetrie  
De kandidaat kan...
  - 3.1.1 **beschrijven** hoe telemetrie kan bijdragen aan het optimaliseren van de waarde stroom.
  - 3.1.2 de componenten van het monitoring-raamwerk **beschrijven**.
  - 3.1.3 de toegevoegde waarde van self-servicetoegang tot telemetrie **uitleggen**.

### 3.2 Feedback

De kandidaat kan...

- 3.2.1 deployment-problemen **oplossen** door fix-forward en roll-back-technieken te gebruiken.
- 3.2.2 de checklists voor release-richtlijnen **wijzigen** zodat ze passen in een DevOps draaiboek.
- 3.2.3 veiligheidscontroles **toepassen** door gebruik te maken van de launch readiness review (gereedheidsbeoordeling bij lancering, LRR) en de hand-off readiness review (gereedheidsbeoordeling bij overdracht, HRR).
- 3.2.4 **uitleggen** hoe een ontwerp voor gebruikerservaring (user-experience, UX) gebruikt kan worden als feedbackmechanisme.

### 3.3 Hypothese-gedreven ontwikkeling en A/B-testen

De kandidaat kan...

- 3.3.1 **uitleggen** hoe A/B-testen geïntegreerd kunnen worden in een release en in het testen van functies.
- 3.3.2 **uitleggen** hoe hypothese-gedreven ontwikkeling kan bijdragen aan het opleveren van verwachte uitkomsten.

### 3.4 Review en coördinatie

De kandidaat kan...

- 3.4.1 de effectiviteit van een vraaggestuurd proces (pull-systeem) **onderzoeken**.
- 3.4.2 review technieken **uitleggen**: in tweetallen programmeren (pair programming), over-de-schouder, automatische e-mail bij een check-in en door tools ondersteunde codebeoordeling.
- 3.4.3 de beste reviewtechniek in een bepaalde situatie **kiezen**.

## 4. De derde manier (Third Way): continu leren en experimenteren

### 4.1 Leren

De kandidaat kan...

- 4.1.1 **onderscheid maken** tussen verschillende Simian Army Monkey types om het leren te bevorderen.
- 4.1.2 een verwijtloos post-mortem (bespreking achteraf) **leiden**.
- 4.1.3 **uitleggen** hoe het injecteren van fouten in Productie weerbaarheid creëert.
- 4.1.4 **uitleggen** wanneer game-dagen gebruikt kunnen worden.

### 4.2 Detectie

De kandidaat kan...

- 4.2.1 **beschrijven** hoe (gecodeerde) niet-functionele vereisten (nfr) gebruikt kunnen worden voor Operations.
- 4.2.2 **uitleggen** hoe herbruikbare operationele user-story's geïmplementeerd kunnen worden in het ontwikkelproces.
- 4.2.3 **uitleggen** welke objecten bewaard moeten worden in de enkelvoudige opslagplaats (single repository) van de gedeelde broncode.
- 4.2.4 **uitleggen** hoe lokale bevindingen omgezet kunnen worden in globale verbeteringen.

## 5. Informatiebeveiliging en change management (wijzigingenbeheer)

### 5.1 Informatiebeveiliging

De kandidaat kan...

- 5.1.1 **uitleggen** hoe preventieve beveiligingsmaatregelen geïntegreerd kunnen worden.
- 5.1.2 **uitleggen** hoe beveiliging in de deployment pipeline (uitrolpijplijn) geïntegreerd kan worden.
- 5.1.3 **uitleggen** hoe telemetrie gebruikt kan worden om beveiliging te verbeteren.

### 5.2 Change management (wijzigingenbeheer)

De kandidaat kan...

- 5.2.1 **uitleggen** hoe beveiliging tijdens een wijziging (change) gewaarborgd kan worden.
- 5.2.2 **uitleggen** hoe naleving tijdens een wijziging (change) gewaarborgd kan worden.

### 3. Begrippenlijst

Dit hoofdstuk bevat de begrippen en afkortingen die kandidaten moeten kennen.

*Let op! Uitsluitend kennis van deze termen is niet voldoende voorbereiding voor het examen; de kandidaten moeten de begrippen begrijpen en in staat zijn om voorbeelden te geven.*

Engels	Nederlands
A/B testing	A/B-testen
acceptance tests	acceptatietesten
Agile infrastructure	Agile-infrastructuur
Agile Manifesto	Agile Manifesto
andon cord	andon-koord
anomaly detection techniques	afwijkingsdetectietechniek
antifragility	antifragiliteit
automated tests	geautomatiseerd testen
bad apple theory	rotte-appel-theorie
bad paths	slechte paden (bad paths)
batch	batch (verwerkingseenheid)
blameless post mortem	verwijtloze post-mortem (bespreking achteraf)
blue-green deployment pattern	blue-green-deploymentpatroon
branching strategy	aftakingsstrategie
brownfield	bruine grond (brownfield)
business value	bedrijfswaarde
canary release pattern	kanarie-releasepatroon
change categories	wijzigingscategorieën
change management	change management (wijzigingenbeheer)
change schedules	wijzigingsplanning
cloud configuration files	cloud-configuratiebestanden
cluster immune system release pattern	cluster-immuunsysteem-releasepatroon
code branch	code-aftakking
code review forms	formulieren voor het beoordelen van de code
codified nfr (non-functional requirements)	gecodeerde niet-functionele vereisten (nfr)
commit code	committen van code
compliance	naleving
compliance officer	nalevingsfunctionaris
containers	containers
continuous delivery	continuous delivery (continue levering)
conway's law	wet van Conway
defect tracking	defecten volgen
Definition of Done (DoD)	Definition-of-Done (definitie van klaar, DoD)
delivery	delivery (oplevering)
deployment	deployment (uitrol)

Dev rituals	Development-rituelen
Development	Development (ontwikkel)
downwards spiral	neerwaartse spiraal
e-mail pass-around	automatische e-mail bij een check-in
fast feedback	snelle feedback (terugkoppeling)
feature toggles	functieschakelaars
feedback	feedback (terugkoppeling)
feedforward	feedforward (voorwaartse koppeling)
Gaussian distribution	Gaussiaanse verdeling (normaalverdeling)
greenfield	groene grond (greenfield)
handoff	handmatige overdracht (handoff)
hand-off readiness review (HRR)	hand-off readiness review (gereedheidsbeoordeling bij overdracht, HRR)
happy paths	succesvolle paden (happy paths)
information radiators	informatieradiatoren
infosec	informatiebeveiliging
infrastructure as code	infrastructuur-als-code (infrastructure as code, IaC)
integration tests	integratietesten
I-shaped, T-shaped, E-shaped	I-profiel, T-profiel, E-profiel
Kaizen Blitz (or Improvement Blitz)	Kaizen Blitz (of Improvement Blitz)
Kanban	Kanban
Kata	Kata
latent defects	latente defecten
Launch readiness review (LRR)	launch readiness review (gereedheidsbeoordeling bij lancering, LRR)
launching guidance	lanceringsrichtlijnen
lead time	doorlooptijd
learning culture	leercultuur
logging levels	niveaus voor vastlegging
loosely coupled architecture	losjes gekoppelde architectuur
Mean time to repair (MTTR)	mean-time-to-repair (gemiddelde hersteltijd, MTTR)
microservices	microservices
monitoring framework	monitoring-raamwerk
monolithic	monolithisch
(non-)ideal testing pyramid	(niet-)ideale testpiramide
non-functional requirement (nfr)	niet-functionele vereiste (nfr)
non-functional requirement (nfr) testing	niet-functionele vereiste (nfr) testen
Operations	Operations
Ops liaison	vertegenwoordiger van Operations
organization archetypes	organisatorische archetypen
organizational typology model	organisatorisch typologiemodel
over-the-shoulder	over-de-schouder
packages	pakketten (packages)

pair programming	in tweetallen programmeren (pair programming)
peer review	collegiale beoordeling (peer review)
post mortems	post-mortem (bespreking achteraf)
potentially shippable	klaar voor verzending (potentially shippable)
product owner	product owner
pull request process	pull-aanvraagproces (vraaggestuurde aanvraagproces)
QA	kwaliteitsbewaking (quality assurance, QA)
release	release
release branch	release-tak (release branch)
release managers	releasemanagers
release patterns	releasepatronen
rollback	roll-back (terugdraaien)
sad path	onsuccesvol pad (sad path)
safety conditions	veiligheidscondities
security testing	beveiligingstesten
self service capability	self-service vermogen
shared goals	gedeelde doelen
shared operations team (sot)	gedeeld operationeel team (shared operations team, sot)
shared version control	gedeeld versiebeheer
single repository	enkelvoudige opslagplaats (single repository)
smoke testing	smoke-testen
standard deviation	standaardafwijking
standard operations	standaardhandelingen
static analysis	statische analyse
swarming	zwermen
System of Engagement (SoE)	System of Engagement (verbindingssysteem, SoE)
System of Records (SoR)	System of Records (registratiesysteem, SoR)
technical debt	technische schuld
technology adoption curve	technologie-adaptatiecurve
technology executives	technology executives
test-driven development	test-driven development
the Lean movement	de Lean-beweging
the Simian Army: Chaos Gorilla, Chaos Kong, Conformity Monkey, Doctor Monkey, Janitor monkey, Latency Monkey, Security Monkey	the Simian Army: Chaos Gorilla, Chaos Kong, Conformity Monkey, Doctor Monkey, Janitor monkey, Latency Monkey, Security Monkey
the three ways: the First Way, the Second Way, the Third Way	de drie manieren (Three Ways): de eerste manier (First Way), de tweede manier (Second Way), de derde manier (Third Way)
theory of constraints	theory of constraints (beperkingen- of knelpunentheorie)
tool-assisted review	door tools ondersteunde beoordeling
Toyota Kata	Toyota Kata
transformation team	transformatieteam

treatment	behandeling
trunk	stam (trunk)
value stream	waardestroom
value stream map	value stream map (waardestroomschema)
virtualized environment	gevirtualiseerde omgeving
visualization	visualiseren
waste	verspilling (waste)
waste reduction	verspilling reduceren (waste reduction)
WiP (Work in Progress / Process)	werk-in-uitvoering (WiP)
WiP limit	werk-in-uitvoeringslimiet (WiP-limiet)

## 4. Literatuur

### Examenliteratuur

De kennis die benodigd is voor het EXIN DevOps Professional examen is te vinden in de volgende literatuur:

- A. Gene Kim, Jez Humble, Patrick Debois, John Willis  
**The DevOps Handbook: How to Create World-Class Agility, Reliability, and Security in Technology Organizations**  
IT Revolution Press; 1 edition (2016)  
ISBN-10: 1942788002  
ISBN-13: 978-1942788003

### Aanvullende literatuur

- B. Bart de Best  
**DevOps Best Practices**  
Leonon Media (2017)  
ISBN-13: 978-94-92618-07-8
- C. Gene Kim, Kevin Behr, George Spafford  
**The Phoenix Project**  
IT Revolution Press (10 januari, 2013)  
ISBN-10: 0988262576  
ISBN-13: 978-0988262577
- D. Andere bronnen:  
<http://newrelic.com/devops>  
<http://devops.com/>

### Toelichting

De aanvullende literatuur dient alleen ter referentie en het verdiepen van kennis.

## Literatuurmatrix

Exameneis	Examenspecificatie	Literatuur
<b>1. DevOps Adoptie</b>		
	1.1 Basisconcepten van DevOps	Preface, Introduction van Part 1, en Hoofdstukken 1 en 21
	1.2 Principes van de drie manieren (Three Ways)	Hoofdstukken 2, 3, 4 en 5
	1.3 Organisatie	Hoofdstukken 6, 7 en 8
<b>2. De eerste manier (First Way): flow</b>		
	2.1 Deployment Pipeline (uitrolopijlijn)	Hoofdstukken 5, 6, 7, 8, 9 en 11
	2.2 Geautomatiseerd testen	Hoofdstuk 10
	2.3 Continuous integration (continue integratie)	Hoofdstukken 11, 21 en 22
	2.4 Releases met een laag risico	Hoofdstukken 12 en 13
<b>3. De tweede manier (Second Way): feedback</b>		
	3.1 Telemetrie	Hoofdstukken 14 en 15
	3.2 Feedback	Hoofdstuk 16
	3.3 Hypothese-gedreven ontwikkeling en A/B-testen	Hoofdstuk 17
	3.4 Review en coördinatie	Hoofdstuk 18
<b>4. De derde manier (Third Way): continu leren en experimenteren</b>		
	4.1 Leren	Hoofdstuk 19 en Appendix 9
	4.2 Detectie	Hoofdstuk 20
<b>5. Informatiebeveiliging en change management (wijzigingenbeheer)</b>		
	5.1 Informatiebeveiliging	Hoofdstuk 22
	5.2 Change management (wijzigingenbeheer)	Hoofdstuk 23



# Contact EXIN

[www.exin.com](http://www.exin.com)

