



Autodesk®
Official Training Guide

Autodesk Certification Preparation

Phil Read
Eddy Krygiel
James Vandezande

Foreword by **Phil Bernstein**, FAIA, Vice-President,
Strategic Industry Relations, Autodesk

Mastering Autodesk Revit® Architecture 2013

Tabl of Contents

[Cover](#)

[Title Page](#)

[Copyright](#)

[Publisher's Note](#)

[Dedication](#)

[Acknowledgments](#)

[About the Authors](#)

[Foreword](#)

[Introduction](#)

[Who Should Read This Book](#)

[What You Will Learn](#)

[The Mastering Series](#)

[Contacting the Authors](#)

[Part 1: Fundamentals](#)

[Chapter 1: Introduction: The Basics of BIM](#)

[Leveraging the Model](#)

[How BIM Affects Firm Culture](#)

[Focusing Your Investment in BIM](#)

[The Bottom Line](#)

[Chapter 2: Principles: UI and Project Organization](#)

[Understanding the User Interface](#)

[Project Organization](#)

[The Bottom Line](#)

[Chapter 3: The Basics of the Toolbox](#)

[Selecting, Modifying, and Replacing Elements](#)

[Editing Elements Interactively](#)

[Exploring Other Editing Tools](#)

[Modeling Site Context](#)

[The Bottom Line](#)

[Part 2: Understanding the Workflow](#)

[Chapter 4: Configuring Templates and Standards](#)

[Introducing Project Templates](#)

[Customizing Project Settings for Graphic Quality](#)

[Efficient View Management](#)

[Creating Custom Annotations](#)

[Starting a Project with a Custom Template](#)

[Strategies for Managing Templates](#)

[The Bottom Line](#)

[Chapter 5: Managing a Project](#)

[Understanding a BIM Workflow](#)

[Staffing for BIM](#)

[Working in a Large Team](#)

[Quality Control and BIM](#)

[The Bottom Line](#)

[Chapter 6: Understanding Worksharing](#)

[Understanding Worksharing Basics](#)

[Using Worksharing in Your Project](#)

[Managing Workflow with Worksets](#)

[Understanding Element Ownership in Worksets](#)

[The Bottom Line](#)

[Chapter 7: Working with Consultants](#)

[Preparing for Collaboration](#)

[Coordination](#)

[The Bottom Line](#)

[Chapter 8: Interoperability: Working Multiplatform](#)

[The BIM Curve](#)

[Overview of Importing](#)

[Importing 2D Data](#)

[Importing 3D Data](#)

[Overview of Exporting](#)

[Exporting 2D CAD Data](#)

[Exporting 3D Model Data](#)

[The Bottom Line](#)

[Part 3: Modeling and Massing for Design](#)

[Chapter 9: Advanced Modeling and Massing](#)

[Massing UI and Functionality](#)

[Intuitive Massing](#)

[Formula-Driven Massing](#)

[The Bottom Line](#)

[Chapter 10: Conceptual Design and Sustainability](#)

[Sustainable Design Concepts](#)

[Using Schedules](#)

[Sunshading and Solar Paths](#)

[Energy Modeling](#)

[Daylighting](#)

[The Bottom Line](#)

[Chapter 11: Working with Phasing, Groups, and Design Options](#)

[Using Phasing to Apply the Element of Time](#)

[Creating and Using Groups](#)

[Making Design Options for Design Iteration](#)

[The Bottom Line](#)

[Chapter 12: Visualization](#)

[The Role of Visualization](#)

[Analytic Visualization](#)

[Photorealistic Visualization](#)

[Rendering Sequence and Workflow](#)

[The Bottom Line](#)

[Part 4: Extended Modeling Techniques](#)

[Chapter 13: Walls and Curtain Walls](#)

[Using Extended Modeling Techniques for Basic Walls](#)

[Creating Stacked Walls](#)

[Creating Simple Curtain Walls](#)

[Creating Complex Curtain Walls](#)

[The Bottom Line](#)

[Chapter 14: Floors, Ceilings, and Roofs](#)

[Understanding Floor Modeling Methods](#)

[Modeling Floor Finishes](#)

[Creating Ceilings](#)

[Understanding Roof Modeling Methods](#)

[Advanced Shape Editing for Floors and Roofs](#)

[The Bottom Line](#)

[Chapter 15: Family Editor](#)

[Understanding the Family Editor](#)

[Creating a Family Component](#)

[Using Advanced Modeling Techniques](#)

[Building a Shelf Using Formulas and Type Catalogs](#)

[The Bottom Line](#)

[Chapter 16: Stairs and Railings](#)

[How to Approach Stairs and Railings](#)

[Key Components of Stairs and Railings](#)

[Creating Railings](#)

[Using the Railing Tool for Other Objects](#)

[Creating Stairs](#)

[Annotating Stairs](#)

[The Bottom Line](#)

[Part 5: Documentation](#)

[Chapter 17: Detailing Your Design](#)

[Creating Details](#)

[Adding Detail Components to Families](#)

[Learning Efficient Detailing](#)

[The Bottom Line](#)

[Chapter 18: Documenting Your Design](#)

[Documenting Plans](#)

[Creating Schedules and Legends](#)

[Using Details from Other Files](#)

[Laying Out Sheets](#)

[The Bottom Line](#)

[Chapter 19: Annotating Your Design](#)

[Annotating with Text and Keynotes](#)

[Annotating with Tags](#)

[Adding Dimensions](#)

[Annotating with Project and Shared Parameters](#)

[The Bottom Line](#)

[Chapter 20: Presenting Your Design](#)

[Adding Color Fill Legends](#)

[Presenting with 3D Views](#)

[Editing Viewport Types](#)

[The Bottom Line](#)

[Part 6: Construction and Beyond](#)

[Chapter 21: The Construction Phase](#)

[Adding Revisions to Your Project](#)

[Using Digital Markups](#)

[Modeling for Construction](#)

[The Bottom Line](#)

[Chapter 22: Using Laser Scans in Revit](#)

[Understanding LiDAR](#)

[Understanding Common Uses](#)

[Planning for a LiDAR Survey](#)

[Using the Scan in a Project](#)

[The Bottom Line](#)

[Chapter 23: Revit in the Classroom](#)

[Virginia Tech](#)

[BIM and the Design Process](#)

[Student Showcase](#)

[The Bottom Line](#)

[Chapter 24: Essential Hardware](#)

[iPad](#)

[Wacom Tablet](#)

[3Dconnexion](#)

[The Bottom Line](#)

[Chapter 25: Getting Acquainted with the API](#)

[Introducing the Revit API](#)

[Revit API Project Types](#)

[External Utility Installation](#)

[Selecting Your Development Environment](#)

[The Sample Add-In Project](#)

[Additional API Resources](#)

[The Bottom Line](#)

[Chapter 26: Revit for Film and Stage](#)

[Revit in the Film Industry](#)

[Using Revit in the Design-to-Production Process](#)

[Previsualization in Revit](#)

[Best Practices for Film and Stage](#)

[Industry Examples](#)

[The Bottom Line](#)

[Chapter 27: BIM in the Cloud](#)

[Understanding the Latest in BIM Cloud-Based Technology](#)

[Collaboration with Owner, Design, and Construction Teams](#)

[How the Autodesk Cloud Fits into Your BIM Cloud Collaboration Strategy](#)

[Integrating a BIM Cloud into Your Overall IT Strategy](#)

[The Bottom Line](#)

[Appendices](#)

[Appendix A: The Bottom Line](#)

[Appendix B: Tips, Tricks, and Troubleshooting](#)

[Optimizing Performance](#)

[Using Best Practices](#)

[Fixing File Corruption](#)

[Applying Tips and Shortcuts](#)

[Additional Resources](#)

[Appendix C: Autodesk Revit Architecture 2013
Certification](#)

[Index](#)

[End User License Agreement](#)

List of Illustrations

[Figure 1.1](#)

[Figure 1.2](#)

[Figure 1.3](#)

[Figure 1.4](#)

[Figure 1.5](#)

[Figure 1.6](#)

[Figure 1.7](#)

[Figure 1.8](#)

[Figure 1.9](#)

[Figure 1.10](#)

[Figure 1.11](#)

[Figure 1.12](#)

[Figure 1.13](#)

[Figure 1.14](#)

[Figure 2.1](#)

[Figure 2.2](#)

[Figure 2.3](#)

[Figure 2.4](#)

[Figure 2.5](#)

[Figure 2.6](#)

[Figure 2.7](#)

[Figure 2.8](#)

[Figure 2.9](#)

[Figure 2.10](#)

[Figure 2.11](#)

[Figure 2.12](#)

[Figure 2.13](#)

[Figure 2.14](#)

[Figure 2.15](#)

[Figure 2.16](#)

[Figure 2.17](#)

[Figure 2.18](#)

[Figure 2.19](#)

[Figure 2.20](#)

[Figure 2.21](#)

[Figure 2.22](#)

[Figure 2.23](#)

[Figure 2.24](#)

[Figure 2.25](#)

[Figure 2.26](#)

[Figure 2.27](#)

[Figure 2.28](#)

[Figure 2.29](#)

[Figure 2.30](#)

[Figure 2.31](#)

[Figure 2.32](#)

[Figure 2.33](#)

[Figure 2.34](#)

[Figure 2.35](#)

[Figure 2.36](#)

[Figure 2.37](#)

[Figure 2.38](#)

[Figure 2.39](#)

[Figure 2.40](#)

[Figure 2.41](#)

[Figure 2.42](#)

[Figure 2.43](#)

[Figure 2.44](#)

[Figure 2.45](#)

[Figure 2.46](#)

[Figure 2.47](#)

[Figure 2.48](#)

[Figure 2.49](#)

[Figure 2.50](#)

[Figure 2.51](#)

[Figure 2.52](#)

[Figure 2.53](#)

[Figure 2.54](#)

[Figure 2.55](#)

[Figure 2.56](#)

[Figure 2.57](#)

[Figure 2.58](#)

[Figure 2.59](#)

[Figure 2.60](#)

[Figure 2.61](#)

[Figure 2.62](#)

[Figure 2.63](#)

[Figure 2.64](#)

[Figure 2.65](#)

[Figure 2.66](#)

[Figure 2.67](#)

[Figure 2.68](#)

[Figure 2.69](#)

[Figure 2.70](#)

[Figure 2.71](#)

[Figure 2.72](#)

[Figure 2.73](#)

[Figure 2.74](#)

[Figure 2.75](#)

[Figure 2.76](#)

[Figure 2.77](#)

[Figure 2.78](#)

[Figure 3.1](#)

[Figure 3.2](#)

[Figure 3.3](#)

[Figure 3.4](#)

[Figure 3.5](#)

[Figure 3.6](#)

[Figure 3.7](#)

[Figure 3.8](#)

[Figure 3.9](#)

[Figure 3.10](#)

[Figure 3.11](#)

[Figure 3.12](#)

[Figure 3.13](#)

[Figure 3.14](#)

[Figure 3.15](#)

[Figure 3.16](#)

[Figure 3.17](#)

[Figure 3.18](#)

[Figure 3.19](#)

[Figure 3.20](#)

[Figure 3.21](#)

[Figure 3.22](#)

[Figure 3.23](#)

[Figure 3.24](#)

[Figure 3.25](#)

[Figure 3.26](#)

[Figure 3.27](#)

[Figure 3.28](#)

[Figure 3.29](#)

[Figure 3.30](#)

[Figure 3.31](#)

[Figure 3.32](#)

[Figure 3.33](#)

[Figure 3.34](#)

[Figure 3.35](#)

[Figure 3.36](#)

[Figure 3.37](#)

[Figure 3.38](#)

[Figure 4.1](#)

[Figure 4.2](#)

[Figure 4.3](#)

[Figure 4.4](#)

[Figure 4.5](#)

[Figure 4.6](#)

[Figure 4.7](#)

[Figure 4.8](#)

[Figure 4.9](#)

[Figure 4.10](#)

[Figure 4.11](#)

[Figure 4.12](#)

[Figure 4.13](#)

[Figure 4.14](#)

[Figure 4.15](#)

[Figure 4.16](#)

[Figure 4.17](#)

[Figure 4.18](#)

[Figure 4.19](#)

[Figure 4.20](#)

[Figure 4.21](#)

[Figure 4.22](#)

[Figure 4.23](#)

[Figure 4.24](#)

[Figure 4.25](#)

[Figure 4.26](#)

[Figure 4.27](#)

[Figure 4.28](#)

[Figure 4.29](#)

[Figure 4.30](#)

[Figure 4.31](#)

[Figure 4.32](#)

[Figure 4.33](#)

[Figure 4.34](#)

[Figure 4.35](#)

[Figure 4.36](#)

[Figure 4.37](#)

[Figure 4.38](#)

[Figure 4.39](#)

[Figure 4.40](#)

[Figure 4.41](#)

[Figure 4.42](#)

[Figure 4.43](#)

[Figure 4.44](#)

[Figure 4.45](#)

[Figure 4.46](#)

[Figure 4.47](#)

[Figure 4.48](#)

[Figure 4.49](#)

[Figure 5.1](#)

[Figure 5.2](#)

[Figure 5.3](#)

[Figure 5.4](#)

[Figure 5.5](#)

[Figure 5.6](#)

[Figure 5.7](#)

[Figure 5.8](#)

[Figure 5.9](#)

[Figure 5.10](#)

[Figure 5.11](#)

[Figure 5.12](#)

[Figure 5.13](#)

[Figure 5.14](#)

[Figure 5.15](#)

[Figure 5.16](#)

[Figure 5.17](#)

[Figure 5.18](#)

[Figure 5.19](#)

[Figure 5.20](#)

[Figure 5.21](#)

[Figure 5.22](#)

[Figure 6.1](#)

[Figure 6.2](#)

[Figure 6.3](#)

[Figure 6.4](#)

[Figure 6.5](#)

[Figure 6.6](#)

[Figure 6.7](#)

[Figure 6.8](#)

[Figure 6.9](#)

[Figure 6.10](#)

[Figure 6.11](#)

[Figure 6.12](#)

[Figure 6.13](#)

[Figure 6.14](#)

[Figure 6.15](#)

[Figure 6.16](#)

[Figure 6.17](#)

[Figure 6.18](#)

[Figure 6.19](#)

[Figure 6.20](#)

[Figure 6.21](#)

[Figure 6.22](#)

[Figure 6.23](#)

[Figure 6.24](#)

[Figure 6.25](#)

[Figure 6.26](#)

[Figure 6.27](#)

[Figure 6.28](#)

[Figure 6.29](#)

[Figure 6.30](#)

[Figure 6.31](#)

[Figure 6.32](#)

[Figure 6.33](#)

[Figure 6.34](#)

[Figure 6.35](#)

[Figure 6.36](#)

[Figure 6.37](#)

[Figure 6.38](#)

[Figure 6.39](#)

[Figure 6.40](#)

[Figure 6.41](#)

[Figure 7.1](#)

[Figure 7.2](#)

[Figure 7.3](#)

[Figure 7.4](#)

[Figure 7.5](#)

[Figure 7.6](#)

[Figure 7.7](#)

[Figure 7.8](#)

[Figure 7.9](#)

[Figure 7.10](#)

[Figure 7.11](#)

[Figure 7.12](#)

[Figure 7.13](#)

[Figure 7.14](#)

[Figure 7.15](#)

[Figure 7.16](#)

[Figure 7.17](#)

[Figure 7.18](#)

[Figure 7.19](#)

[Figure 7.20](#)

[Figure 7.21](#)

[Figure 7.22](#)

[Figure 7.23](#)

[Figure 7.24](#)

[Figure 7.25](#)

[Figure 8.1](#)

[Figure 8.2](#)

[Figure 8.3](#)

[Figure 8.4](#)

[Figure 8.5](#)

[Figure 8.6](#)

[Figure 8.7](#)

[Figure 8.8](#)

[Figure 8.9](#)

[Figure 8.10](#)

[Figure 8.11](#)

[Figure 8.12](#)

[Figure 8.13](#)

[Figure 8.14](#)

[Figure 8.15](#)

[Figure 8.16](#)

[Figure 8.17](#)

[Figure 8.18](#)

[Figure 8.19](#)

[Figure 8.20](#)

[Figure 8.21](#)

[Figure 8.22](#)

[Figure 8.23](#)

[Figure 8.24](#)

[Figure 8.25](#)

[Figure 8.26](#)

[Figure 8.27](#)

[Figure 8.28](#)

[Figure 8.29](#)

[Figure 8.30](#)

[Figure 8.31](#)

[Figure 8.32](#)

[Figure 8.33](#)

[Figure 8.34](#)

[Figure 8.35](#)

[Figure 8.36](#)

[Figure 8.37](#)

[Figure 8.38](#)

[Figure 8.39](#)

[Figure 8.40](#)

[Figure 8.41](#)

[Figure 8.42](#)

[Figure 8.43](#)

[Figure 9.1](#)

[Figure 9.2](#)

[Figure 9.3](#)

[Figure 9.4](#)

[Figure 9.5](#)

[Figure 9.6](#)

[Figure 9.7](#)

[Figure 9.8](#)

[Figure 9.9](#)

[Figure 9.10](#)

[Figure 9.11](#)

[Figure 9.12](#)

[Figure 9.13](#)

[Figure 9.14](#)

[Figure 9.15](#)

[Figure 9.16](#)

[Figure 9.17](#)

[Figure 9.18](#)

[Figure 9.19](#)

[Figure 9.20](#)

[Figure 9.21](#)

[Figure 9.22](#)

[Figure 9.23](#)

[Figure 9.24](#)

[Figure 9.25](#)

[Figure 9.26](#)

[Figure 9.27](#)

[Figure 9.28](#)

[Figure 9.29](#)

[Figure 9.30](#)

[Figure 9.31](#)

[Figure 9.32](#)

[Figure 9.33](#)

[Figure 9.34](#)

[Figure 9.35](#)

[Figure 9.36](#)

[Figure 9.37](#)

[Figure 9.38](#)

[Figure 9.39](#)

[Figure 9.40](#)

[Figure 9.41](#)

[Figure 9.42](#)

[Figure 9.43](#)

[Figure 9.44](#)

[Figure 9.45](#)

[Figure 9.46](#)

[Figure 9.47](#)

[Figure 9.48](#)

[Figure 9.49](#)

[Figure 9.50](#)

[Figure 9.51](#)

[Figure 9.52](#)

[Figure 9.53](#)

[Figure 9.54](#)

[Figure 9.55](#)

[Figure 9.56](#)

[Figure 9.57](#)

[Figure 9.58](#)

[Figure 9.59](#)

[Figure 9.60](#)

[Figure 9.61](#)

[Figure 9.62](#)

[Figure 9.63](#)

[Figure 9.64](#)

[Figure 9.65](#)

[Figure 9.66](#)

[Figure 9.67](#)

[Figure 9.68](#)

[Figure 9.69](#)

[Figure 9.70](#)

[Figure 9.71](#)

[Figure 9.72](#)

[Figure 9.73](#)

[Figure 9.74](#)

[Figure 9.75](#)

[Figure 9.76](#)

[Figure 9.77](#)

[Figure 9.78](#)

[Figure 9.79](#)

[Figure 9.80](#)

[Figure 9.81](#)

[Figure 9.82](#)

[Figure 9.83](#)

[Figure 9.84](#)

[Figure 9.85](#)

[Figure 9.86](#)

[Figure 9.87](#)

[Figure 9.88](#)

[Figure 9.89](#)

[Figure 9.90](#)

[Figure 9.91](#)

[Figure 9.92](#)

[Figure 9.93](#)

[Figure 9.94](#)

[Figure 9.95](#)

[Figure 9.96](#)

[Figure 9.97](#)

[Figure 9.98](#)

[Figure 9.99](#)

[Figure 9.100](#)

[Figure 9.101](#)

[Figure 9.102](#)

[Figure 9.103](#)

[Figure 9.104](#)

[Figure 9.105](#)

[Figure 9.106](#)

[Figure 9.107](#)

[Figure 9.108](#)

[Figure 9.109](#)

[Figure 9.110](#)

[Figure 9.111](#)

[Figure 9.112](#)

[Figure 9.113](#)

[Figure 9.114](#)

[Figure 9.115](#)

[Figure 9.116](#)

[Figure 9.117](#)

[Figure 9.118](#)

[Figure 9.119](#)

[Figure 9.120](#)

[Figure 9.121](#)

[Figure 9.122](#)

[Figure 9.123](#)

[Figure 9.124](#)

[Figure 9.125](#)

[Figure 9.126](#)

[Figure 9.127](#)

[Figure 9.128](#)

[Figure 9.129](#)

[Figure 9.130](#)

[Figure 9.131](#)

[Figure 9.132](#)

[Figure 9.133](#)

[Figure 9.134](#)

[Figure 9.135](#)

[Figure 9.136](#)

[Figure 9.137](#)

[Figure 9.138](#)

[Figure 9.139](#)

[Figure 9.140](#)

[Figure 9.141](#)

[Figure 9.142](#)

[Figure 9.143](#)

[Figure 9.144](#)

[Figure 9.145](#)

[Figure 9.146](#)

[Figure 9.147](#)

[Figure 9.148](#)

[Figure 9.149](#)

[Figure 9.150](#)

[Figure 9.151](#)

[Figure 9.152](#)

[Figure 9.153](#)

[Figure 9.154](#)

[Figure 9.155](#)

[Figure 9.156](#)

[Figure 9.157](#)

[Figure 9.158](#)

[Figure 9.159](#)

[Figure 9.160](#)

[Figure 9.161](#)

[Figure 9.162](#)

[Figure 9.163](#)

[Figure 9.164](#)

[Figure 9.165](#)

[Figure 9.166](#)

[Figure 9.167](#)

[Figure 9.168](#)

[Figure 9.169](#)

[Figure 10.1](#)

[Figure 10.2](#)

[Figure 10.3](#)

[Figure 10.4](#)

[Figure 10.5](#)

[Figure 10.6](#)

[Figure 10.7](#)

[Figure 10.8](#)

[Figure 10.9](#)

[Figure 10.10](#)

[Figure 10.11](#)

[Figure 10.12](#)

[Figure 10.13](#)

[Figure 10.14](#)

[Figure 10.15](#)

[Figure 10.16](#)

[Figure 10.17](#)

[Figure 10.18](#)

[Figure 10.19](#)

[Figure 10.20](#)

[Figure 10.21](#)

[Figure 10.22](#)

[Figure 10.23](#)

[Figure 10.24](#)

[Figure 10.25](#)

[Figure 10.26](#)

[Figure 10.27](#)

[Figure 10.28](#)

[Figure 10.29](#)

[Figure 10.30](#)

[Figure 10.31](#)

[Figure 10.32](#)

[Figure 10.33](#)

[Figure 10.34](#)

[Figure 10.35](#)

[Figure 10.36](#)

[Figure 10.37](#)

[Figure 10.38](#)

[Figure 10.39](#)

[Figure 10.40](#)

[Figure 10.41](#)

[Figure 10.42](#)

[Figure 10.43](#)

[Figure 10.44](#)

[Figure 10.45](#)

[Figure 10.46](#)

[Figure 10.47](#)

[Figure 10.48](#)

[Figure 10.49](#)

[Figure 10.50](#)

[Figure 10.51](#)

[Figure 10.52](#)

[Figure 10.53](#)

[Figure 10.54](#)

[Figure 10.55](#)

[Figure 10.56](#)

[Figure 11.1](#)

[Figure 11.2](#)

[Figure 11.3](#)

[Figure 11.4](#)

[Figure 11.5](#)

[Figure 11.6](#)

[Figure 11.7](#)

[Figure 11.8](#)

[Figure 11.9](#)