

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет  
(СибАДИ)»

Утверждаю:

Директор ИДО

\_\_\_\_\_ С. В. Савельев

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

повышения квалификации

**«Revit: информационное моделирование в сфере проектирования и строительства зданий»**

Форма обучения - очная

Всего занятий - 72 часа

В том числе:

Лекции - 4 часа

Лабораторные работы – 46 часов

Самостоятельная работа – 20 часов

Итоговая аттестация - 2 часа

Омск – 2022

Рабочая программа разработана на кафедре «Строительные конструкции».

Составители: к.т.н., доцент Л.В. Красотина,

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Л.В. Красотина

## **1. Цель и задачи курса**

Получение теоретических и практических знаний обучающихся, освоение ими современных методов решения профессиональных задач, а именно:

- формирование знаний, необходимых для создания BIM-моделей при проектировании объектов промышленного и гражданского строительства с использованием ПК Revit;
- овладение необходимыми технологиями трёхмерного моделирования при проектировании объектов промышленного и гражданского строительства.

## **2. Требования к результатам освоения профессиональной программы**

Профессиональная программа повышения квалификации по направлению «Revit: информационное моделирование в сфере проектирования и строительства зданий» направлена на формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций (ПК):

- знает BIM – стандарты и основы проектирования зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;
- знает программное обеспечение, реализующее BIM – моделирование;
- знает основы трехмерного моделирования различных конструктивных систем зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения с использованием ПК Revit;
- знает требования нормативно-технических документов по конструированию и графическому оформлению проектной документации на объекты промышленного и гражданского строительства;
- знает основы оформления проектной документации на объекты промышленного и гражданского строительства с применением BIM-технологий;
- умеет выполнять трехмерное моделирование различных конструктивных систем зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения с использованием ПК Revit;
- умеет разрабатывать информационные модели объектов ПГС;
- умеет оформлять проектную документацию на объекты промышленного и гражданского строительства с применением BIM-технологий;
- умеет импортировать модели из ПК Revit в специализированные программные комплексы;

### 3. Объем программы и виды учебной работы

Таблица 1

<b>№</b>	<b>Виды занятий</b>	<b>Объем часов</b>
1.	Лекции	4
2.	Практические (лабораторные) занятия	46
3.	Самостоятельная работа	20
4.	Итоговая аттестация (тестирование)	2
5	<b>Общая трудоемкость</b>	<b>72</b>

#### 4. Учебно-тематический план программы

Таблица 2

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Всего часов	В том числе		
			Аудиторная нагрузка		
			Лекции	срс	Практические (лабораторные занятия)
<b>Модуль 1. Законодательство и нормативно-техническое регулирование в проектировании с применением технологий информационного моделирования (BIM)</b>					
1.	Законодательство и нормативно-техническое регулирование в сфере информационного моделирования на всех этапах жизненного цикла объектов капитального строительства. Обзор программного обеспечения для информационного моделирования зданий и сооружений. Анализ текущей ситуации на российском и зарубежном рынке.	2	2	-	-
<b>Модуль 2. Технологии информационного моделирования (BIM) в деятельности проектировщика. Технологии информационного моделирования в работе руководителя</b>					
2.	BIM-стандарт организации. Уровни детализации (LOD). Информационные требования заказчика. Планирование работы над проектами с применением технологий информационного моделирования (BEP). Среда общих данных (Common Data Environment).	1	1	-	-
3.	Проектный менеджмент. Зарубежные практики. IPMA, PMI, НТК и Национальных стандартах РФ. Проектный инжиниринг в работе BIM – менеджера. BIM-менеджер: администрирование и совместная работа участников проекта	1	1	-	-
	<b>Всего часов</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Модуль 3. Основы создания BIM – моделей объектов ИГС в Autodesk Revit</b>					
<b>РАЗДЕЛ 1. НАЧАЛО РАБОТЫ С AUTODESK REVIT</b>					
1.1	Обзор интерфейса. Диспетчер проекта. Навигация. Базовые объекты Revit. Оси. Уровни.	3	-	1	2
1.2	Системные семейства. Загрузка семейств. Редактирование семейств.	3	-	1	2
<b>РАЗДЕЛ 2. СОЗДАНИЕ ОСНОВНЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. РЕДАКТИРОВАНИЕ</b>					
2.1	Создание основных архитектурных элементов: - Стены; Семейства. Структура. - Перекрытия. Семейства. Структура. - Колонны. Семейства.	5	-	1	4

2.2	Создание дверей и окон. Редактирование семейств дверей и окон.	5	-	1	4
2.3	Выравнивание. Временные размеры. Размерные зависимости. Редактирование контура перекрытия. Разделение стен. Присоединение стен, колонн, перекрытий.	3	-	1	2
2.4	Создание лестниц. Создание, редактирование. Семейства лестниц. Ограждения. Создание, редактирование. Семейства ограждений. Создание проемов в перекрытиях. Схема разрезки навесных стен. Панели, импосты навесных стен. Редактирование семейства навесных стен.	5	-	1	4
2.5	Генплан. Создание топо-поверхности. Разделение топо-поверхности, создание участка топо-поверхности. Основание здания. Компонент площадки.	3	-	1	2
2.6	Группы в Revit. Создание групп. Редактирование группы. Экспорт группы. Вставка группы.	3		1	2
2.7	Помещения. Создание помещений. Расчет объема помещений. Границы помещений. Создание экспликаций помещений. Цветовые схемы.	3		1	2

### **РАЗДЕЛ 3. ОФОРМЛЕНИЕ ЧРТЕЖЕЙ В AUTODESK REVIT ????**

3.1	Оформление видов. Простановка размеров. Настройка стиля размеров. Простановка марок. Тексты. Отображение соединения стен.	3	-	1	2
3.2	Создание разрезов и 3D видов. Создание разреза. Создание 3D вида. Настройка вида. Копирование видов. Шаблон вида.	3	-	1	2
3.3	Листы. Создание листа. Размещение видов на листе. Основная надпись листа. Формообразующие элементы. Создание модели по граням формообразующего элемента. Визуализация. Траектория солнца. Настройка и выполнение визуализации.	3	-	1	2

### **РАЗДЕЛ 4. ПОДГОТОВКА ДОКУМЕНТАЦИИ В AUTODESK REVIT ???**

4.1	Стили объектов. Параметры проекта. Единицы проекта. Дополнительные параметры. Связи и Импорт из AutoCAD. Параметры вставки. Управление импортированными объектами. Видимость, свойства объектов. Диспетчер связей.	3	-	1	2
4.2	Местоположение проекта. Задание местоположения. Условный север. Истинный север. Создание модели в контексте. Категория модели. Инструменты для создания форм. Выдавливание, Переход, Вращение, Сдвиг. Редактирование форм.	3	-	1	2
4.3	Связь с другим проектом Revit. Вставка связанного проекта в текущий. Внедрение	3	-	1	2

	(разрыв связи) связанного проекта. Конструкции Revit. Создание конструкций. Колонны, балки, раскосы. Параметры несущих конструкций. Соединения балок/колонн. Формирование врезки. Редактирование семейств конструкций				
4.4	Крыши. Создание крыши. Создание по контуру, выдавливанием. Соединение крыш. Проемы в крыше. Слуховое окно. Создание и редактирование крыши произвольной формы.	3		1	2
4.5	Стадии проекта. Создание стадий. Снос элементов. Фильтры стадий. Переопределение графики.	3		1	2
4.6	Профили стен. Создание выступающих и врезанных профилей стены. Семейства профилей стен. Создание пользовательского профиля. Многослойные стены. Изменение структуры стены. Слои, функции, материал. Изменение вертикальной структуры стены. Создание семейства составной стены.	3	-	1	2
4.7	Линии. Стили линий. Вес, образец линии. Линии модели, детализации. Оформление вида. Использование элементов узла. Вырезание профиля многослойной структуры. Область маскировки. Цветовая область. Компоненты узла. Загрузка семейства элемента узла. Изоляция. Создание дополнительных видов. Создание чертежного вида. Создание фрагмента плана. Секций диапазон плана. Легенда. Компонент легенды.	3	-	1	2
4.8	Печать. Настройки печати. Набор виллов/листов. Экспорт. Форматы CFGH: DWG, DXF, DGN, SAT. Изображения и анимация. FBX.	3	-	1	2
<b>Итоговая аттестация</b>		<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	
<b>ВСЕГО:</b>		<b>72</b>	<b>4</b>	<b>22</b>	<b>46</b>
<b>Консультация</b>					
<b>ИТОГО</b>					

## 5. Рекондуемая литература.

### 5.1. Основная литература.

1. СП 333.1325800.2020. Информационное моделирование в строительстве Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла : свод правил : утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. N 928/пр : дата введения 2021-07-01 / Департамент градостроительной деятельности и архитектуры Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России) // ИС «Техэксперт» /АО «Кодекс». – Дата обновления: 15.04.2022.

2. СП 328.1325800.2020. Информационное моделирование в строительстве. Правила описания компонентов информационной модели : свод правил : утвержден приказом Ми-

нистерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. N 927/пр : дата введения 2021-07-01 / Департамент градостроительной деятельности и архитектуры Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России) // ИС «Техэксперт» /АО «Кодекс». – Дата обновления: 15.04.2022.

3. СП 404.1325800.2018. Информационное моделирование в строительстве. Правила разработки планов проектов, реализуемых с применением технологии информационного моделирования : свод правил : утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17 декабря 2018 г. N 814/пр : дата введения 2019-06-18 / Департамент градостроительной деятельности и архитектуры Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России) // ИС «Техэксперт» /АО «Кодекс». – Дата обновления: 15.04.2022.

4. ГОСТ Р 57563-2017/ISO/TS 12911:2012. Моделирование информационное в строительстве. Основные положения по разработке стандартов информационного моделирования зданий и сооружений : национальный стандарт РФ : принят приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28.07.2017 г. N 763-ст : дата введения 2017-10-01 // ИС «Техэксперт» /АО «Кодекс». – Дата обновления: 15.04.2022.

## 5.2 Дополнительная литература

1. Информационные технологии и базы данных в экономике : практикум / составители Л. В. Климкина [и др.]. – пос. Караваево : КГСХА, 2018. — 45 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133557> (дата обращения: 15.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Информационные технологии и базы данных в экономике : учебное пособие / составители Л. В. Климкина [и др.]. — пос. Караваево : КГСХА, 2018. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133556> (дата обращения: 15.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 6. Календарный учебный график\*

**2022 год**

1-я Неделя

День недели	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье
Время							

2-я Неделя

День недели	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье
Время							

\*в соответствии с индивидуальной траекторией и назначенными ЗАНЯТИЯМИ.