

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»
Кафедра инженерных конструкций, строительных технологий и
материалов

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и
воспитательной работе
_____ М.В. Темлянецв
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ВМ технологии в строительстве

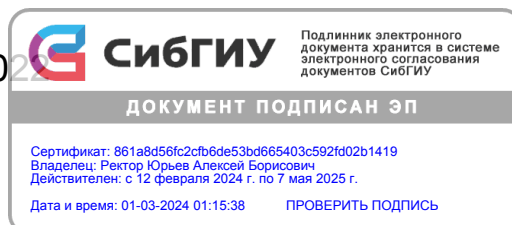
08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»
(направленность (профиль): «Строительство высотных и
большепролетных зданий и сооружений»)

Квалификация выпускника
Инженер-строитель

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 6 лет

Год начала подготовки 2022



Новокузнецк
2022

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- овладение графическим пакетом AutodeskREVIT;;
- получение практических навыков необходимых для построения 2-х и 3-х мерной модели элементов строительных объектов.

Задачами учебной дисциплины являются:

- получение обучающимися теоретических знаний и практических навыков, необходимых для подготовки рабочей документации (планы, фасады, разрезы, конструктивные узлы) на основе созданной модели архитектурного объекта на этапе предпроектных исследований;;
- получение обучающимися теоретических знаний и практических навыков необходимых для создания презентационных материалов по построенной модели (визуализация).

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Информационные технологии;
- Начертательная геометрия и графика;
- Компьютерное проектирование в строительстве;
- Архитектура гражданских и промышленных зданий.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Преддипломная практика;
- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Информационная культура	ОПК-2: Способен понимать принципы	ОПК-2.3 Представляет	– знать: основные правила

	<p>работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>информацию с помощью информационных и компьютерных технологий</p>	<p>построения чертежей, схем, нанесение надписей размеров, правила оформления графических элементов в соответствии со стандартами. – уметь: выполнять технические изображения, рабочие чертежи с использованием компьютерных технологий. – владеть: способами создания чертежей, конструкторской документацией с применением графических пакетов программ.</p>
		<p>ОПК-2.4 Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации</p>	<p>– знать: современные графические пакеты программ для разработки строительных чертежей. – уметь: работать с программными продуктами. – владеть: навыками создания и редактирования архитектурно-строительных и конструктивных чертежей с помощью современных графических пакетов.</p>
		<p>ОПК-2.5 Применяет</p>	<p>– знать: правила</p>

		<p>прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений</p>	<p>оформления проектной документации; основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскостей и пространства необходимые для выполнения и чтения чертежей конструкций зданий и сооружений, составление конструкторской документации и деталей; основные понятия трехмерного моделирования, основы моделирования объектов.</p> <p>– уметь: работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой, основными офисными приложениями, графическими пакетами.</p> <p>– владеть: методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения прикладных задач</p>
--	--	--	--

			строительной отрасли; методами информационного моделирования (BIM).
--	--	--	---

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия семинарского типа (лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	7 семестр
Форма промежуточной аттестации			зачет
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	72	72
	<i>зачетных единиц</i>	2	2
Лекции, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		32	32
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		31	31
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		9	9
в форме практической подготовки		0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Современное состояние процесса внедрения BIM в Российской Федерации. (Основные положения. Национальные стандарты по информационному моделированию. Структура управления проектной информации. Значение REVIT в структуре BIM. Организационная структура компаний в рамках BIM. Требования

предъявляемые к современному проектированию строительных объектов.);

Раздел 2 Проектирование в REVIT на основе готовых базовых элементов. (Построение осевой сетки размеров. Построение стен и перегородок. Добавление дверей и окон. Построение и редактирование. Перекрытия и крыши. Создание фронтона. Вертикальная планировка: добавление и изменение уровне. Перенос и копирование объектов по уровням. Построение лестниц и ограждений. Создание разрезов. Анализ площадей помещений. Визуализация объектов и стили графики. Перспектива. Формирование чертежной документации: листы и размещение видов на них, спецификации, штампы.);

Раздел 3 Изменение и дополнение базовых элементов в процессе строительного проектирования. (Создание нового типа стены. Приемы вычерчивания стен. Добавление формул в спецификацию. Формирование спецификаций. Редактирование окон, дверей и других базовых элементов. Редактирование лестниц, перекрытий и других эскизных элементов. Зонирование. Шаблоны. Инженерные сети.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 2.	Графическое проектирование в AutodeskREVIT.	16	
Раздел 2.	Формирование чертежной документации.	12	
Раздел 3.	Изменение и дополнение базовых элементов в	4	

	процессе строительного проектирования.		
Итого:		32	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение теоретического материала.	5	
Раздел 2.	1. Оформление отчета по лабораторной работе; 2. Подготовка к лабораторной работе.	20	
Раздел 3.	1. Оформление отчета по лабораторной работе; 2. Подготовка к лабораторной работе.	6	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к зачёту</i>	9	
Итого:		40	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Голдберг, Э. Для архитекторов: Revit Architecture 2009/2010. Самоучитель по технологии BIM : учебное пособие. – Москва : ДМК-пресс, 2010. – 472 с. – ISBN 978-5-94074-429-0. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940744290.html> (дата обращения: 15.03.2022);

2 Талапов, В.В. Основы BIM: введение в информационное моделирование зданий : учебное пособие. – Москва : ДМК-пресс, 2011. – 392 с. – ISBN 978-5-94074-692-8. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940746928.html> (дата обращения: 15.03.2022);

3 Мовчан, Д.А. Технология BIM для архитекторов: Autodesk Revit Architecture 2010. Официальный учебный курс + CD. : учебное пособие. – Москва : ДМК-пресс, 2010. – 600 с. – ISBN 978-5-94074-616-4. – URL:

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940746164.html>

(дата

обращения: 15.03.2022).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- ARCHICAD - Академическая версия;
- AutoCAD;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Windows 7;
- Revit;
- WinAVR.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ), оборудованную компьютерами, учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Составитель(и):

старший преподаватель Буцук Инна Николаевна (кафедра инженерных конструкций, строительных технологий и материалов);

доцент Музыченко Людмила Николаевна (кафедра инженерных конструкций, строительных технологий и материалов).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация рабочей программы дисциплины «ВІМ технологии в строительстве»

по направлению подготовки (специальности)
08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»
(направленность (профиль): «Строительство высотных и
большепролетных зданий и сооружений»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- овладение графическим пакетом AutodeskREVIT;;
- получение практических навыков необходимых для построения 2-х и 3-х мерной модели элементов строительных объектов.

Задачами учебной дисциплины являются:

- получение обучающимися теоретических знаний и практических навыков, необходимых для подготовки рабочей документации (планы, фасады, разрезы, конструктивные узлы) на основе созданной модели архитектурного объекта на этапе предпроектных исследований;;
- получение обучающимися теоретических знаний и практических навыков необходимых для создания презентационных материалов по построенной модели (визуализация).

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Информационные технологии;
- Начертательная геометрия и графика;
- Компьютерное проектирование в строительстве;
- Архитектура гражданских и промышленных зданий.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Преддипломная практика;
- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Информационная культура	ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.3 Представляет информацию с помощью информационных и компьютерных технологий	– знать: основные правила построения чертежей, схем, нанесение надписей размеров, правила оформления графических элементов в соответствии со стандартами. – уметь: выполнять технические изображения, рабочие чертежи с использованием компьютерных технологий. – владеть: способами создания чертежей, конструкторской документацией с применением графических пакетов программ.
		ОПК-2.4 Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	– знать: современные графические пакеты программ для разработки строительных чертежей. – уметь: работать с программными продуктами. – владеть: навыками

			создания и редактирования архитектурно-строительных и конструктивных чертежей с помощью современных графических пакетов.
		ОПК-2.5 Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений	<p>– знать: правила оформления проектной документации; основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскостей и пространства необходимые для выполнения и чтения чертежей конструкций зданий и сооружений, составление конструкторской документации и деталей; основные понятия трехмерного моделирования, основы моделирования объектов.</p> <p>– уметь: работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой, основными офисными приложениями, графическими пакетами.</p> <p>– владеть:</p>

			методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения прикладных задач строительной отрасли; методами информационного моделирования (BIM).
--	--	--	---

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	7 семестр
Форма промежуточной аттестации			зачет
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	72	72
	<i>зачетных единиц</i>	2	2
Лекции, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		32	32
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		31	31
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		9	9
в форме практической подготовки		0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Современное состояние процесса внедрения BIM в Российской Федерации. (Основные положения. Национальные стандарты по информационному моделированию. Структура управления проектной информации. Значение REVIT в структуре BIM. Организационная структура компаний в рамках BIM. Требования предъявляемые к современному проектированию строительных объектов.);

Раздел 2 Проектирование в REVIT на основе готовых базовых элементов. (Построение осевой сетки размеров. Построение стен и

перегородок. Добавление дверей и окон. Построение и редактирование. Перекрытия и крыши. Создание фронтона. Вертикальная планировка: добавление и изменение уровне. Перенос и копирование объектов по уровням. Построение лестниц и ограждений. Создание разрезов. Анализ площадей помещений. Визуализация объектов и стили графики. Перспектива. Формирование чертежной документации: листы и размещение видов на них, спецификации, штампы.);

Раздел 3 Изменение и дополнение базовых элементов в процессе строительного проектирования. (Создание нового типа стены. Приемы вычерчивания стен. Добавление формул в спецификацию. Формирование спецификаций. Редактирование окон, дверей и других базовых элементов. Редактирование лестниц, перекрытий и других эскизных элементов. Зонирование. Шаблоны. Инженерные сети.).

6 Составитель(и):

старший преподаватель Буцук Инна Николаевна (кафедра инженерных конструкций, строительных технологий и материалов);

доцент Музыченко Людмила Николаевна (кафедра инженерных конструкций, строительных технологий и материалов).