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
Директор архитектурно-строительного института
_____ Е.А. Алешина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

BIM 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 2023

Новокузнецк
2023

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 00:48:17 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

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	ОПК-2.2 Понимает принципы работы	– знать: современные

	принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	современных информационных технологий	информационные технологии и основные принципы работы с ними. – уметь: выполнять технические изображения, рабочие чертежи с применением информационных технологий. – владеть: способами разработки архитектурно-строительных чертежей с помощью современных информационных технологий.
		ОПК-2.3 Использует современные информационные компьютерные технологии для решения прикладных задач	– знать: современные информационные компьютерные технологии для разработки чертежей архитектурно-строительной и конструкторской документации. – уметь: работать с программными продуктами. – владеть: навыками создания и редактирования архитектурно-строительных и конструктивных чертежей с использованием современных графических пакетов.
		ОПК-2.4 Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования,	– знать: правила оформления проектной документации; основные законы геометрического формирования,

		расчетного обоснования проектных решений и оформления технической документации	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. – уметь: работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой, основными офисными приложениями, графическими пакетами. – владеть: методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения прикладных задач строительной отрасли; методами информационного моделирования (BIM) и оформления технической документации.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

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

Контактная работа включает в себя занятия занятия семинарского типа (лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

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

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

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

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		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 процессе строительного проектирования.	4	
Итого:		**32**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		

Итого:	**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение теоретического материала.	5	
Раздел 2.	1. Изучение теоретического материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе.	20	
Раздел 3.	1. Изучение теоретического материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе.	6	
Контроль	*Подготовка к зачёту*	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: 03.05.2023);

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: 03.05.2023);

3 Мовчан, Д.А. Технология BIM для архитекторов: Autodesk Revit Architercute 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: 03.05.2023).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – 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 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 –]. – URL: http://rusneb.ru. – Режим доступа: по подписке;

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

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

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

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

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

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– ABBYY FineReader;
– Adobe Acrobat Reader;
– AutoCAD;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– nanoCAD BIM Конструкции;
– nanoCAD Инженерный BIM;

– nanoCAD Металлоконструкции;
– Renga.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки 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.

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

Аннотация
рабочей программы дисциплины «BIM 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-2.2 Понимает принципы работы современных информационных технологий	– знать: современные информационные технологии и основные принципы работы с ними. – уметь: выполнять технические изображения, рабочие чертежи с применением информационных технологий. – владеть: способами разработки архитектурно-строительных чертежей с помощью современных информационных технологий.
		ОПК-2.3 Использует современные информационные компьютерные технологии для решения прикладных задач	– знать: современные информационные компьютерные технологии для разработки чертежей архитектурно-строительной и конструкторской документации. – уметь: работать с программными продуктами. – владеть: навыками создания и редактирования архитектурно-строительных и конструктивных

			чертежей с использованием современных графических пакетов.
		ОПК-2.4 Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования, расчетного обоснования проектных решений и оформления технической документации	– 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. – уметь: работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой, основными офисными приложениями, графическими пакетами. – владеть: методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения прикладных задач

			строительной отрасли; методами информационного моделирования (BIM) и оформления технической документации.

4 Объем учебной дисциплины

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