

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра строительных  
конструкций и управляемых  
систем (СКиУС\_ОПГС)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра строительных  
конструкций и управляемых  
систем (СКиУС\_ОПГС)**

наименование кафедры

**Деордиев Сергей Владимирович**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ИННОВАЦИОННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ В  
СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.02 Инновационные технологии в  
строительстве

Направление подготовки /  
специальность \_\_\_\_\_

Направленность  
(профиль) \_\_\_\_\_

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

080000 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

08.04.01 Строительство. Магистерская программа 08.04.01.03 Теория и проектирование зданий и сооружений

---

Программу  
составили

Ст.преподаватель, Курбаковских Ольга Дмитриевна

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Формирование представлений об одной из наиболее важных и фундаментальных инноваций, которую начинают внедрять в современное проектирование и строительство - BIM (Building Information Modeling) технологии, приобретение умений и навыков применения методов BIM технологий в строительной отрасли с использованием компьютера.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

Сформировать представления об основных компонентах информационного моделирования;

раскрыть понятийный аппарат прикладного аспекта информационного моделирования;

сформировать навыки работы в среде CAD систем, использующих идеологию BIM моделирования;

сформировать навыки разработки документации в CAD системах с использованием BIM технологий.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<b>ПК-1:Способность выполнять и организовывать научные исследования объектов промышленного и гражданского строительства</b>	
<b>ПК-1.1:Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства</b>	
Уровень 1	Методы формализации задачи по теме магистерской диссертации
Уровень 1	Формулировать объект и предмет исследования
Уровень 2	Формулировать проблемную ситуацию по теме магистерской диссертации
Уровень 1	Владеть навыками формализованного представления проблемы по теме магистерской диссертации
<b>ПК-1.2:Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства</b>	
<b>ПК-1.3:Составление технического задания, плана и программы исследований промышленного и гражданского строительства</b>	
<b>ПК-1.4:Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования</b>	
<b>ПК-1.5:Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства</b>	
<b>ПК-1.6:Разработка математических моделей исследуемых объектов</b>	
<b>ПК-1.7:Проведение математического моделирования объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой</b>	

<b>ПК-1.8:Обработка и систематизация результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта</b>	
<b>ПК-1.9:Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования</b>	
<b>ПК-1.10:Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики</b>	
<b>ПК-1.11:Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований</b>	
<b>ПК-2:Способность управлять производственно-хозяйственной деятельностью организации в сфере промышленного и гражданского строительства</b>	
<b>ПК-2.1:Составление плана и контроль реализации работы по строительству зданий и сооруже</b>	
<b>ПК-2.2:Составление плана мероприятий и контроль реализации подготовительных работ по строительству, реконструкции объекта капитального строительства</b>	
<b>ПК-2.3:Оценка и документирование результатов работ по этапам строительства</b>	
<b>ПК-2.4:Составление документации по вводу объекта в эксплуатацию</b>	
Уровень 1	Варианты представления решения задачи по теме магистерской работы
Уровень 1	Сформировать документацию по теме магистерской работы
Уровень 1	Навыками презентации проделанной работы
<b>ПК-3:Способность руководить коллективом организации в сфере промышленного и гражданского строительства</b>	
<b>ПК-3.1:Организовывать и координировать работы по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства</b>	
Уровень 1	Знать методы совместной работы над проектом
Уровень 2	Методы проверки на коллизии
Уровень 1	Выполнить сведение информации в единый файл
Уровень 2	Выполнить проверку на коллизии
Уровень 1	Навыками работы в облаке
Уровень 2	Навыками совместной работы над проектом
<b>ПК-3.2:Принимать самостоятельные решения по комплектованию групп исполнителей и организации их работы по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства</b>	
<b>ПК-3.3:Определять потребности и контролировать использование трудовых ресурсов при реализации работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства</b>	
<b>ПК-4:Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства</b>	
<b>ПК-4.1:Разработка и представление предпроектных решений для промышленного и гражданского строительства</b>	
<b>ПК-4.2:Оценка исходной информации для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства</b>	
<b>ПК-4.3:Составление технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства</b>	
<b>ПК-4.4:Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского</b>	

<b>строительства</b>	
Уровень 1	Знать основные принципы работы с САЕ системами
Уровень 1	Уметь выбирать ПО для проведения численного моделирования
Уровень 1	Владеть навыками работы в САЕ комплексе
<b>ПК-4.5:Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения</b>	
<b>ПК-4.6:Контроль разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства</b>	
<b>ПК-4.7:Подготовка технического задания и контроль разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства</b>	
<b>ПК-4.8:Оценка соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам</b>	
<b>ПК-4.9:Оценка основных технико-экономических показателей проектов объектов промышленного и гражданского строительства</b>	

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина "Инновационные технологии в строительстве" относится к дисциплинам.

Математическое моделирование

Особенности формообразования строительных конструкций из различных материалов

Специальные вопросы теории упругости и пластичности

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как последующее: Информатика, Математика, Технологические процессы в строительстве, Строительная механика, Начертательная геометрия и инженерная графика

Итоговая государственная аттестация

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная, технологическая)

Преддипломная

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=7763>

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		3
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>5 (180)</b>	<b>5 (180)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,89 (32)</b>	<b>0,89 (32)</b>
занятия лекционного типа		
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,89 (32)	0,89 (32)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>3,11 (112)</b>	<b>3,11 (112)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Да	Да
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</b>

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Инновационные технологии в строительстве	0	32	0	112	
Всего		0	32	0	112	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

#### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Обзор ПО, реализующего технологию BIM моделирования. Начало работы с программой Autodesk Revit.	4	0	0
2	1	Работа с перекрытиями, крышами Создание лестниц произвольной формы.	4	0	0
3	1	Создание печатных листов Нанесение размеров	4	0	0

4	1	Создание простых семейств	4	0	0
5	1	Создание семейств дверей Создание объемных примитивов.	4	0	0
6	1	Создание фундаментов, ландшафт-та, подвального этажа	4	0	0
7	1	Работа с элементами конструкций : фермой, балочной системой, раскосами.	4	0	0
8	1	Анализ конструкции: задание нагрузок и граничных условий.	4	0	0
Итого			22	0	0

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Итого					

## 4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Голдберг Э.	Для архитекторов: Revit Architecture 2009/2010. Самоучитель по технологии BIM	Москва: ДМК Пресс, 2010

## 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год



Л1.1	Талапов В. В.	Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий	Москва: ДМК Пресс, 2015
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Ланцов А. Л.	Revit 2010 : компьютерное проектирование зданий. Архитектура. Инженерные сети. Несущие конструкции	Москва: Фойлис, 2009
Л2.2	Драчевский С.В., Енджиевский Л.В.	Пространственные трансформируемые секции зданий - укрытий и фермы покрытий арочного типа из линзообразных блоков: дис. ... канд. техн. наук	Красноярск: КрасГАСА, 2006
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Голдберг Э.	Для архитекторов: Revit Architecture 2009/2010. Самоучитель по технологии BIM	Москва: ДМК Пресс, 2010
Л3.2		Технология BIM для архитекторов: Autodesk Revit Architecture 2010. Официальный учебный курс	Москва: ДМК Пресс, 2010

## **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	Официальный сайт компании Autodesk со справочной информацией	<a href="http://help.autodesk.com/view/RVT/2014/RUS/?guid=GUID-03565843-BB48-4707-B54C-39D6E8E51880">http://help.autodesk.com/view/RVT/2014/RUS/?guid=GUID-03565843-BB48-4707-B54C-39D6E8E51880</a>
Э2	Официальный сайт компании Autodesk обучающим видео	<a href="http://help.autodesk.com/view/RVT/2014/RUS/?guid=GUID-7F8CFFA4-22CB-43CA-84EA-332A27A0A0F0">http://help.autodesk.com/view/RVT/2014/RUS/?guid=GUID-7F8CFFA4-22CB-43CA-84EA-332A27A0A0F0</a>
Э3	САПР-журнал	<a href="http://sapr-journal.ru/">http://sapr-journal.ru/</a>
Э4	Заметки о Revit и том, что с ним связано	<a href="http://www.avisotskiy.com/2014/04/autodesk-revit-vysotskiy-consulting.html">http://www.avisotskiy.com/2014/04/autodesk-revit-vysotskiy-consulting.html</a>

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

В ЭОР «Инновационные технологии в строительстве для магистратуры» <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=7763> реализовано пошаговое сопровождение и контроль обучающегося. Для каждого практического занятия требуется выполнение и сдача индивидуального задания, которое оценивается впоследствии преподавателем. К каждому практическому занятию прилагается видеометодичка с объяснением материала.

**9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

**9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	Autodesk Revit Structure, Microsoft Office, любой браузер.
-------	--

**9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

9.2.1	Moodle(3.1.1.7.0.w2)
-------	----------------------

**10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Компьютерные классы с установленным программным обеспечением и выходом в глобальную сеть.