

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

15 июня 2023 г., протокол УМС №5

ВИМ-технологии

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительных технологий и конструкций		
Учебный план	b080301-Строит-23-2.plx 08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО Направленность (профиль): Промышленное и гражданское строительство		
Квалификация	Бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля	в семестрах:
в том числе:			зачеты 4
аудиторные занятия	48		
самостоятельная работа	60		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	18			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	60	60	60	60
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.ф.-м.н., доцент кафедры АСОИУ, Галиев Ильдар Мурзагитович

Рабочая программа дисциплины

ВМ-технологии

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана:

08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Направленность (профиль): Промышленное и гражданское строительство

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 15.06.2023 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительных технологий и конструкций

Зав. кафедрой к.ф.-м.н. Галиев И.М.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью освоения дисциплины «BIM-технологии» являются: овладение навыками технологий информационного моделирования в строительстве (BIM-технологий) для разных стадий жизненного цикла объекта строительства; обучение процессу проектирования на ЭВМ при помощи программ для BIM проектирования.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений
2.1.2	Информатика
2.1.3	Начертательная геометрия и инженерная графика
2.1.4	Основы архитектуры
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Основы проектной деятельности
2.2.2	Организация, планирование и управление в строительстве
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3.1: Проводит прикладные документальные исследования в отношении объекта градостроительной деятельности для использования в процессе инженерно-технического проектирования

ПК-3.2: Проводит работы по обследованию и мониторингу объекта градостроительной деятельности (при необходимости, во взаимодействии с окружением)

ПК-3.3: Проводит лабораторные испытания, специальные прикладные исследования по изучению материалов и веществ структуры, основания и окружения объекта градостроительной деятельности

ПК-2.1: Разрабатывает и оформляет проектные решения по объектам градостроительной деятельности

ПК-2.2: Моделирует и проводит расчетный анализ для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности

ПК-2.3: Согласовывает и представляет проектную продукцию заинтересованным лицам в установленном порядке

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	цели, задачи, преимущества и основные принципы технологии BIM;
3.1.2	BIM-стандарт организации, план реализации BIM-проекта;
3.1.3	технические методы и подходы к работе в ПО для выполнения профильных задач в части BIM;
3.1.4	передовые информационные источники по технологии BIM (интернет-ресурсы, литература);
3.1.5	законодательство и нормативно-техническое регулирование BIM
3.2	Уметь:
3.2.1	составлять техническое задание на разработку цифровых информационных моделей;
3.2.2	создавать, координировать, проверять, экспортировать BIM модели;
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками концептуального проектирования; навыками работы в BIM-системах для проектирования

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. BIM-технологии в строительстве.					
1.1	Определение BIM. Суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий /Ср/	4	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	

1.2	Определение BIM. Суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий /Лек/	4	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.2Л2.3	
1.3	Цифровая экономика. Моделирование бизнес-процессов /Ср/	4	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
1.4	Цифровая экономика. Моделирование бизнес-процессов /Лек/	4	2	ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.2Л2.3	
1.5	Основные правила проектной работы с использованием BIM. План реализации BIM проекта. BIM-стандарт организации. /Ср/	4	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
1.6	Основные правила проектной работы с использованием BIM. План реализации BIM проекта. BIM-стандарт организации. /Лек/	4	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.2Л2.3	
1.7	Законодательство и нормативно-техническое регулирование BIM /Ср/	4	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
1.8	Законодательство и нормативно-техническое регулирование BIM /Лек/	4	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.2Л2.3	
1.9	Информационные требования заказчика. Техническое задание на разработку цифровых информационных моделей /Ср/	4	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
1.10	Информационные требования заказчика. Техническое задание на разработку цифровых информационных моделей /Лек/	4	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.2Л2.3	
1.11	Классификатор строительной информации /Ср/	4	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
1.12	Классификатор строительной информации /Лек/	4	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.2Л2.3	
1.13	Регламентирование процессов BIM при создании информационных моделей /Ср/	4	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
1.14	Регламентирование процессов BIM при создании информационных моделей /Лек/	4	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.2Л2.3	
1.15	BIM для архитектора и конструктора /Ср/	4	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
1.16	BIM для архитектора и конструктора /Лек/	4	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.2Л2.3	

1.17	Структура данных: категория, семейство, тип, экземпляр. /Лаб/	4	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
1.18	Семейства - ключевой инструмент BIM- технологии /Лаб/	4	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
1.19	Концептуальное моделирование /Лаб/	4	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.20	Фриформы и адаптивные компоненты /Лаб/	4	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.21	Пространственное расположение и координация BIM моделей /Лаб/	4	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.22	Разработка документации /Лаб/	4	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.23	Проверка модели /Лаб/	4	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.24	Работе с IFC /Лаб/	4	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.25	Работа над проектом. /Ср/	4	44	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.26	/Контр.раб./	4	0	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3		
1.27	/Зачёт/	4	0	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
--	---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Енютина, Е. Д., Бакшутова, Д. В.	Основы информационного моделирования в программе Autodesk Revit: учебное пособие	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020, электронный ресурс	1
Л1.2	Галапов В.В.	Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий: монография	Москва: ДМК-пресс, 2015, электронный ресурс	2
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Чугайнова, Т. И.	Оформление проектной документации раздела «Архитектурные решения» в среде Autodesk Revit: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2019, электронный ресурс	1
Л2.2	Игнатова Е. В.	Геометрическое компьютерное моделирование: учебно-методическое пособие	Москва: МИСИ – МГСУ, 2019, электронный ресурс	1
Л2.3		Информационные технологии в строительстве: учебное пособие	Омск: СибАДИ, 2019, электронный ресурс	1
Л2.4	Волкова Е. М.	Информационное и программное обеспечение архитектурно-строительной деятельности: учебное пособие	Нижний Новгород: ННГАСУ, 2020, электронный ресурс	1
Л2.5	Шеина, С. Г., Гирия, Л. В., Миненко, Е. Н.	Разработка рабочего проекта строительного объекта с использованием технологий информационного моделирования (BIM): учебное пособие	Ростов-на-Дону: Донской государственный технический университет, 2020, электронный ресурс	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Гавриленко А. В., Гавриленко Т. В.	BIM-технологии в строительстве (магистратура): методические рекомендации по выполнению лабораторных и расчетно-графических работ,	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2019, электронный ресурс	1
Л3.2	Игнатова Е. В., Шилова Л. А., Давыдов А. Е.	Технологии информационного моделирования зданий: учебно-методическое пособие	Москва: МИСИ – МГСУ, 2019, электронный ресурс	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				

Э1	Журнал "САПР и графика" https://sapr.ru/
Э2	Сайт компании Autodesk
Э3	Университет Минстроя
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Компас 3Д
6.3.1.2	Nanocad
6.3.1.3	Model Studio CS
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием.
7.2	Для проведения лабораторных занятий необходим компьютерный класс, оборудованный техникой из расчета один компьютер на одного обучающегося, с обустроенным рабочим местом преподавателя.
7.3	Требуются персональные компьютеры с программным обеспечением для ВМ моделирования.