

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 06.06.2024 10:59:00
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

13 июня 2024г., протокол УМС №5

ВИМ-технологии

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительных технологий и конструкций	
Учебный план	boz080301-Строит-24-3.plx 08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО Направленность (профиль): Промышленное и гражданское строительство	
Квалификация	Бакалавр	
Форма обучения	очно-заочная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачеты 5
в том числе:		
аудиторные занятия	24	
самостоятельная работа	84	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	17 2/6			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	84	84	84	84
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 13.06.2024 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-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

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

ОПК-3.5: Выбирает строительные материалы для строительных конструкций и оценивает качество строительных материалов на основе их характеристик

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;

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/	5	3	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/	5	1	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.2Л2.3	
1.3	Цифровая экономика. Моделирование бизнес-процессов /Ср/	5	3	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/	5	1	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/	5	3	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/	5	1	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.2Л2.3	
1.7	Законодательство и нормативно-техническое регулирование BIM /Ср/	5	3	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/	5	1	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/	5	3	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/	5	1	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.2Л2.3	
1.11	Классификатор строительной информации /Ср/	5	3	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/	5	1	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.2Л2.3	
1.13	Регламентирование процессов BIM при создании информационных моделей /Ср/	5	3	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/	5	1	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.2Л2.3	
1.15	BIM для архитектора и конструктора /Ср/	5	3	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	

1.16	ВМ для архитектора и конструктора /Лек/	5	1	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.2Л2.3	
1.17	Структура данных: категория, семейство, тип, экземпляр. /Лаб/	5	2	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 ВМ- технологии /Лаб/	5	2	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/	5	2	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/	5	2	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 ВМ моделей /Лаб/	5	2	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/	5	2	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/	5	2	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/	5	2	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/	5	60	ОПК-3.5 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./	5	0	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3		
1.27	/Зачёт/	5	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.