

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. |