

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 08.04.2024 11:26:51
Уникальный программный ключ: «ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

_____ Е.В. Корешкова

«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Компьютерное моделирование**
направление подготовки: **08.03.01 Строительство**
Направленность (профиль): **Теплогазоснабжение и вентиляция**
форма обучения: **очная**

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) Теплогазоснабжение и вентиляция.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры автомобильного транспорта, строительных и дорожных машин

Заведующий кафедрой автомобильного транспорта, строительных и дорожных машин

О.Ф. Данилов

Рабочую программу разработал:

Д.Р. Николаева, доцент кафедры АТСиДМ СТРОИН ТИУ, канд. техн. наук

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирования теоретических знаний и практических навыков использования BIM-технологии в строительстве.

Задачи дисциплины:

- изучение основных положений информационного моделирования;
- изучение программных комплексов для создания информационной модели и использования ее в проектировании;
- практическое освоение использования BIM-технологии для проектирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание основных понятий дисциплин «Цифровая культура» и «Программирования»;
- умение оформлять документы в текстовом редакторе;
- владения основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации и навыком работы с персональным компьютером, как средством управления информацией.

Знания по дисциплине «Компьютерное моделирование» необходимы обучающимся данного направления для усвоения знаний по дисциплине «Основы архитектуры и строительных конструкций».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) | Код и наименование результата обучения по дисциплине |
|---|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-2.3. Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий | Знать (З1) основные определения и понятия информационного моделирования в строительстве |
| | | Уметь (У2) использовать методы информационного моделирования при решении прикладных задач |
| | | Владеть (В1) методами информационного моделирования, для решения прикладных задач |
| | ОПК-2.4. Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации | Знать (З2) принципы использования информационной модели на всех ее этапах жизненного цикла объекта строительства |
| Уметь (У2) создавать информационную модель объекта строительства | | |
| Владеть (В2) навыками использования современных программных комплексов для создания и управления информационной модели | | |
| ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в | ОПК-6.6 Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования | Знать (З3) основные правила и принципы проектирования графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования |
| | | Уметь (У3) создавать графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования |
| | | Владеть (В3) навыком применения средств автоматизированного проектирования для разработки и |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) | Код и наименование результата обучения по дисциплине |
|--|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов | ОПК-6.12 Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения | оформления проектной документации |
| | | Знать (З4) методы реализации в прикладных программах компьютерного моделирования расчетов строительных конструкций и их элементов |
| | | Уметь (У4) экспортировать аналитическую часть модели в расчетные комплексы |
| | | Владеть (В4) навыками использования прикладного программного обеспечения для выполнения расчетов строительных конструкций и их элементов |

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

| Форма обучения | Курс/ семестр | Аудиторные занятия/контактная работа, час. | | | Самостоятельная работа, час. | Конт роль, час | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|---------------|--|----------------------|----------------------|------------------------------|----------------|--------------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| очная | 2/4 | 16 | - | 32 | 24 | 36 | экзамен |

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

- очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

| № п/п | Структура дисциплины | | Аудиторные занятия, час. | | | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочные средства |
|------------------|----------------------|---------------------------------------|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|--------------------|------------------------------------|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб. | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | 1 | ВМ-технологии в строительстве | 4 | - | - | 8 | 12 | ОПК-2.3 | Тест №1 |
| 2 | 2 | ВМ-приложения: Autodesk Revit (Renga) | 6 | - | 18 | 8 | 32 | ОПК-2.4 ОПК-6.6 | Тест №2 Лабораторная работа №1 |
| 3 | 3 | Основы визуального программирования | 6 | - | 14 | 8 | 28 | ОПК-6.12 | Тест №3 Лабораторная работа №2 |
| 4 | 1-2 | Экзамен | - | - | - | 36 | 36 | - | Экзаменационные вопросы и задания. |
| Итого 4 семестр: | | | 16 | - | 32 | 60 | 108 | X | X |

- заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. ВМ-технологии в строительстве.

Основные сведения об информационном моделировании. История возникновения систем автоматизированного проектирования. Системный подход к моделированию. Принципы BIM-технологии. Обзор ПО, используемого в BIM.

Раздел 2. BIM-приложения: Revit (Renga)

Основы работы в Autodesk Revit. Семейства в проектировании. Проверка модели на пересечения. Оформление чертежной документации. Организация совместной работы над проектом.

Раздел 3. Основы визуального программирования.

Основы визуального программирования. Использование нодов в Dynamo. Работа с вкладками String, Math, List. Code Block и Design Script. Геометрия в Dynamo. Взаимодействие Dynamo с Revit. Python в Dynamo.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема лекции |
|------------------|--------------------------|-------------|-----|------|---|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 1 | 2 | - | - | Основные сведения об информационном моделировании. История возникновения систем автоматизированного проектирования. Системный подход к моделированию. |
| 2 | 1 | 2 | - | - | Принципы BIM-технологии. Обзор ПО, используемого в BIM. |
| 3 | 2 | 1 | - | - | Общие сведения о Revit (Renga). Знакомство с интерфейсом и основными компонентами. Основные принципы работы. Семейства в проектировании. |
| 4 | 2 | 1 | - | - | Основные элементы проектирования: стены, колонны, балки, лестницы, ограждения, пандусы и др. Способы построения и свойства. |
| 5 | 2 | 1 | - | - | Проверка модели на пересечения. Оформление чертежной документации. |
| 6 | 2 | 1 | - | - | Создание аналитической модели. Экспорт в расчетные комплексы. Типы связей информационной и расчетной модели. Выгрузка данных. |
| 7 | 2 | 1 | - | - | Оформление чертежной документации. Импорт и экспорт объектов. Взаимодействие с другими системами автоматизированного проектирования. |
| 8 | 2 | 1 | - | - | Организация совместной работы над проектом. Форматы передачи информации. |
| 9 | 3 | 1 | - | - | Основы визуального программирования. Использование нодов в Dynamo. |
| 11 | 3 | 1 | - | - | Работа с вкладками String, Math, List. Code Block и Design Script. |
| 12 | 3 | 2 | - | - | Геометрия в Dynamo. Взаимодействие Dynamo с Revit. |
| 13 | 3 | 2 | - | - | Python в Dynamo. |
| Итого 4 семестр: | | 16 | - | - | X |

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема лабораторного занятия |
|------------------|--------------------------|-------------|-----|------|--|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 2 | 2 | - | - | Знакомство с интерфейсом и основными компонентами программы. Основные принципы работы. |
| 2 | 2 | 2 | - | - | Создание проекта, оси, уровни. |
| 3 | 2 | 2 | - | - | Стены, методы построения. |
| 4 | 2 | 2 | - | - | Перекрытие. Кровля. |
| 5 | 2 | 2 | - | - | Окна, двери, лестницы. |
| 6 | 2 | 2 | - | - | Спецификации. |
| 7 | 2 | 2 | - | - | Построение этажа офисного здания, оформления помещений. Размещение мебели. |
| 8 | 2 | 2 | - | - | Определение помещений. Создание цветowych схем на планах помещений. |
| 9 | 2 | 2 | - | - | Секущий диапазон, размеры и оформление листов. Оформление листов. |
| 10 | 3 | 2 | - | - | Основные понятия визуального программирования. |
| 11 | 3 | 2 | - | - | Вкладка Input, String, Math, List. |
| 12 | 3 | 2 | - | - | Code Block и синтаксис Design Script. |
| 13 | 3 | 2 | - | - | Геометрия в Dinamo. |
| 14 | 3 | 2 | - | - | Взаимодействие с Revit. |
| 15 | 3 | 2 | - | - | Пользовательские узлы и пакеты. |
| 16 | 3 | 2 | - | - | Создание скрипта на Python. |
| Итого 4 семестр: | | 32 | - | - | X |

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема | Вид СРС |
|------------------|--------------------------|-------------|-----|------|---------------------------------------|--|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 1 | 8 | - | - | ВМ-технологии в строительстве | Изучение теоретического материала. |
| 2 | 2 | 8 | - | - | ВМ-приложения: Autodesk Revit (Renga) | Подготовка к лабораторным работам. |
| 3 | 3 | 8 | - | - | Основы визуального программирования | Изучение теоретического материала. Выполнение домашней работы. |
| 4 | 1-3 | 36 | - | - | - | Подготовка к экзамену |
| Итого 4 семестр: | | 60 | - | - | X | X |

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные занятия);
- метод портфолио (лекционные занятия, лабораторные занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые проекты / работы учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

| № | Виды контрольных мероприятий текущего контроля | Баллы |
|---------------------|--|--------------|
| 1 аттестация | | |
| 1 | Тестовые задания | 0-10 |
| 2 | Выполнение и защита лабораторных работ | 0-20 |
| | ИТОГО за 1 текущую аттестацию | 0-30 |
| 2 аттестация | | |
| 1 | Тестовые задания | 0-10 |
| 2 | Выполнение и защита лабораторных работ | 0-20 |
| | ИТОГО за 2 текущую аттестацию | 0-30 |
| 3 аттестация | | |
| 1 | Тестовые задания | 0-20 |
| 2 | Выполнение и защита лабораторных работ | 0-20 |
| | ИТОГО за 3 текущую аттестацию | 0-40 |
| | ВСЕГО | 0-100 |

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ
- Научные журналы ТИУ
- ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек

сферы образования и науки

- Электронно-библиотечная система IPR SMART//IPR BOOKS
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
- Электронно-библиотечная система «Лань»
- Электронная библиотека ЮРАЙТ
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU
- Национальная электронная библиотека (НЭБ).

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Windows;
2. Microsoft Office;
3. Autodesk Revit (Renga).

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

| № п/п | Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|-------|--|--|---|
| 1 | Компьютерное моделирование | <p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №183, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., микрофон - 1 шт.</p> <p>Лабораторные занятия:</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №504, Компьютерный класс. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 15 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) -2 шт., Звуковое оборудование (комплект) - 1 шт.</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №154, Компьютерный класс. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 14 шт.</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №281, Компьютерный класс. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 14 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №508, Компьютерный класс. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 15 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №502, Компьютерный класс. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 14 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., Звуковое оборудование (комплект) - 1 шт.</p> <p>Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с</p> | <p>625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.6</p> <p>625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4</p> <p>625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1</p> <p>625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.6</p> <p>625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4</p> <p>625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4</p> <p>625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №355, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт. | |
| | Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №362, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт. | 625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1 |

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

На лабораторных занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся выполняют обучающие примеры и задания для самостоятельного решения. В процессе подготовки к лабораторным занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны работать с Интернетом. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения основных понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: «Компьютерное моделирование»

Код, направление подготовки: **08.03.01 Строительство**

Направленность (профиль): **Теплогасоснабжение и вентиляция**

| Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
|-----------------|---|--|--|--|---|--|--|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 | |
| ОПК-2 | ОПК-2.3. Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий | Знать (З1) основные определения и понятия информационного моделирования в строительстве | Не знает основные определения и понятия информационного моделирования в строительстве | Испытывает затруднения при воспроизведении определений и понятий информационного моделирования в строительстве | Воспроизводит основные определения и понятия информационного моделирования в строительстве | Знает основные определения и понятия информационного моделирования в строительстве | |
| | | Уметь (У2) использовать методы информационного моделирования при решении прикладных задач | Не умеет выбирать необходимые методы информационного моделирования при решении прикладных задач | Умеет выбирать необходимые методы информационного моделирования при решении прикладных задач | Умеет использовать методы информационного моделирования при решении прикладных задач | Умеет выбирать и использовать методы информационного моделирования при решении прикладных задач | |
| | | Владеть (В1) методами информационного моделирования, для решения прикладных задач | Демонстрирует отсутствие навыков использования методов информационного моделирования, для решения прикладных задач | Владеет навыками применения методов информационного моделирования, для решения прикладных задач | применения методов информационного моделирования, для решения прикладных задач | В совершенстве владеет навыками применения методов информационного моделирования, для решения прикладных задач | |
| | ОПК-2.4. Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации | Знать (З2) принципы использования информационной модели на всех ее этапах жизненного цикла объекта строительства | Не способен перечислить основные принципы использования информационной модели на всех ее этапах жизненного цикла объекта строительства | Испытывает затруднения при воспроизведении основных принципов использования информационной модели на всех ее этапах жизненного цикла объекта строительства | Воспроизводит перечень и содержательную часть основных принципов использования информационной модели на всех ее этапах жизненного цикла объекта строительства | В совершенстве знает принципы использования информационной модели на всех ее этапах жизненного цикла объекта строительства | |
| | | Уметь (У2) создавать информационную модель объекта строительства | Не умеет создавать информационную модель объекта строительства | Испытывает затруднения при создании информационной модели объекта строительства | Умеет создавать информационную модель объекта строительства | Отлично владеет навыком создания информационной модели объекта строительства | |
| | | Владеть (В2) навыками использования современных программных комплексов для создания и управления информационной модели | Не владеет навыками использования современных программных комплексов для создания и управления информационной модели | Владеет навыками использования современных программных комплексов для создания и управления информационной модели | Хорошо владеет навыками использования современных программных комплексов для создания и управления информационной модели | Отлично владеет навыками использования современных программных комплексов для создания и управления информационной модели | |
| | ОПК-6.6 | Выполнение графической части проектной документации | Знать (З3) основные правила и принципы проектирования графической | Не знает основные правила и принципы проектирования | Испытывает затруднения при перечислении основных правил и принципы | Знает основные правила и принципы проектирования графической части | Исключительно знает основные правила и принципы проектирования графической части |

| | | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|--|
| | здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования | части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования | графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования | проектирования графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования | проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования | проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования |
| | Уметь (У3) создавать графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования | Не умеет создавать графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования | Испытывает затруднения при создании графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования | Умеет создавать графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования | Умеет без затруднений создавать графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования | |
| | Владеть (В3) навыком применения средств автоматизированного проектирования для разработки и оформления проектной документации | Не имеет навык применения средств автоматизированного проектирования для разработки и оформления проектной документации | Имеет слабый навык применения средств автоматизированного проектирования для разработки и оформления проектной документации | Владеет навыком применения средств автоматизированного проектирования для разработки и оформления проектной документации, допуская незначительные ошибки | В совершенстве владеет применением средств автоматизированного проектирования для разработки и оформления проектной документации | |
| ОПК-6.12 Оценивает прочность, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения | Знать (З4) методы реализации в прикладных программах компьютерного моделирования расчетов строительных конструкций и их элементов | Не знает основные методы реализации в прикладных программах компьютерного моделирования расчетов строительных конструкций и их элементов | Испытывает затруднения при воспроизводстве методов реализации в прикладных программах компьютерного моделирования расчетов строительных конструкций и их элементов | Знает методы реализации в прикладных программах компьютерного моделирования расчетов строительных конструкций и их элементов | Воспроизводит методы реализации в прикладных программах компьютерного моделирования расчетов строительных конструкций и их элементов | |
| | Уметь (У4) экспортировать аналитическую часть модели в расчетные комплексы | Не умеет экспортировать аналитическую часть модели в расчетные комплексы | Умеет экспортировать аналитическую часть модели в расчетные комплексы, но при этом допускает грубые ошибки | Умеет экспортировать аналитическую часть модели в расчетные комплексы, но при этом допускает ряд незначительных ошибок | Умеет экспортировать аналитическую часть модели в расчетные комплексы | |
| | Владеть (В4) навыками использования прикладного программного обеспечения для выполнения расчетов строительных конструкций и их элементов | Не имеет навык использования прикладного программного обеспечения для выполнения расчетов строительных конструкций и их элементов | Владеет навыками использования прикладного программного обеспечения для выполнения расчетов строительных конструкций и их элементов, допуская ряд ошибок | Хорошо владеет навыками использования прикладного программного обеспечения для выполнения расчетов строительных конструкций и их элементов | В совершенстве владеет навыками использования прикладного программного обеспечения для выполнения расчетов строительных конструкций и их элементов | |

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: «Компьютерное моделирование»

Код, направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Теплогазоснабжение и вентиляция

| № п/п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания | Количество экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающейся литературой, % | Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-) |
|-------|---|------------------------------|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Талапов, В. В. Основы BIM: введение в информационное моделирование зданий : учебное пособие / В. В. Талапов. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 392 с. — ISBN 978-5-94074-692-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1330 | ЭР* | 30 | 100 | + |
| 2 | Вандезанд, Д. Autodesk © Revit © Architecture 2013–2014. Официальный учебный курс / Д. Вандезанд, Ф. Рид, Э. Кригел ; перевод с английского В. В. Талапов. — Москва : ДМК Пресс, 2013. — 328 с. — ISBN 978-5-94074-847-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/58688 | ЭР* | 30 | 100 | + |
| 3 | Талапов, В. В. Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий : учебное пособие / В. В. Талапов. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 410 с. — ISBN 978-5-97060-291-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/93274 | ЭР* | 30 | 100 | + |
| 4 | Практическое руководство по проектированию каркасных зданий в программном комплексе «Autodesk Revit» : учебно-методическое пособие по дисциплине «Информационные технологии в строительстве» / составители Ж. Н. Войтова, Т. П. Малютина. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2016. — 60 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/92344.html | ЭР* | 30 | 100 | + |
| 5 | Информационные технологии в строительстве : учебное пособие / составитель В. А. Шнайдер. — Омск : СибАДИ, 2019. — 110 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/149537 | ЭР* | 30 | 100 | + |

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Компьютерное моделирование»
основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки
08.03.01 Строительство**

Направленность (профиль) Теплогазоснабжение и вентиляция

1. Цели изучения дисциплины

Цель освоения дисциплины - формирование теоретических знаний и практических навыков использования BIM-технологии в строительстве.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Компьютерное моделирование» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 учебного плана.

3. Результаты освоения дисциплины: формируемые компетенции и индикаторы их достижения

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) | Код и наименование результата обучения по дисциплине | |
|--|---|--|--|
| 1 | 2 | 3 | |
| ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-2.3. Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий | Знать (З1) основные определения и понятия информационного моделирования в строительстве | |
| | | Уметь (У2) использовать методы информационного моделирования при решении прикладных задач | |
| | ОПК-2.4. Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации | Знать (З2) принципы использования информационной модели на всех ее этапах жизненного цикла объекта строительства | |
| | | Уметь (У2) создавать информационную модель объекта строительства | |
| ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов | ОПК-6.6 Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования | Знать (З3) основные правила и принципы проектирования графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования | |
| | | Уметь (У3) создавать графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования | |
| | | Владеть (В3) навыком применения средств автоматизированного проектирования для разработки и оформления проектной документации | |
| | ОПК-6.12 Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения | Знать (З4) методы реализации в прикладных программах компьютерного моделирования расчетов строительных конструкций и их элементов | Уметь (У4) экспортировать аналитическую часть модели в расчетные комплексы |
| | | | Владеть (В4) навыками использования прикладного программного обеспечения для выполнения расчетов строительных конструкций и их элементов |

4. Общая трудоемкость дисциплины

составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

5. Форма промежуточной аттестации

очная форма обучения: 4 семестр – экзамен.

заочная форма обучения: не реализуется.

очно-заочная форма обучения: не реализуется.

Заведующий кафедрой ИСиС _____ О.В. Сидоренко

Лист согласования

Внутренний документ "Компьютерное моделирование_2022_08.03.01_ТГВ"

| Серийный номер ЭП | Должность | ФИО | ИО | Результат | Дата | Комментарий |
|-------------------|--|-----|--------------------------------------|-------------|------------|-------------|
| | Начальник центра | | Кислицина Мухаббат Абдурахмановна | Согласовано | 21.10.2022 | |
| | Специалист 1 категории | | Радичко Диана Викторовна | Согласовано | 24.10.2022 | |
| | Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук | | Сидоренко Ольга Владимировна | Согласовано | 24.10.2022 | |
| | Директор института | | Набоков Александр Валерьевич | Согласовано | 25.10.2022 | |