

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

### Б1.О.03.04 Технологии информационного моделирования

#### 1. Цель и задачи дисциплины

Основной целью преподавания дисциплины «Технологии информационного моделирования» является углубление математических знаний, позволяющих успешно решать современные прикладные инженерные задачи в различных областях.

Задачами дисциплины являются:

- формирование умения применять в практической деятельности современные методы исследования, формулировать задачи исследования на языке моделирования и искать средства решения поставленных задач;
- привитие навыков использования математических методов и основ информационного моделирования в практической деятельности;
- выработка умения самостоятельно расширять информационные знания и проводить математический анализ прикладных профессиональных задач.

#### Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
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-6.1. Знает методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением современных технологий и требований информационной безопасности. ОПК-6.2. Использует принципы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности при проектировании строительных объектов. ОПК-6.3. Владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности.

#### Содержание разделов дисциплины

##### Тема 1. Основные сведения об информационном моделировании зданий.

История возникновения информационного моделирования зданий. Предшествующие методики и подходы в проектировании. Исторические и технологические предпосылки и условия появления BIM. Большая BIM и малая bim.

Новый подход к проектированию и новые требования к подготовке специалистов. Параметрическое моделирование объектов. Влияние BIM на современную организацию проектирования. Комплексный подход к проектированию зданий. Виртуальная симуляция проектируемого объекта.

Энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в проектировании. Параметры проектируемого объекта и их оптимизация. Связь проектирования со строительством и изготовлением конструкций. Информационное сопровождение жизненного цикла здания. BIM как новая технология эксплуатации объекта.

Современное состояние использования и тенденции развития BIM в мировой практике.

## **Тема 2. Основные программы, создающие информационную модель здания.**

Комплекс программ Revit как современная основа технологии BIM. Взаимосвязь программ Revit. Основные сведения о Revit Structure. Инструменты проектирования конструкций здания. Семейства и библиотеки конструкций. Основные рекомендации по проектированию конструкций. Геометрическая и аналитическая модели здания. Задание нагрузок на конструкции. Подготовка модели к расчету.

Основные конструкторские расчетные программы. Связь расчетных программ с Revit Structure. Особенности работы с Robot Structural Analysis. Особенности работы со SCAD.

Основные сведения о Revit MEP. Инструменты проектирования инженерного оборудования здания. Подбор параметров и проверка проектируемых систем. Взаимосвязь систем здания, проверка коллизий. Семейства и библиотеки элементов оборудования. Основные рекомендации по проектированию систем здания. Задание характеристик и подготовка модели к расчетам. Выполнение технологических расчетов проектируемых систем.

Обзор других программных комплексов, работающих по технологии BIM.

## **Тема 3. Основные приложения, работающие с информационной моделью здания.**

Обзор Интернет-сайтов производителей BIM-программ. Расчеты энергосбережения. Связь расчетов параметров проекта с технологиями Интернет.

Программа ECOTEST и производимые ею комплексные расчеты проектируемого объекта. Особенности расчетов основных параметров зданий. Основные рекомендации по подготовке и выполнению расчетов.

## **Тема 4. Методические основы информационного моделирования.**

Основные методы многопользовательской работы с моделью на основе технологии связанных файлов. Методы одновременной многопользовательской работы с моделью на основе технологии ограниченного уровня доступа к модели. Методика осуществления многовариантного проектирования в рамках одной информационной модели здания. Методика использования различных по назначению версий программы Revit при создании единой информационной модели.

Особенности информационного моделирования жилых и общественных зданий. Особенности информационного моделирования старых зданий ? памятников архитектуры. Особенности информационного моделирования несущих конструкций зданий. Особенности информационного моделирования зданий промышленного и производственного назначения. Особенности информационного моделирования малоэтажных зданий. Дополнительные рекомендации по информационному моделированию зданий.