

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина



ВМ-технологии в строительном проектировании

аннотация дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой

Строительства

Квалификация

магистр

Форма обучения

очная

Программу составил(и):

ст.преп., Черных-Рашевский И.А., к.т.н., доцент, Акматов А.К

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	Неделя 18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	12	12	12	12
Практические	20	20	20	20
Контактная работа в период теоретического обучения	0,2	0,2	0,2	0,2
В том числе инт.	8		8	
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32,2	32,2	32,2	32,2
Сам. работа	75,8	75,8	75,8	75,8
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование у магистров комплексных знаний и практических навыков применения методологии Building Information Modeling (BIM) для совместной работы, управления данными и принятия решений на всех этапах жизненного цикла объекта капитального строительства.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Основы строительного проектирования. Черчение и начертательная геометрия. Основы управления проектами. Владение основами компьютерной грамотности. Опыт работы с CAD-системами (обязательный минимум). Основы 3D-моделирования.
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Успешное освоение дисциплины «BIM-технологии в строительном проектировании» формирует фундаментальную цифровую и методологическую базу, необходимую для следующих компонентов основной профессиональной образовательной программы.

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

ОПК-4: Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

В части проектной документации:

Состав и структуру проектной и рабочей документации на разных стадиях проектирования (П, Р, РД), формируемой с применением BIM-технологий.

Требования к информационному наполнению BIM-модели на различных уровнях детализации (LOD 300, 350, 400) для формирования разных разделов документации.

Принципы автоматизированного формирования чертежей, ведомостей (объемов работ), спецификаций и иной отчетной документации из информационной модели.

В части нормативных правовых актов:

Основные положения системы национальных стандартов, регулирующих информационное моделирование в строительстве: ГОСТ Р ИСО 19650-1, -2 (Управление информацией), ГОСТ Р 57708 (Термины и определения), СП 333.1325800.2017 (Правила формирования информационной модели).

Требования Приказа Минстроя России № 926/пр об обязательном применении BIM для объектов государственного заказа.

Структуру и назначение ключевых документов BIM-проекта: BIM-Execution Plan (BEP) как свод правил проекта, EIR (Employer's Information Requirements) как требования заказчика, MIDP (Master Information Delivery Plan) как план передачи информации.

Уметь:

Использовать проектную документацию:

Извлекать (экспортировать) необходимые данные, графики и отчеты из BIM-модели в стандартных и регламентированных форматах (PDF, IFC, DWG).

Проводить визуальную и автоматизированную проверку (координацию) проектных решений и документации с помощью средств обнаружения коллизий (Clash Detection).

Организовывать работу с актуальными версиями документации в Единой среде данных (Common Data Environment/CDE), такой как Autodesk BIM 360.

Разрабатывать проектную документацию:

Создавать параметрические BIM-модели строительных объектов, обеспечивающие автоматическое обновление всех связанных видов, разрезов и спецификаций при внесении изменений.

Настраивать шаблоны проектов (Project Template) и стили аннотаций для автоматического оформления чертежей в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.1101.

Формировать комплекты рабочих чертежей, ведомостей расхода материалов и оборудования, непосредственно из информационной модели.

Участвовать в разработке нормативной базы проекта:

Разрабатывать отдельные разделы BIM-Execution Plan (BEP) для учебного или реального проекта, такие как: стандарты именования, требования к содержанию моделей (LOD, LOI), график и протоколы совместной работы.

Анализировать проектные ситуации на предмет соответствия требованиям национальных стандартов по BIM.

Участвовать в обсуждении и совершенствовании внутренних стандартов и регламентов предприятия на основе лучших практик, изученных в ходе курса.

Владеть:

Технологией сквозного проектирования «от модели к документации» в программных средах (например, Autodesk Revit, ArchiCAD).

Методами информационного координационного анализа (координации моделей) с использованием специализированного

<p>ПО (например, Autodesk Navisworks Manage).</p> <p>Принципами работы в CDE для управления жизненным циклом проектной документации и распределения задач между участниками проекта.</p> <p>Владеть инструментарием:</p> <p>Навыками работы в одной из основных BIM-авторских сред на уровне, достаточном для разработки комплексной модели и выпуска на её основе полного комплекта проектной документации.</p> <p>Инструментами создания и ведения параметрических семейств (Families) для наполнения модели стандартизированными элементами с необходимыми атрибутивными данными.</p> <p>Навыками подготовки нормативно-регламентирующих документов проекта (фрагментов ВЕР, стандартов предприятия) в текстовых редакторах и специализированных приложениях.</p>
--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
<p>В части проектной документации:</p> <p>Состав и структуру проектной и рабочей документации на разных стадиях проектирования (П, Р, РД), формируемой с применением BIM-технологий.</p> <p>Требования к информационному наполнению BIM-модели на различных уровнях детализации (LOD 300, 350, 400) для формирования разных разделов документации.</p> <p>Принципы автоматизированного формирования чертежей, ведомостей (объемов работ), спецификаций и иной отчетной документации из информационной модели.</p> <p>В части нормативных правовых актов:</p> <p>Основные положения системы национальных стандартов, регулирующих информационное моделирование в строительстве: ГОСТ Р ИСО 19650-1, -2 (Управление информацией), ГОСТ Р 57708 (Термины и определения), СП 333.1325800.2017 (Правила формирования информационной модели).</p> <p>Требования Приказа Минстроя России № 926/пр об обязательном применении BIM для объектов государственного заказа.</p> <p>Структуру и назначение ключевых документов BIM-проекта: BIM-Execution Plan (BEP) как свод правил проекта, EIR (Employer's Information Requirements) как требования заказчика, MIDP (Master Information Delivery Plan) как план передачи информации.</p>	
3.2	Уметь:
<p>Использовать проектную документацию:</p> <p>Извлекать (экспортировать) необходимые данные, графики и отчеты из BIM-модели в стандартных и регламентированных форматах (PDF, IFC, DWG).</p> <p>Проводить визуальную и автоматизированную проверку (координацию) проектных решений и документации с помощью средств обнаружения коллизий (Clash Detection).</p> <p>Организовывать работу с актуальными версиями документации в Единой среде данных (Common Data Environment/CDE), такой как Autodesk BIM 360.</p> <p>Разрабатывать проектную документацию:</p> <p>Создавать параметрические BIM-модели строительных объектов, обеспечивающие автоматическое обновление всех связанных видов, разрезов и спецификаций при внесении изменений.</p> <p>Настраивать шаблоны проектов (Project Template) и стили аннотаций для автоматического оформления чертежей в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.1101.</p> <p>Формировать комплекты рабочих чертежей, ведомостей расхода материалов и оборудования, непосредственно из информационной модели.</p> <p>Участвовать в разработке нормативной базы проекта:</p> <p>Разрабатывать отдельные разделы BIM-Execution Plan (BEP) для учебного или реального проекта, такие как: стандарты именования, требования к содержанию моделей (LOD, LOI), график и протоколы совместной работы.</p> <p>Анализировать проектные ситуации на предмет соответствия требованиям национальных стандартов по BIM.</p> <p>Участвовать в обсуждении и совершенствовании внутренних стандартов и регламентов предприятия на основе лучших практик, изученных в ходе курса.</p>	
3.3	Владеть:
<p>Технологией сквозного проектирования «от модели к документации» в программных средах (например, Autodesk Revit, ArchiCAD).</p> <p>Методами информационного координационного анализа (координации моделей) с использованием специализированного ПО (например, Autodesk Navisworks Manage).</p> <p>Принципами работы в CDE для управления жизненным циклом проектной документации и распределения задач между участниками проекта.</p> <p>Владеть инструментарием:</p> <p>Навыками работы в одной из основных BIM-авторских сред на уровне, достаточном для разработки комплексной модели и выпуска на её основе полного комплекта проектной документации.</p> <p>Инструментами создания и ведения параметрических семейств (Families) для наполнения модели стандартизированными элементами с необходимыми атрибутивными данными.</p> <p>Навыками подготовки нормативно-регламентирующих документов проекта (фрагментов ВЕР, стандартов предприятия) в текстовых редакторах и специализированных приложениях.</p>	