

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы магистратуры
по направлению подготовки
08.04.01 Строительство,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основы информационного моделирования объекта строительства

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль): Информационное моделирование объектов
транспортной инфраструктуры

Форма обучения: Заочная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 170737
Подписал: заместитель директора академии Паринов Денис
Владимирович
Дата: 29.12.2021

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями дисциплины является ознакомление с программно-аппаратным комплексом по работе в среде технологии информационного моделирования, овладение практическими навыками использования современных информационных технологий, создание и работа с графической базой данных.

Задачи дисциплины состоят в ознакомлении с графическим пакетом (Autodesk АЕС, Топоматик Робур, Rhinoceros, Grasshopper) на пользовательском уровне, приобретение умений и навыков для создания и работы с графической базой данных, умение строить объемную модель строительного объекта для использования ее в ВІМ.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ПК-1 - Способен проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование;

ПК-16 - Способен организовать работы по осуществлению авторского надзора при производстве, монтаже, наладке, сдачи в эксплуатацию продукции и объектов производства ;

ПК-20 - Способен разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

основы построения компьютерных моделей, основы работы с графикой.

Уметь:

Создавать и работать с графической базой данных, строить объемную модель строительного объекта для использования ее в ВІМ.

Владеть:

методами построения плоских и трехмерных компьютерных моделей, методами создания и редактирования изображений, методами обмена данными между программами.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Сем. №1
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	22	22
В том числе:		
Занятия лекционного типа	10	10
Занятия семинарского типа	12	12

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 158 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Общие понятия, предпосылки зарождения концепции цифрового моделирования.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Понятие цифровой модели объекта в BIM.
2	Концепция цифровой модели строительного объекта Схема ее структуры и обмена информацией между составляющими программными комплексами в BIM, ее передача и преобразование на протяжении жизненного цикла объекта. Возможные программные конфигурации системы.
3	Основные программные комплексы реализации в составе BIM. Программные комплексы Topomatik Robur, Rhinoceros, Grasshopper.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Принципы работы в Autodesk Revit. Моделирование зданий, конструкций или систем. Инструменты для проектирования строительных конструкций. Интеллектуальные модели конструкций, согласованные с другими компонентами зданий.
2	Программное обеспечение стадий жизненного цикла в BIM. Обзор и анализ составляющих программных комплексов. Открытый стандарт обмена информацией: стандарт IFC. Архитектура классических BIM систем ArchiCAD, Allplan, Revit. Комплекс Autodesk Revit.
3	Жизненный цикл строительного объекта. Стадии жизненного цикла. Задачи и информация на разных процессах строительства.
4	Концепция информационного моделирования, состав BIM-модели. Действующие платформы BIM-модели. Опыт внедрения.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение программных комплексов Topomatik Robur, Rhinoceros, Grasshopper.
2	Самостоятельная проработка тем "Основные программные комплексы реализации в составе BIM"
3	Выполнение заданий при методическом руководстве преподавателя.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Математическое и компьютерное моделирование. А. А. Миловидова, Т. О. Махалкина Учебное пособие Дубна : Государственный университет «Дубна» ,	https://e.lanbook.com/book/154489

	2019	
2	Информационное моделирование в транспортном строительстве В. А. Шнайдер Учебное пособие Омск : СибАДИ , 2020	https://e.lanbook.com/book/163745
3	Информационные технологии в строительстве В. А. Шнайдер Учебное пособие Омск : СибАДИ , 2019	https://e.lanbook.com/book/149537

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru);

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://window.edu.ru>);

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>);

Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам;

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – <http://e.lanbook.com/>;

Электронно-библиотечная система ibooks.ru – <http://ibooks.ru/>;

Электронно-библиотечная система «УМЦ» – <http://www.umczt.ru/>;

Электронно-библиотечная система «Intermedia» – <http://www.intermediapublishing.ru/>;

Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» – <http://www.book.ru/>;

Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» – <http://www.znanium.com/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

MS Office, MS Project, Autodesk AEC, Топоматик Робур, Rhinoceros, Grasshopper.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET;

2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой интерактивной доской;

3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET;

Для проведения практических занятий требуется:

Компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями - Pentium 4, ОЗУ 4 Гб, HDD 100 Гб, USB 2.0.

Для проведения занятий с использованием дистанционных образовательных технологий требуется:

колонки, наушники или встроенный динамик (для участия в аудиоконференции); микрофон или гарнитура (для участия в аудиоконференции); веб-камеры (для участия в видеоконференции). Для ведущего: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 2 Гб свободной оперативной памяти

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 1 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы

Доцент Академии "Высшая
инженерная школа"

Семочкин Александр
Владимирович

Старший преподаватель кафедры
«Автоматика, телемеханика и связь
на железнодорожном транспорте»

Щедрина Татьяна
Сергеевна

Лист согласования

Заместитель директора академии

Д.В. Паринов

Председатель учебно-методической
комиссии

Д.В. Паринов