

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  
23.04.02 Наземные транспортно-технологические  
комплексы,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### ВИМ-технологии в проектировании объектов пассажирского комплекса

Направление подготовки: 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (профиль): Пассажирский комплекс железнодорожного транспорта

Форма обучения: Очная

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: 8890  
Подписал: заведующий кафедрой Вакуленко Сергей  
Петрович  
Дата: 01.10.2024

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины является изучение, описание, анализ, изменение бизнес-процессов, в том числе на примере компаний транспортного рынка (пример описания бизнес-процесса); выявление проблем или возможностей роста; формирование бизнес-требований с учетом рисков, затрат, зависимостей, норм.

Задачи освоения дисциплины:

- получение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для использования BIM-технологии в проектировании объектов пассажирского комплекса;
- получение практических навыков, необходимых для построения 4D и 5D моделей элементов строительных материалов.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

**ОПК-1** - Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники;

**УК-2** - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

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

**Знать:**

-Принципы, стандарты и архитектуру BIM-технологий, применяемых при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов пассажирского железнодорожного комплекса (вокзалов, транспортно-пересадочных узлов, сервисных зон)

-Этапы жизненного цикла BIM-проекта: от концептуального проектирования и координации инженерных систем до сдачи объекта и цифрового сопровождения в эксплуатации

**Уметь:**

-Формулировать и решать научно-технические задачи по созданию информационных моделей зданий и сооружений пассажирской

инфраструктуры с использованием современных BIM-платформ и математических методов пространственного анализа

-Планировать, организовывать и контролировать выполнение BIM-проекта, включая взаимодействие с архитекторами, инженерами, подрядчиками и эксплуатирующими организациями на всех стадиях жизненного цикла объекта

**Владеть:**

-Навыками работы с профессиональными BIM-платформами для разработки, проверки и оптимизации цифровых моделей объектов пассажирского комплекса

-Методами управления междисциплинарными проектами на основе BIM-модели, обеспечивающими согласованность решений, снижение коллизий и повышение эффективности строительства и эксплуатации транспортной инфраструктуры

**3. Объем дисциплины (модуля).**

**3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 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	Семестр №2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	24	24
В том числе:		
Занятия лекционного типа	8	8
Занятия семинарского типа	16	16

**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 84 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	<p>Раздел 1. Основные понятия.</p> <p>Основные вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Концепция BIM.</li> <li>- Методы реализации проектов и внедрение BIM.</li> <li>- Уровни проработки (LOD).</li> <li>- Применения BIM в проектировании объектов пассажирского комплекса.</li> <li>- Современные BIM-технологии.</li> </ul>
2	<p>Раздел 2. Облако-BIM для координации проектирования.</p> <p>Основные вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Системы и системный подход в управлении пассажирским комплексом.</li> <li>- Синергетика системы.</li> <li>- Эффективность синергетического управления пассажирским комплексом.</li> </ul>
3	<p>Раздел 3. Проектирование пассажирского комплекса и 4D моделирование.</p> <p>Основные вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Планирование строительства.</li> <li>- Элементы моделирования местоположения для планирования задач.</li> <li>- Моделирование 4D.</li> </ul>
4	<p>Раздел 4. Многомерное проектирование на основе BIM.</p> <p>Основные вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Многомерное моделирование.</li> <li>- Имитационное моделирование на основе BIM.</li> </ul>

##### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>Информационное моделирование.</p> <p>В результате выполнения практического задания студент получает навык создания модели объекта проектирования на основе семейств библиотечных элементов.</p>
2	<p>Информационное моделирование.</p> <p>В результате выполнения практического задания студент получает навык настройки отрицательных элементов здания и чертежа.</p>
3	<p>Информационное моделирование.</p> <p>В результате выполнения практического задания студент получает навык по использованию адаптивных элементов.</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
4	Многомерное проектирование на основе BIM. В результате выполнения практического задания студент получает навык по работе со связанными моделями, координации выполнения различных разделов проекта.
5	Многомерное проектирование на основе BIM. В результате выполнения практической работы, студент получает навык по формированию параметров для расчета календарного графика проектирования.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение лекционного материала.
2	Изучение дополнительной литературы.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Плещивцев, А. А. Технология BIM-проектирования архитектурных объектов / А. А. Плещивцев. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью "Русайнс", 2023. – 150 с. – ISBN 978-5-466-05437-8. – EDN QEOYWS.	<a href="https://www.elibrary.ru/item.asp?id=55928273">https://www.elibrary.ru/item.asp?id=55928273</a>
2	Багаутдинова, А. Р. Проблемы и перспективы внедрения BIM-технологии в строительстве и проектировании / А. Р. Багаутдинова, А. А. Одиноков // Современное программное обеспечение систем информационной безопасности и интеллектуальной поддержки управленческих решений : Сборник научных статей аспирантов. – Москва : Московский финансово-юридический университет МФЮА, 2024. – С. 52-58. – EDN MNWAXU.	<a href="https://www.elibrary.ru/item.asp?id=69146369">https://www.elibrary.ru/item.asp?id=69146369</a>
3	Фесенко, В. А. Проектирование систем пожаровзрывозащиты объектов железнодорожного транспорта : учеб. пособие для студентов вузов	<a href="https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19636904">https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19636904</a>

	железнодорож. транспорта / В. А. Фесенко, В. С. Молчанов, М. М. Колесников ; В.А. Фесенко, В.С. Молчанов, М.М. Колесников; Сиб. гос. ун-т путей сообщ.. – Новосибирск : Изд-во Сиб. гос. ун-та путей сообщ., 2005. – ISBN 5-93461-190-9. – EDN QNSOTJ.	
4	Старченко, А. В. Методика оценки устойчивости инженерно-технического комплекса объекта железнодорожного транспорта от поражающих факторов взрывоопасной чрезвычайной ситуации : учебное пособие / А. В. Старченко ; А. В. Старченко, И. И. Шейнин ; под ред. И. И. Шейнина ; Федеральное агентство ж.-д. трансп., Федеральное гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "Петербургский гос. ун-т путей сообщ.", Ин-т повышения квалификации и переподгот.. – Санкт-Петербург : ПГУПС, 2010. – 69 с. – EDN QNXIOP.	<a href="https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19645274">https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19645274</a>
5	Шкурина, Л. В. Экономическое управление пассажирским комплексом на железнодорожном транспорте / Л. В. Шкурина, Я. А. Поликарпов, Е. А. Маскаева. – Москва : Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Российский университет транспорта", 2023. – 177 с. – ISBN 978-5-7473-1159-6. – EDN TJHKKY.	<a href="https://www.elibrary.ru/item.asp?id=59294683">https://www.elibrary.ru/item.asp?id=59294683</a>

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

<http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ

<http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».

<http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека  
Поисковые системы : YANDEX, MAIL

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

Для проведения занятий по дисциплине необходимо наличие ПО Microsoft Office

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

Аудитория для проведения занятий по дисциплине должна быть оснащена доской, проектором, экраном и ПК или ноутбуком.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет во 2 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

профессор, доцент, д.н. кафедры  
«Управление транспортным  
бизнесом и интеллектуальные  
системы»

Е.В. Копылова

старший преподаватель кафедры  
«Управление транспортным  
бизнесом и интеллектуальные  
системы»

М.А. Туманов

Согласовано:

Заведующий кафедрой УТБиИС

С.П. Вакуленко

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А. Андриянова