

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



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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цифровые технологии в строительстве

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль): Технология эксплуатации жилищно-коммунального хозяйства

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 ФГАОУ ВО РУТ
(МИИТ)

ID подписи: 2120

Подписал: И.о. заведующего кафедрой Кудрявцева Виктория
Давидтбеговна

Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Основной целью изучения учебной дисциплины «Цифровые технологии в строительстве» является подготовка специалистов в области обработки массива данных, организации процессов проектирования, строительства, эксплуатации, реконструкции и демонтажа зданий и сооружений.

Задачи дисциплины:

- обрабатывать текстовую и числовую информацию в большом объеме;
- применять мультимедийные технологии обработки и представления информации;
- читать и выполнять архитектурно-строительные чертежи;
- овладеть рядом технических приёмов и умений на уровне свободного их использования;
- приобрести определённую чертёжную культуру;
- помочь учащимся оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-3 - Способен применять специализированные программные приложения, в том числе в информационно-телекоммуникационной сети Интернет, для осуществления деятельности по эксплуатации и ремонту промышленных и гражданских зданий.

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

Знать:

- как происходит сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий.
- как производится оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте.
- этапы подготовки заданий для разработки проектной документации.

Уметь:

- использовать средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности.

- обеспечивать контроль соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений.

Владеть:

- нормативной правовой документацией в сфере архитектуры и строительства, регулирующей создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 з.е. (216 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 №1
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия семинарского типа	32	32

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 184 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.

Не предусмотрено учебным планом

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Введение в цифровые технологии в строительстве Введение в цифровые технологии в строительстве
2	Введение в цифровые технологии в строительстве Рассмотрение их роли и значимости для повышения эффективности и качества строительных процессов.
3	Моделирование информации о здании (BIM) Практическое занятие по созданию трехмерной модели здания с использованием программного обеспечения BIM
4	Изучение основ проектирования Визуализации и анализа модели
5	Геоинформационные системы (ГИС) в строительстве Ознакомление с ГИС-технологиями и их применением в строительстве.
6	Практическое занятие по созданию и анализу картографических данных. Практическое занятие по созданию и анализу картографических данных для проектирования объектов.
7	Использование дронов в строительстве Изучение применения беспилотных летательных аппаратов для мониторинга строительных площадок.
8	Практическое занятие по сбору данных Практическое занятие по сбору данных с помощью дронов и их обработке.
9	3D-печать в строительстве Обзор технологий 3D-печати и их применения в строительстве.
10	Практическое занятие по созданию прототипов строительных элементов Практическое занятие по созданию прототипов строительных элементов с помощью 3D-принтеров.
11	Умные технологии в управлении строительством Изучение концепции "умного строительства" и применения IoT (Интернет вещей) для мониторинга и управления строительными процессами.
12	Практическое занятие по настройке и использованию датчиков. Практическое занятие по настройке и использованию датчиков.
13	Автоматизация процессов проектирования Рассмотрение программного обеспечения для автоматизации проектирования и расчета конструкций.
14	Практическое занятие по использованию специализированных инструментов. Практическое занятие по использованию специализированных инструментов.
15	Анализ данных в строительстве Изучение методов сбора и анализа данных в строительных проектах.
16	Практическое занятие по работе с большими данными Практическое занятие по работе с большими данными и их применению для принятия управленческих решений.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение приемов работы в программных комплексах семейства AUTODESK». Разработка курсового проекта Изучение приемов работы в математических пакетах» Источник: [1] [2], интернет-ресурсы. Изучение приемов работы в математических пакетах» Источник: [1] [2], интернет-ресурсы. История возникновения способов обработки информации и ПК. Информация, её виды, свойства и роль в окружающем мире и производстве. Источники: [1], [2], интернет-ресурсы. Алгоритмы решения производственных задач. Существующие системы автоматизированной обработки информации. Классификация компьютерных программ, предназначенных для решения производственных задач. Структура автоматизированной системы обработки информации. Основные направления использования информационных технологий в производстве. Источники: [1], [2], интернет-ресурсы. Методика работы с пакетом программ Microsoft Office (Word, Excel, Power Point, Project и др.)» Разработка курсового проекта. Методика работы с пакетом программ Microsoft Office (Word, Excel, Power Point, Project и др.)». Разработка курсового проекта Методика работы с пакетом программ Microsoft Office (Word, Excel, Power Point, Project и др.)». Разработка курсового проекта.
2	Выполнение курсового проекта.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

В программе предусмотрен курсовой проект на тему «Проект строительства промышленно-го здания размером $n \times m$ м. с использованием комплекса Revit». Значение « $n \times m$ » принимается вариативно в следующих пределах: n – от 12 до 54 м; m – от 24 до 60 м.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Баланов, А. Н. Цифровизация в недвижимости. Управление, инвестиции и инновации : учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 364 с. — ISBN 978-5-507-49324-1.	https://e.lanbook.com/book/417773
2	Железнов, М. М. Информационное моделирование на этапе строительства : учебно-методическое пособие / М. М. Железнов. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2021. — 51 с. — ISBN 978-5-7264-2915-1.	https://e.lanbook.com/book/249008

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

1. <http://library.miit.ru/> – электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <https://ibooks.ru> – электронно-библиотечная система
3. <https://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система
4. <https://elibrary.ru> – электронная научная библиотека.
5. <https://www.book.ru/> – электронно-библиотечная система от правообладателя

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

Для проведения занятий необходима стандартный программный комплекс Microsoft Office, продукты компании Autodesk (Revit) студенческой версии, программа FriMat.

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 и интерактивной доской.

3. Для проведения практических занятий используется специализированная аудитория с доской.

4. Для проведения занятий необходимы аудитории, оснащенные мебелью, соответствующей предъявляемым санитарно-гигиеническим требованиям.

5. Для проведения самостоятельных работ необходим компьютерный класс с доступом к электронно-библиотечным системам и электронной образовательной среде организации.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовой проект в 1 семестре.

Экзамен в 1 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

старший преподаватель кафедры
«Строительные материалы и
технологии»

А.В. Кендюк

Согласовано:

и.о. заведующего кафедрой СМиТ

В.Д. Кудрявцева

Председатель учебно-методической
комиссии

М.Ф. Гуськова