

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 - программа магистратуры
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):

ОПК-2 - Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий;

ОПК-5 - Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением.

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.

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
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