

**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)**

**Цифровые технологии в проектировании зданий и сооружений**

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль): Промышленное и гражданское строительство

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: 829275  
Подписал: заведующий кафедрой Чистый Юрий Антонович  
Дата: 25.05.2024

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

Целью освоения учебной дисциплины «Цифровые технологии в проектировании зданий и сооружений» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с

требованиями самостоятельно утвержденного образовательного стандарта высшего образования (СУОС) по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство».

Формирование у магистрантов необходимых методических, теоретических и практических знаний и умений, необходимых для применения информационных

технологий в сфере проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений, их внедрения в конкретных условиях деятельности специалиста.

## 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;

**ПК-50** - Способность осуществлять и организовывать проведение инженерных изысканий, обследований строительных конструкций;

**УК-6** - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

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

### **Знать:**

выполнять основные расчеты с использованием современных программных комплексов

### **Уметь:**

выполнять основные расчеты при помощи автоматизированных расчетных программ

### **Владеть:**

методами расчета, используемыми в современных программных автоматизированных расчетных комплексах

### 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	Семестр №1
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	14	14
В том числе:		
Занятия лекционного типа	8	8
Занятия семинарского типа	6	6

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 166 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	1 Общие сведения об информационных технологиях (ИТ) Основные исторические этапы развития ИТ
2	2 Базовые и прикладные ИТ

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
3	3 ИТ в строительстве
4	4 Технологии защиты информации.

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	1 Общие сведения об информационных технологиях (ИТ) Основные исторические этапы развития ИТ Оценка объемов передачи информации на различных носителях
2	2 Базовые и прикладные ИТ Мультимедиа-технологии - Телекоммуникационные технологии. - Технологии искусственного интеллекта. - CASE-технологии. - Информационное пространство Internet. Структура и методы передачи информации - Геоинформационные технологии.
3	ИТ в строительстве Особенности ИТ в строительстве (качественная оценка).
4	4 Технологии защиты информации. Технологии защиты информации. способы противодействия компьютерным вирусам.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	1 Общие сведения об информационных технологиях (ИТ) Основные исторические этапы развития ИТ
2	2 Базовые и прикладные ИТ
3	3 ИТ в строительстве
4	4 Технологии защиты информации.
5	Выполнение курсовой работы.
6	Подготовка к промежуточной аттестации.

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

1. Разработка информационной системы на основе мультимедиа-технологии. 2. Геометрическое проектирование пересечения автомобильных дорог с использованием геоинформационной технологии. 3. Разработка примера технологии уплотнения земляного полотна при строительстве дороги с использованием геоинформационной технологии. 4. Разработка примера зимнего содержания дороги с использованием геоинформационной технологии. 5. Организация ритмичной доставки асфальтобетона на участок

капитального ремонта автомобильной дороги с использованием геоинформационной технологии. 6. Разработка системы мониторинга технических средств организации дорожного движения с использованием геоинформационных технологий. 7. Разработка BIM-технологии для участка автомобильной дороги. 8. Разработка технологии защиты информации при работе с АБДД. 9. Применение CASE-технологии при эксплуатации автомобильной дороги. 10. Разработка телекоммуникационной технологии при содержании автомобильной дороги. 11. Разработка технологии искусственного интеллекта при строительстве автомобильной дороги. 12. Создание макета базы данных и разработка технологии работы с ней.

13. Организация системного подхода при создании информационной системы (на примере). 14. Разработка примера использования информационного пространства Internet при сборе данных об автомобильной дороге. 15. Разработка системы автоматизация дорожно-эксплуатационного предприятия. 16. Разработка информационной системы предприятия с использованием информационной технологии поддержки принятия решений. 17. Разработка информационной технологии на предприятии на основе экспертных систем. 18. Разработка мероприятий по защите информации при диагностике автомобильных дорог (на примере). 19. Разработка примера организации информационного общества. 20. Анализ современных проблем применения информационных технологий в строительстве и разработка путей их преодоления. 21. Разработка стратегии развития информационного общества в России в современных условиях.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Моделирование и создание чертежей в системе AutoCAD Хрящев В., Шипова Г. Книга Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2015 , 2015	НТБ МГУПС (МИИТ) - ЭБС <a href="http://ibooks.ru">ibooks.ru</a>
2	Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D. Практикум Большаков В. Книга Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, , 2010	НТБ МГУПС (МИИТ) - ЭБС <a href="http://ibooks.ru">ibooks.ru</a>
1	Информационные технологии в проектировании зданий и сооружений В.Н. Мачаченко Книга М.: МИИТ , 2010	НТБ МГУПС (МИИТ) <a href="http://library.mii.ru">library.mii.ru</a>
2	Инженерная и компьютерная графика. Учебное пособие. Стандарт третьего поколения Королёв Ю., Устюжанина С. Книга Санкт-Петербург: Питер , 2014	НТБ МГУПС (МИИТ) - ЭБС <a href="http://ibooks.ru">ibooks.ru</a>

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

Перечень:

1. Официальный сайт РУТ (МИИТ) – <http://miit.ru/>
2. Электронно-библиотечная система РОАТ – <http://biblioteka.rgotups.ru/>
3. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ - <http://library.miit.ru/>
4. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
5. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – <http://e.lanbook.com/>
7. Электронно-библиотечная система [ibooks.ru](http://ibooks.ru/) – <http://ibooks.ru/>
8. Электронно-библиотечная система «УМЦ» – <http://www.umczdt.ru/>
9. Электронно-библиотечная система «Intermedia» – <http://www.intermedia-publishing.ru/>
10. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» – <http://www.book.ru/>
11. 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).

Программное обеспечение позволяет выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине. При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы: - Интернет; - один из браузеров: Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome или аналог; - программное обеспечение для чтения файлов форматов Word, Excel и Power Point - MS Office 2003 и выше или аналог; - программное обеспечение для чтения документов PDF — Adobe Acrobat Reader или аналог; - Каталог электронных пособий в системе дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/> - «Вход для зарегистрированных пользователей» - «Ввод логина и пароля доступа» - «Просмотр справочной литературы» - «Библиотека». - Каталог учебно-методических комплексов дисциплин –

<http://www.rgotups.ru/ru/chairs/> - «Выбор кафедры» - «Выбор документа».

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

Требования к аудиториям (помещениям, кабинетам) для проведения занятий с указанием соответствующего оснащения Учебные аудитории для проведения занятий соответствуют требованиям охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов и качеству учебной (аудиторной) доски, а также соответствуют условиям пожарной безопасности. Освещённость рабочих мест соответствует действующим СНиПам. Учебные аудитории для проведения лекций, практических занятий, выполнения курсовых работ (проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации, компьютеры, проекторы, интерактивные доски. Для проведения лекций имеются в наличии наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, презентации, плакаты, учебные стенды, таблицы, комплекты демонстрационных материалов. Лабораторные занятия/работы проводятся в специально оборудованных учебных лабораториях. Помещения, предназначенные для проведения лабораторных занятий/работ, а также расположенные в них лабораторные установки (стенды, лабораторное оборудование) соответствуют действующим санитарно-гигиеническим нормам и требованиям техники безопасности – при наличии по дисциплине лабораторных работ. Для организации самостоятельной работы имеется помещение, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационную среду. Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий: 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:

Курсовая работа 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:

А.Н. Профатило

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЗИС РОАТ

Ю.А. Чистый

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.Н. Климов