

**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)**

**Современные методы моделирования строительных конструкций**

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: 17.06.2021

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

Целью освоения учебной дисциплины «Современные методы моделирования строительных конструкций» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями самостоятельно утвержденного образовательного стандарта высшего образования (СУОС) по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», подготовка специалиста к решению инженерных задач в процессе исследования, проектирования, строительства и эксплуатации строительных объектов с учетом возможностей новых информационных технологий.

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

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

**ПК-51** - Способен разрабатывать, оформлять и организовывать разработку проектных решений по объектам промышленного и гражданского строительства, в том числе объектам транспортной инфраструктуры.

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

### **Знать:**

- возможности современных программных комплексов для проектирования зданий и их конструкций;
- теоретические основы методов расчета конструкций на программных комплексах;
- основную нормативную и техническую документацию по проектированию строительных конструкций

### **Уметь:**

- с учетом требований и особенностей программных комплексов сформировать компьютерную модель конструкции или здания;
- произвести сбор нагрузок в соответствии с действующими нормативными документами;
- подготовить отчет о результатах проектирования и расчета

### **Владеть:**

- методикой создания и принципами идеализации компьютерных моделей строительных конструкций;
- методикой проведения численных исследований для изучения напряженнодеформированного состояния зданий, конструкций или их стыков;

- навыками анализа результатов компьютерного моделирования

### 3. Объем дисциплины (модуля).

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 з.е. (252 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. №2 |
| 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 230 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.

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 1. Локальные и распределительные вычислительные сети, их назначение и применение<br>Вычислительные программы в проектировании и строительстве. Области применения вычислительных программ. Использование локальных сетей в проектировании. Распределительные сети. Виды и конфигурации. |
| 2        | 2. Операционные системы, общие понятия, их классификация и назначение<br>Выполнение конструктивных расчетов. Расчет и подбор сечения неразрезной металлической балки и металлической фермы.                                                                                             |
| 3        | 3. Системы управления базами данных.<br>Геоинформационные системы Расчет железобетонной плиты на продавливание и расчет, подбор арматуры в железобетонной колонне.                                                                                                                      |
| 4        | 4. Вычислительные и проектные комплексы в проектировании<br>Программные продукты, применяемые при конструктивных расчетах. Конечно-элементные расчетные комплексы.                                                                                                                      |

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 1. Локальные и распределительные вычислительные сети, их назначение и применение<br>Вычислительные программы в проектировании и строительстве. Области применения вычислительных программ. Использование локальных сетей в проектировании. Распределительные сети. Виды и конфигурации. |
| 2        | 2. Операционные системы, общие понятия, их классификация и назначение<br>Выполнение конструктивных расчетов. Расчет и подбор сечения неразрезной металлической балки и металлической фермы                                                                                              |
| 3        | 3. Системы управления базами данных. Геоинформационные системы<br>Расчет железобетонной плиты на продавливание и расчет, подбор арматуры в железобетонной колонне.                                                                                                                      |
| 4        | 4. Вычислительные и проектные комплексы в проектировании<br>Программные продукты, применяемые при конструктивных расчетах. Конечно-элементные расчетные комплексы.                                                                                                                      |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| №<br>п/п | Вид самостоятельной работы                                                       |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 1. Локальные и распределительные вычислительные сети, их назначение и применение |
| 2        | 2. Операционные системы, общие понятия, их классификация и назначение            |
| 3        | 3. Системы управления базами данных. Геоинформационные системы                   |
| 4        | 4. Вычислительные и проектные комплексы в проектировании                         |
| 5        | Выполнение курсового проекта.                                                    |

|   |                                        |
|---|----------------------------------------|
| 6 | Подготовка к промежуточной аттестации. |
|---|----------------------------------------|

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

#### Перечень

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

| № п/п | Библиографическое описание                                                                                                                             | Место доступа                   |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1     | Моделирование и создание чертежей в системе AutoCAD<br>Хрящев В., Шипова Г. Книга Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, , 2015                               | ЭБС "ibooks"<br>library.miit.ru |
| 2     | Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D. Практикум<br>Большаков В. Книга Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, , 2010 | ЭБС "ibooks"<br>library.miit.ru |
| 1     | Инженерная и компьютерная графика. Учебное пособие.<br>Стандарт третьего поколения Королёв Ю., Устюжанина С.<br>Книга Санкт-Петербург: Питер, 2014     | ЭБС "ibooks"<br>library.miit.ru |

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/>
8. Электронно-библиотечная система «УМЦ» – <http://www.umczdt.ru/>
9. Электронно-библиотечная система «Intermedia» – [http:// www.intermedia-publishing.ru/](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:

Курсовой проект во 2 семестре.

Экзамен во 2 семестре.

#### 10. Оценочные материалы.

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

Авторы

Профатило  
Анатолий  
Николаевич

Лист согласования

Заведующий кафедрой ЗИС РОАТ  
Председатель учебно-методической  
комиссии

Ю.А. Чистый

С.Н. Климов