

**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  
09.04.01 Информатика и вычислительная техника,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Системы автоматизации проектных работ**

Направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Информационные технологии в строительстве

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: 72156  
Подписал: заведующий кафедрой Розенберг Игорь Наумович  
Дата: 01.06.2022

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

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) является формирование у обучающегося:

- знаний методов, алгоритмов, программных и технических средств решения задач автоматизированного проектирования технических объектов и систем (ТОС);
- этапов проектирования ТОС;
- умения работать с методами проектирования ТОС и современными пакетами САПР ТОС;
- навыков проектирования ТОС, организации САПР ТОС.

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

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

**ПК-5** - Знание методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности.

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

### **Знать:**

знать организацию и состав современных систем автоматизации проектирования ТОС, методы и алгоритмы функционально-логического, схемотехнического, конструкторского и строительного проектирования.

### **Уметь:**

уметь пользоваться программными и техническими средствами САПР ТОС.

### **Владеть:**

владеть инструментарием одного из пакетов САПР ТОС.

## 3. Объем дисциплины (модуля).

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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. №1
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
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 112 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>Основные области применения компьютерной графики.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обзор программного обеспечения для работы с цифровым обеспечением;</li> <li>- растровые и векторные графические редакторы (примеры);</li> <li>- форматы графических файлов;</li> <li>- модели воспроизведения цвета.</li> </ul>
2	<p>Системы инженерной компьютерной графики: принципы и стандарты построения графических систем.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- графический редактор AutoCAD: основные понятия, настройки, способы задания координат;</li> <li>- обзор основных возможностей по созданию и редактированию чертежей в системе;</li> <li>- стандарты инженерной графики;</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- формат используемых файлов.
3	<p>Проектно-вычислительный комплекс SCAD Office</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование созданных при помощи графического редакторов моделей для расчета в ПВК;</li> <li>- оболочка SCAD;</li> <li>- графическая среда синтеза расчетной модели и анализа результатов расчета для экспорта в редактор Microsoft Word;</li> <li>- процессор;</li> <li>- постпроцессор.</li> </ul>
4	<p>Создание и просмотр пространственных изображений.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пространственные стержневые системы;</li> <li>- особенности создания и расчета различных видов стержневых конструкций.</li> </ul>
5	<p>Блоки.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- атрибуты, их использования для создания графических и расчетных моделей;</li> <li>- плоские и пространственные пластины;</li> <li>- особенности геометрического моделирования в графическом редакторе и расчета при помощи расчетных комплексов.</li> </ul>
6	<p>Растровое изображение. Разрезы, сечения.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- растровое изображение;</li> <li>- разрезы, сечения;</li> <li>- видовые экраны.</li> </ul>

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Программы–сателлиты пакета SCAD Office . Проектно-вычислительный комплекс SCAD Office
2	Использование созданных при помощи графического редакторов моделей для расчета в ПВК.
3	Оболочка SCAD. Графическая среда синтеза расчетной модели и анализа результатов расчета для экспорта в редактор Microsoft Word.
4	Графический процессор. Постпроцессор.
5	Создание и просмотр пространственных изображений. Пространственные стержневые системы. Особенности создания и расчета различных видов стержневых конструкций.
6	Плоские и пространственные пластины. Особенности геометрического моделирования в графическом редакторе и расчета при помощи расчетных комплексов.
7	Растровое изображение. Разрезы, сечения. Видовые экраны.

### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение дополнительной литературы.
2	Подготовка к практическим занятиям.
3	Выполнение курсовой работы.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

### 4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

Создание по вариантам геометрической модели промышленного и гражданского сооружения. С использованием полученной модели создать архитектурное решение и осуществить прочностной расчет предложенного варианта здания( лабораторные работы закладывают основу для выполнения задания).

Вар.1 Здание вокзала.( Количество путей- 2 ,Количество этажей- 2, местоположение- Калужская область).

Вар.2 Здание вокзала .( Количество путей- 3 ,Количество этажей- 2, местоположение- Московская область).

Вар.3 Здание вокзала .( Количество путей- 4 ,Количество этажей- 2, местоположение- Самарская область).

Вар.4 Здание вокзала .( Количество путей- 2 ,Количество этажей- 3, местоположение- Тюменская область).

Вар.5 Здание вокзала .( Количество путей- 3 ,Количество этажей- 1, местоположение- Новгородская область).

Вар.6 Здание вокзала .( Количество путей- 4 ,Количество этажей- 1, местоположение- Калининградская область).

Вар.7 Здание вокзала .( Количество путей- 2 ,Количество этажей- 3, местоположение- Кировская область).

Вар.8 Здание вокзала .( Количество путей- 2 ,Количество этажей- 3, местоположение- Липецкая область).

Вар.9 Здание вокзала .( Количество путей- 3 ,Количество этажей- 3, местоположение- Ставропольский край).

Вар.10 Здание вокзала .( Количество путей- 4 ,Количество этажей- 3, местоположение- Калужская область).

Вар.11 Здание вокзала .( Количество путей- 5 ,Количество этажей- 1, местоположение- Калужская область).

Вар.12 Здание вокзала.( Количество путей- 6 ,Количество этажей- 1, местоположение- Калужская область).

Вар.13 Здание промышленно-гражданского назначения (кол-во этажей 2, количество подъездов 2, местоположение Московская область).

Вар.14 Здание промышленно-гражданского назначения(кол-во этажей 2, количество подъездов 2, местоположение Ногинский район).

Вар.15 Здание промышленно-гражданского назначения(кол-во этажей 2, количество подъездов 2, местоположение Московская область).

Вар.16 Здание промышленно-гражданского назначения (кол-во этажей 2, количество подъездов 2, местоположение Липецкая область).

Вар.17 Здание промышленно-гражданского назначения (кол-во этажей 2, количество подъездов 2, местоположение Калужская область).

Вар.18 Здание промышленно-гражданского назначения (кол-во этажей 2, количество подъездов 2, местоположение Новосибирская область).

Вар.19 Здание промышленно-гражданского назначения(кол-во этажей 2, количество подъездов 2, местоположение Московская область).

Вар.20 Здание промышленно-гражданского назначения(кол-во этажей 2, количество подъездов 2, местоположение Липецкая область).

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Расчет строительных конструкций в проектно-вычислительном комплексе SCAD for WINDOWS Г.А. Грудцина, Д.А. Панфилов; МИИТ. Каф. "САПР транспортных конструкций и сооружений" Однотомное издание МИИТ , 2007	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1)
2	Грудцина, Г. А. Использование ПВК SCAD при расчёте несущих конструкций : учебное пособие / Г. А. Грудцина, Д. А. Батуркин. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 65 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	<a href="https://e.lanbook.com/book/175935">https://e.lanbook.com/book/175935</a>

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>).

Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>).

Электронно-библиотечная система издательства «Лань»  
(<http://e.lanbook.com/>).

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (<http://ibooks.ru/>).

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

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).

Операционная система Microsoft Windows.

Microsoft Office.

Система автоматизированного проектирования Autocad.

Система SCAD.

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 1 семестре.

Курсовая работа в 1 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

## Авторы

Доцент, доцент, к.н. кафедры  
«Системы автоматизированного  
проектирования»

Грудцина Галина  
Анатольевна

## Лист согласования

Заведующий кафедрой САП

И.В. Нестеров

Заведующий кафедрой ГГН

И.Н. Розенберг

Председатель учебно-методической  
комиссии

М.Ф. Гуськова