

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: 2899
Подписал: И.о. заведующего кафедрой Нестеров Иван Владимирович
Дата: 23.05.2025

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 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):	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 148 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	Основные области применения компьютерной графики. Рассматриваемые вопросы: - обзор программного обеспечения для работы с цифровым обеспечением; - растровые и векторные графические редакторы (примеры); - форматы графических файлов; - модели воспроизведения цвета.
2	Системы инженерной компьютерной графики: принципы и стандарты построения графических систем. Рассматриваемые вопросы: - графический редактор AutoCAD: основные понятия, настройки, способы задания координат; - обзор основных возможностей по созданию и редактированию чертежей в системе; - стандарты инженерной графики; - формат используемых файлов.
3	Проектно-вычислительный комплекс SCAD Office Рассматриваемые вопросы: - использование созданных при помощи графического редакторов моделей для расчета в ПВК;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- оболочка SCAD; - графическая среда синтеза расчетной модели и анализа результатов расчета для экспорта в редактор Microsoft Word; - процессор; - постпроцессор.
4	Создание и просмотр пространственных изображений. Рассматриваемые вопросы: - пространственные стержневые системы; - особенности создания и расчета различных видов стержневых конструкций.
5	Блоки. Рассматриваемые вопросы: - атрибуты, их использования для создания графических и расчетных моделей; - плоские и пространственные пластины; - особенности геометрического моделирования в графическом редакторе и расчета при помощи расчетных комплексов.
6	Растровое изображение. Разрезы, сечения. Рассматриваемые вопросы: - растровое изображение; - разрезы, сечения; - видовые экраны.

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.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
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.	https://e.lanbook.com/book/175935

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»

Г.А. Грудцина

Согласовано:

и.о. заведующего кафедрой САП

И.В. Нестеров

Председатель учебно-методической
комиссии

М.Ф. Гуськова