

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
по направлению подготовки
08.03.01 Строительство,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Компьютерная графика и цифровые технологии в строительстве

Направление подготовки: 08.03.01 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: 168572
Подписал: заведующий кафедрой Горелик Александр
Владимирович
Дата: 21.07.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины «Компьютерная графика и цифровые технологии в строительстве» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями образовательного стандарта по специальности 23.05.06 «Строительство магистральных железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

знаний о последовательности действий и приемах моделирования отдельных деталей и сборочных единиц с помощью графических систем для 2D-проектирования и 3D-проектирования, а также построения на основе полученных 3D-моделей соответствующих чертежей; умений по оформлению технологической документации с использованием таких систем.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-3 - Способен применять базовые цифровые и информационные технологии, включая методы искусственного интеллекта и машинного обучения, для сбора, обработки, хранения, передачи и анализа данных, прогнозирования, оптимизации и автоматизации процессов в профессиональной деятельности.

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

Знать:

основные возможности и интерфейс современных графических систем (САПР)

Уметь:

использовать приемы моделирования деталей и оформления технологической документации с помощью графических систем при решении профессиональных задач

Владеть:

навыками конструктивно-геометрического моделирования, необходимого для формирования творческого, эвристического мышления специалиста, использования современных программных средств при работе с конструкторской документацией

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 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):	12	12
В том числе:		
Занятия лекционного типа	4	4
Занятия семинарского типа	8	8

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 96 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	Компьютерная графика. Графический пакет КОМПАС-ГРАФИК
2	Компьютерное моделирование графических объектов Система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D. Пользовательский интерфейс и настройки системы. Создание ассоциативных чертежей, полученных из трёхмерных моделей объектов; создание комплексного чертежа пирамиды на основе трёхмерной модели; создание комплексного чертежа пересечения двух фигур на основе трёхмерной модели, оформление чертежа пересечения двух фигур

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
3	Выполнение чертежей деталей с помощью компьютерных технологий Создание трёхмерных моделей деталей, входящих в состав зубчатого колеса червячного редуктора. Выполнение ассоциативного сборочного чертежа зубчатого колеса червячного редуктора на основе трёхмерной сборочной модели

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Построение плоского контура Алгоритм построения плоского контура с использованием графического пакета
2	Построение комплексного чертежа по 3-D модели Выполнение ассоциативного чертежа призмы по трехмерной модели

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Построение плоского контура Алгоритм построения плоского контура с использованием графического пакета

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом
2	Самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем дисциплины
3	Подготовка к практическим занятиям
4	Работа с пакетами прикладных программ
5	Прохождение электронного курса в СДО
6	Подготовка к промежуточной аттестации.

4.4. Примерный перечень тем контрольных работ

1. Построить две проекции пирамиды, заданной своими вершинами согласно варианту. Построить аксонометрический чертеж (прямоугольную изометрию).

2. Для заданной плоской фигуры – треугольника ABD, найти длину ребра АВ и угол между ребрами АВ и AD.

3. Даны координаты вершин пирамиды. Определить расстояние от вершины D до противоположной грани ABC

4. Выполнить изображение плоского контура согласно варианту. Нанести необходимые размеры

5. Построение комплексного чертежа и аксонометрии по вариантам. Построить изображения главного вида модели, вида сверху и вида слева, построить фронтальный и профильный разрезы, соединив их с соответствующими видами, построить наклонное сечение модели секущей плоскостью, соответствующей варианту. Нанести необходимые размеры.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Выполнение сборочных моделей и рабочей конструкторской документации средствами САПР КОМПАС-3D В.А.Панченко, С.А.Синицын С.А., В.С.Дубровин Учебное пособие Москва; Российский университет транспорта((МИИТ , 2018	библиотека РОАТ
2	Разработка комплекса современных средств изучения графических дисциплин Панченко В.А. Учебное пособие ФГАОУ ВО РУТ. Российская открытая академия транспорта, ISBN 978-5-7473-0975-3 , 2019	http://biblioteka.rgotups.ru/
3	Инженерная и компьютерная графика. Стандарт третьего поколения Королев Ю., Устюжанина С. Книга 2019. С.-Петербург. Электронно-библиотечная система ibooks.ru	http://ibooks.ru/
1	Моделирование и создание чертежей в системе AutoCAD Хрящев В., Шипова Г. Учебник С.-Петербург , 2015	http://ibooks.ru/
2	Моделирование и создание чертежей в системе AutoCAD Хрящев В., Шипова Г. Книга 2015, С.-Петербург. Электронно-библиотечная система ibooks.ru	http://ibooks.ru/
3	AutoCAD 2015(+CD с видеокурсом) Орлов А. Книга 2015, С.-Петербург. Электронно-библиотечная система ibooks.ru	http://ibooks.ru/

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

Электронно-библиотечная система РОАТ –
<http://biblioteka.rgotups.ru/> Научно-техническая библиотека РУТ(МИИТ) –
<http://library.mii.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).

Система автоматизированного проектирования КОМПАС 3D LT (учебная версия, свободно распространяемая).

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

Кабинеты оснащены следующим оборудованием, приборами и расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренных учебным планом занятий по дисциплине - для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: переносной проектор и компьютер с минимальными требованиями - Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2,0;

- для проведения практических занятий : компьютерный класс, компьютеры с минимальными требованиями - Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2,0.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 1 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

заведующий кафедрой, профессор,
д.н. кафедры «Теоретическая и
прикладная механика»

С.А. Сеницын

старший преподаватель кафедры
«Теоретическая и прикладная
механика»

О.Ф. Гусарова

Согласовано:

Руководитель образовательной
программы

А.М. Черкасов

Заведующий кафедрой СУТИ

А.В. Горелик

Председатель учебно-методической
комиссии

С.Н. Климов