

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 специалитета
по специальности
23.05.03 Подвижной состав железных дорог,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Технологии графического моделирования

Специальность: 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Технология производства и ремонта
подвижного состава

Форма обучения: Очно-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: 3409
Подписал: заведующий кафедрой Карпычев Владимир
Александрович
Дата: 15.11.2023

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цель дисциплины - освоение основных методов графического моделирования и решения технических задач на основе программного комплекса.

Задачи дисциплины:

- 1) Ознакомление с принципами геометрического моделирования.
- 2) Ознакомление с приемами преобразования графических моделей.
- 3) Освоение основных приемов моделирования объектов.
- 4) Освоение расчетов на основе созданных моделей.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-4 - Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов.

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

Знать:

Принципы графического моделирования, теоретические основы расчетов вагонов

Уметь:

Составлять модели и расчетные схемы вагона и его элементов, применять средства и инструменты объемного моделирования и расчетные модули

Владеть:

Навыками работы в среде программного комплекса, разработки объемных моделей, применения расчетных модулей

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 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. №3
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия семинарского типа	32	32

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 40 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.

Не предусмотрено учебным планом

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Лабораторная работа В результате выполнения лабораторной работы были рассмотрены: - виды изделий; - виды и комплектность конструкторских документов; - выполнение рабочего чертежа первой детали.
2	Лабораторная работа В результате выполнения лабораторной работы были рассмотрены: - графическая система "Компас-3Д": основная терминология, вход в систему, создание нового

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	документа, выход из системы, открытие существующих документов.
3	<p>Лабораторная работа</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы были рассмотрены:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нанесение размеров и предельных отклонений; - выполнение рабочего чертежа второй детали.
4	<p>Лабораторная работа</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы были рассмотрены:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные элементы интерфейса: строка меню, панель управления, строка сообщений, строка текущего состояния.
5	<p>Лабораторная работа</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы были рассмотрены:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обозначение графические материалы и правила их нанесения на чертежах. - выполнение рабочего чертежа второй детали.
6	<p>Лабораторная работа</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы были рассмотрены:</p> <ul style="list-style-type: none"> - управление изображением в окне документа: увеличить масштаб рамкой, увеличить и уменьшить масштаб, сдвинуть изображение по экрану, приблизить и отдалить изображение на экране, обновить изображение.
7	<p>Лабораторная работа</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы были рассмотрены:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные требования к чертежам;
8	<p>Лабораторная работа</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы были рассмотрены:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с инструментальной панелью, панелью переключения, панелью специального управления, панелью редактирования; - глобальные и локальные привязки; - фиксация параметров объектов; - графический калькулятор.
9	<p>Лабораторная работа</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы были рассмотрены:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделение и удаление объектов на чертеже; - элементы редактирования: удаление выделенных объектов, отмена выполненной команды, перемещение и копирование объектов мышкой, редактирование характерных точек объектов курсором, задание координат характерной точки в строке параметров, запуск редактирования параметров объекта.
10	<p>Лабораторная работа</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы были рассмотрены:</p> <ul style="list-style-type: none"> - простановка размеров на чертеже; - размерные переменные.
11	<p>Лабораторная работа</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы были рассмотрены:</p> <ul style="list-style-type: none"> - заполнение основной надписи на выполненных эскизах.
12	<p>Лабораторная работа</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы были рассмотрены:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение рабочего чертежа детали с использованием графической системы "Компас-3Д".

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Выравнивание объектов
2	Создание тел вращения
3	Источники света и камеры
4	Понятие о САД-системах. Основные программные комплексы для графического моделирования
5	Рендеринг. Назначение и основные инструменты
6	Создание фактур поверхности
7	Источники света и камеры при окончательной обработке моделей
8	Анимация моделей
9	Визуализация. Инструменты управления визуализацией
10	Моделирование оболочечных объектов
11	Разработка чертежей
12	Методы, применяемые при расчетах на прочность
13	Выполнение курсовой работы.
14	Подготовка к промежуточной аттестации.
15	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

1

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Компьютерная графика. Петров М.Н., Молочков В.П. Книга Питер, 2004. – 810 с.	РГБ [сайт]. – URL: https://search.rsl.ru/ru/record/01002487019 (дата обращения: 31.01.2023)
2	Документация к программному комплексу Siemens NX. Справочное пособие 2020. – 220 с.	НТБ РУТ (МИИТ). – URL: http://library.miit.ru (дата обращения: 31.01.2023)
3	3ds Max за 21 день. Т. Волкова, Н. Шевченко. Питер, 2007. - 239 с.	РГБ [сайт]. – URL: https://search.rsl.ru/ru/record/01003051620 (дата обращения: 31.01.2023)
4	3d Studio MAX 3: учебный курс. Маров М. Питер, 2000. – 640 с.	НТБ РУТ (МИИТ). – URL: http://library.miit.ru (дата обращения: 31.01.2023)
5	Эффективная работа с 3D Studio MAX. Майкл Тодд. Питер-пресс, 1997. - 651 с.	РГБ [сайт]. – URL: https://search.rsl.ru/ru/record/01001777268 (дата обращения: 31.01.2023)

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

Справочная система программного комплекса графического моделирования

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

Лицензионный программный комплекс графического моделирования

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

Компьютерный класс с компьютерами, поддерживающими работу с программным комплексом графического моделирования

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 3 семестре.

Курсовая работа в 3 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

профессор, профессор, д.н. кафедры
«Вагоны и вагонное хозяйство»

С.В. Беспалько

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТТМиРПС

М.Ю. Куликов

Заведующий кафедрой МПСиС

В.А. Карпычев

Председатель учебно-методической
комиссии

С.В. Володин