

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 - программа специалитета
по специальности
23.05.05 Системы обеспечения движения поездов,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цифровые технологии в профессиональной деятельности

Специальность: 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация: Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта

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 ФГАОУ ВО РУТ
(МИИТ)

ID подписи: 21905

Подписал: заведующий кафедрой Антонов Антон
Анатольевич

Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цель дисциплины - освоение современных цифровых технологий.

Цель - изучение студентами методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации и информационных технологий (ИТ), применяемых на железнодорожном (ж.-д.) транспорте, направлений цифровизации отрасли. В процессе обучения изучаются основные положения работы с информацией в компьютерных сетях и использование ИТ при проведении плановых видов технического обслуживания вагонов является инструментом для вывода организации ремонта подвижного состава на современный уровень с конечной целью повышения экономической эффективности вагоноремонтного производства. Также к задачам относятся:

- 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-2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ПК-5 - Способен проводить, на основе современных научных методов, в том числе при использовании информационно-компьютерных технологий, исследования влияющих факторов, технических систем и технологических процессов в области проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов системы обеспечения движения поездов;

ПК-10 - Способен разрабатывать алгоритмы и программы для моделей логического взаимодействия технических устройств, систем и процессов для объектов железнодорожной инфраструктуры с применением телекоммуникационных технологий цифровой железной дороги.

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	Семестр №5
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 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.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Тема 1 Особенности применения ИТ в вагонном хозяйстве
2	Тема 2 Место ИТ среди других дисциплин
3	Тема 3 Базы данных ГОСТов, ЕСКД, технических условий, руководящих документов, инструкций и инструктивных указаний, положений, распоряжений, деталей и узлов вагонов
4	Тема 4 Комплексное применение ИТ при разработке системы ТО и ремонта грузовых вагонов.
5	Тема 5 Общие понятия о системе технического диагностирования вагонов. Основные термины и определения.
6	Тема 6 Использование ИТ при внедрении Единой технологии ТО составов грузовых поездов
7	Тема 7 Автоматизированные системы управления в вагонном хозяйстве.
8	Тема 8 Интерактивные электронные технологические ресурсы.
9	Тема 9 ИТ в применении АСУ ПТО
10	Тема 10 Автоматизированные диагностические комплексы для измерения колёсных пар вагонов на подходах к станции «Комплекс».
11	Тема 11 Использование информационных ресурсов работниками вагонного хозяйства ОАО «РЖД» и операторских компаний
12	Тема 12 Базы данных руководящих документов ОАО «РЖД». Изучение принципиальных положений инструкций
13	Тема 13 Операционная инструкция на АРМ руководителя по управлению ТОР.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Практическое занятие 1 Принципы графического моделирования. Общее знакомство с программным комплексом
2	Практическое занятие 2 Моделирование при помощи объемных фигур
3	Практическое занятие 3 Средства обработки объемных тел (скругление, фаска, отверстие, резьба)

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
4	Практическое занятие 4 Создание и редактирование чертежей. Моделирование объемных тел при помощи чертежей
5	Практическое занятие 5 Инструменты редактирования моделей: копирование, перемещение, зеркальное отображение и др.
6	Практическое занятие 6 Создание цифрового двойника объекта
7	Практическое занятие 7 Инструменты стыковки деталей и сборки моделей
8	Практическое занятие 8 Отрисовка (рендеринг), анимация моделей и 3D-печать
9	Практическое занятие 9 Создание 3D-моделей для расчета на прочность. Сетка конечных элементов, связи, нагрузки
10	Практическое занятие 10 Модуль расчета напряженно-деформированного состояния. Запуск, представление и анализ результатов
11	Практическое занятие 11 Модуль расчета на устойчивость
12	Практическое занятие 12 Модуль и принципы кинематических расчетов
13	Практическое занятие 13 Модуль и принципы расчетов температурного поля
14	Практическое занятие 14 Модуль и принципы расчетов температурных напряжений

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	Подготовка к промежуточной аттестации.

14	Подготовка к текущему контролю.
----	---------------------------------

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности Михеева Е.В. Москва - 257 с. , 2005	https://djvu.online/file/d0GFidCZths9f

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/>).

Общие информационные, справочные и поисковые системы «Консультант Плюс», «Гарант».

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.

Компас.

AUTOCAD.

SIEMENS NX.

Офис 365 для ведения занятий в дистанционной форме.

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

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

2. Помещения для проведения лабораторных работ и практических занятий, оснащенные следующим оборудованием: проектором, маркерной доской, рабочее место преподавателя, рабочее место студента (системный блок, монитор, периферия).

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 5 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

заведующий кафедрой, доцент, к.н.
кафедры «Автоматика,
телемеханика и связь на
железнодорожном транспорте»

А.А. Антонов

Согласовано:

Заведующий кафедрой АТСнаЖТ

А.А. Антонов

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Андриянова