МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ)

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Полупроводниковая схемотехника

Специальность:	23.05.05 – Системы обеспечения движения поездов
Специализация:	Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте
Форма обучения:	Очная

Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цель: формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций и обеспечение глубокого знакомства с теоретическими основами и практическими аспектами построения электронных устройств. Дисциплина призвана дать понимание физики процессов, происходящих в полупроводниковых материалах, а также принципов действия, параметров и характеристик современных полупроводниковых устройств, применяемых в системах железнодорожной автоматики.

Задачи:

- Изучение теоретических основ аналоговой и цифровой схемотехники, включая физические принципы работы полупроводниковых приборов (диодов, биполярных и полевых транзисторов, тиристоров, оптоэлектронных компонентов) и методы анализа электронных схем.

- Ознакомление с современной элементной базой электроники: дискретными компонентами, операционными усилителями, интегральными микросхемами, в том числе построенными на базе перепрограммируемой

логики (ПЛИС), которые широко используются в современных микропроцессорных устройствах СЦБ.

- Рассмотрение принципов работы, расчета и проектирования классических электронных схем: усилителей, генераторов, импульсных и линейных стабилизаторов напряжения, цифро-аналоговых (ЦАП) и аналого-цифровых (АЦП) преобразователей, логических автоматов и запоминающих устройств.

- Знакомство с современными программными средствами схемотехнического моделирования (например, Multisim, Micro-Cap) для виртуальной проверки работоспособности проектов до их физической реализации.

- Формирование представлений о факторах, влияющих на стабильность и помехоустойчивость полупроводниковых схем, что критически важно для поддержания заданного уровня надежности устройств железнодорожной автоматики и телемеханики.

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 8 з.е. (288 академических часа(ов).