

АННОТАЦИЯ
Дисциплины
Б1.О.27 «ЭЛЕКТРОНИКА»

Специальность – 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов»

Квалификация (степень) выпускника – «Инженер путей сообщения»

Специализации – «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте», «Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта», «Радиотехнические системы на железнодорожном транспорте»

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)».

2. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является подготовка обучающегося к деятельности в области математического и естественнонаучного анализа задач в профессиональной деятельности.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

– изучить функциональные возможности аналоговых и цифровых электронных устройств систем обеспечения движения поездов;

– подготовить специалистов к решению задач разработки и проектированию электронных устройств систем обеспечения движения поездов.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций, сформированность которых оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций:

Компетенция	Индикатор компетенции
ОПК-1. Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования	ОПК-1.1.1. Знает основные понятия и законы естественных наук, методы математического анализа и моделирования
	ОПК-1.1.2. Знает основные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений
	ОПК-1.2.1. Умеет использовать физико-математический аппарат для разработки математических моделей явлений, процессов и объектов при решении инженерных задач в профессиональной деятельности.

4. Содержание и структура дисциплины

1. Теория проводимости. Собственные и примесные полупроводники.
2. Электрические переходы. Равновесное состояние, прямое и обратное смещение, емкости p-n переходов.
3. Виды полупроводниковых диодов. Классификация.
4. Схемы выпрямителей и стабилизаторов на полупроводниковых диодах.
5. Биполярные транзисторы. Принцип действия и токи. Классификация.
6. Схемы включения усилительных схем на транзисторах. Режимы работы усилителей.
7. Обеспечение положения рабочей точки. Отрицательная обратная связь в усилителях.
8. Транзисторные ключи на биполярных транзисторах.
9. Полевые транзисторы.

10. Дифференциальные и операционные усилители.
11. Логические интегральные микросхемы (ИМС). Схемотехника базовых логических элементов: ТТЛШ, МОП ТЛ, КМОП.
12. Генераторы импульсов.
13. Триггерные устройства.
14. Комбинаторные логические схемы.
15. Цифро-аналоговые преобразователи.
16. Аналого-цифровые преобразователи.
17. Элементы микропроцессорных устройств.
18. Преобразователи на КМОП и ПЗС матрицах. LCD и AMOLED технологии.

5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины – 7 зачетных единиц (252 часа), в том числе:

- для очной формы обучения

в 3-м семестре 4 зачетные единицы
лекции – 32 часа;

лабораторные работы – 32 часа

практические занятия – 16 часов;

самостоятельная работа – 28 часов;

контроль – 36 часов;

Форма контроля знаний – экзамен.

в 4-м семестре 3 зачетные единицы

лекции – 16 часов;

практические занятия – 16 часов;

самостоятельная работа – 72 часа;

контроль – 4 часа;

Форма контроля знаний – зачет, курсовой проект.

- для заочной формы обучения

на 2-м курсе 4 зачетные единицы

лекции – 8 часов;

лабораторные работы – 8 часов;

практические занятия – 4 часа;

самостоятельная работа – 115 часов;

контроль – 9 часов;

Форма контроля знаний – экзамен.

на 3-м курсе

лекции – 4 часа;

практические занятия – 4 часа;

самостоятельная работа – 96 часов;

контроль – 4 часа;

Форма контроля знаний – зачет, курсовой проект.