

1	Название модуля, учебной дисциплины	Модуль «Микроэлектроника», дисциплина «Электронные устройства»
2	Специальность	6-05-0715-09 Системы обеспечения движения поездов
3	Курс обучения	2 курс
4	Семестр обучения	3-4 семестр
5	Степень, звание, фамилия, имя, отчество преподавателя	Старший преподаватель кафедры «Информационно-управляющие системы и технологии» Минин Владимир Евгеньевич
6	Трудоемкость в зачетных единицах	7 зачетных единиц
7	Количество аудиторных часов и часов самостоятельной работы	Всего 282 часов, в том числе 132 аудиторных часов, из них лекции – 70 часов, лабораторные занятия – 62 часа
8	Требования к текущей и промежуточной аттестации и ее формы	Форма промежуточной аттестации – зачет/экзамен. Текущая аттестация проводится в течение семестра. Формами текущей аттестации являются тест, отчет о выполнении лабораторной работы, контрольная работа, курсовая работа.
9	Краткое содержание	Физические основы работы полупроводниковых приборов. Общие сведения о полупроводниковых диодах. Специальные типы полупроводниковых диодов. Применение полупроводниковых диодов. Общие сведения о биполярных транзисторах. Применение биполярных транзисторов. Общие сведения об униполярных транзисторах. Применение униполярных транзисторов. Основные параметры и характеристики усилителей. Схемотехника усилительных устройств на биполярных и полевых транзисторах. Силовые полупроводниковые приборы. Основы оптоэлектроники. Современные подходы к анализу, синтезу и поиску неисправностей электронных устройств. Общие сведения об операционных усилителях. Параметры и характеристики ОУ. Принципы построения электронных устройств на основе ОУ. Линейные схемы на ОУ. Активные фильтры на ОУ. Схемы нелинейного преобразования на ОУ. Измерительные схемы на основе ОУ. Устройства сравнения аналоговых сигналов. Аналоговые коммутаторы. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые устройства. Источники электропитания электронных устройств. Основы цифровой техники. Цифровые интегральные микросхемы.
10	Формируемые компетенции	БПК-11. Разрабатывать устройства на базе интегральных микросхем и элементов функциональной электроники. УК-1. Владеть основами исследовательской деятельности, осуществлять поиск, анализ и синтез информации. УК-5. Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности. УК-6. Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности.
11	Результаты обучения (знать, уметь, иметь навык)	Для приобретения базовой компетенции в результате изучения дисциплины студент должен знать: – физические процессы, происходящие в различных электронных приборах и сложных полупроводниковых структурах;

		<ul style="list-style-type: none"> – основные характеристики и параметры электронных приборов и структур, интегральных микросхем и устройств функциональной электроники; – методы измерения параметров, важнейшие положения правильной эксплуатации электронных приборов и микросхем, их классификацию и систему обозначений; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – свободно ориентироваться в действии, методах включения и поддержки рабочих режимов современных электронных устройств; – проводить анализ и находить неисправности и причины отказов современных электронных устройств; – осуществлять разработку электронных устройств на основе современной элементной базы; – проводить грамотный выбор элементной базы применительно к данным условиям эксплуатации; – уметь осуществлять качественную оценку надежности тех или иных конструкций; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основами проектирования аналоговых, цифровых и смешанной обработки (АЦП/ЦАП) узлов в электронной технике; – знаниями о принципах действия и об основных характеристиках электронных элементов РЭА; – базовыми научно-теоретическими знаниями и применять их для решения теоретических и практических задач.
12	Пререквизиты	Физика