

## **АННОТАЦИЯ** **Дисциплины Б1.Б.12 «СХЕМОТЕХНИКА»**

**Объем трудоемкости:** 4 зачетные единицы (144 час. из них – 96 часов аудиторной нагрузки: лекционных 32 ч., практических 32 ч., лабораторных 32 ч.; 43,8 часов самостоятельной работы, 4 ч. контролируемой самостоятельной работы; 0,2 ч. промежуточной аттестации)

### **Цель освоения дисциплины.**

Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования:

- получение студентами профессиональных знаний, умений и навыков в сфере современной аналоговой и цифровой схемотехники;
- комплексное формирование профессиональных компетенций обучающихся, необходимых для последующей производственной деятельности в условиях современного рынка при решении схемотехнических задач в области электроники и нанoeлектроники.

### **Задачи дисциплины**

Задачами освоения дисциплины «Схемотехника» являются:

- получение студентами знаний о принципах, методах и механизмах современной аналоговой и цифровой схемотехники, умений и навыков разработки и отладки аналоговых и цифровых схем;
- овладение учащимися способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;
- овладение способностью использовать способность использовать нормативные документы в своей деятельности (законы Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации и т.п.);
- овладение способностью составлять заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры.

### **Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Б1.Б.12 «Схемотехника» для бакалавриата по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника», направленность (профиль) «Нанотехнологии в электронике» является обязательной и относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» Б1 учебного плана.

Дисциплина логически и содержательно-методически связана с дисциплинами базовой части модуля Б1 «Математический анализ», «Физика», «Электричество и магнетизм», «Электроника», «Теоретические основы электротехники». Для освоения данной дисциплины необходимо владеть методами математического анализа, физики, электричества, электроники, теории цепей; знать основные физические законы; уметь применять математические методы и физические принципы для решения практических задач.

В результате изучения дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие базовую подготовку для усвоения дисциплин базовой и вариативной частей модуля Б1 «Нанoeлектроника», «Основы технологии электронной компонентной базы» и других, обеспечивая согласованность и преемственность с этими дисциплинами.

Программа дисциплины «Схемотехника» согласуется со всеми учебными программами дисциплин базовой Б1.Б и вариативной Б1.В частей модуля (дисциплин) Б1 учебного плана.

### Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение учебной дисциплины «Схемотехника» направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций ОПК-7; ОПК-8; ПК-17.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	физические основы и принципы действия современных электронных приборов, их характеристики и параметры, зависимости характеристик и параметров от условий эксплуатации; методы работы с измерительными приборами и вычислительной техникой.	Уметь эксплуатировать современное измерительное и вычислительное оборудование; применять современные информационные и коммуникационные технологии в рамках прикладных задач	Владеть: - современными средствами получения и передачи информации; - навыками использования операционных систем, сетевых технологий, основных средств разработки программного обеспечения; - основами компьютерного моделирования электронных приборов
2	ОПК-8	способностью использовать нормативные документы в своей деятельности	правила и порядок контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы	навыками работы с нормативной документацией

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
3	ПК-17	способностью составлять заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры	методику формирования заявок на запасные детали и расходные материалы; правила и порядок организации поверки и калибровки аппаратуры	определять необходимость в запасных деталях и расходных материалах; составлять графики поверки и калибровки аппаратуры	навыками поверки и калибровки аппаратуры

### Основные разделы дисциплины

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 7 семестре для студентов ОФО.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			КСР	Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР		
1.	Общая характеристика усилительных устройств.	12,5	4	2	-	0,5	6
2.	Схемотехника аналоговых функциональных устройств.	28,3	4	6	12	0,5	5,8
3.	Дискретные и цифровые устройства. Представление цифровых и символьных данных. Основы алгебры логики.	14,5	4	4	-	0,5	6
4.	Схемотехника комбинационных функциональных узлов цифровых устройств.	24,5	4	4	8	0,5	8
5.	Схемотехника последовательностных функциональных узлов цифровых устройств.	20,5	4	2	8	0,5	6
6.	Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи	20,5	4	6	4	0,5	6
7.	Запоминающие устройства	12,5	4	4	-	0,5	4
8.	Программируемые логические устройства (ПЛУ). Микропроцессоры.	10,5	4	4	-	0,5	2
	<i>Итого по дисциплине:</i>	143,8	32	32	32	4	43,8

**Курсовые работы: не предусмотрены**

**Форма проведения аттестации по дисциплине: зачёт**

**Основная литература:**

1. Кузовкин В.А., Филатов В. В. Электротехника и электроника: учебник для бакалавров: учебное пособие для студентов вузов. М.: Юрайт, 2013.

2. Титце, У. Полупроводниковая схемотехника. Том I [Электронный ресурс] / У. Титце, К. Шенк. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 832 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/915> . — Загл. с экрана.

Автор РПД Литвинов С.А.  
Ф.И.О.