

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины дисциплины «Б1.В.18 Элементная база электроники»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 48,2 часов аудиторной нагрузки: 16 часов лекционных, 32 лабораторных занятий, а также 54,8 часов самостоятельной работы.

1 Цели и задачи изучения дисциплины.

1.1 Цель освоения дисциплины.

Целью преподавания дисциплины «Элементная база электроники» освоение студентами теоретических и практических основ принципов действия, характеристик и параметров пассивных и активных компонентов современной элементной базы электроники, в том числе полупроводниковых приборов, интегральных микросхем и элементов автоматики.

1.2 Задачи дисциплины.

К основным задачам освоения дисциплины «Элементная база электроники» относится: изучить классификацию радиоэлектронных компонент, условия эксплуатации, дать специальные знания о принципах действия элементной базы электроники, привить умение грамотного выбора элементной базы для создания электронных устройств с заданными параметрами, научить пользоваться справочной информацией и ориентироваться в многообразии современных электронных компонентов

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина Б1.В.18 Элементная база электроники относится к формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Логически дисциплина связана с предметами базовой части первой ступени образования. Базируется на успешном усвоении сопутствующих дисциплин: электричество и магнетизм, радиоэлектроника, основы проектирования и конструирования.

Дисциплина «Элементная база электроники» предназначена для подготовки бакалавров к практической работе в области исследований, технологий и эксплуатации приборов и технологий.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способность к формированию технических требований и заданий на проектирование и конструирование биотехнических систем и медицинских изделий	
ПК-1.1 Анализирует и определяет требования к параметрам, предъявляемые к разрабатываемым биотехническим системам и медицинским изделиям с учетом характеристик биологических объектов, известных экспериментальных и теоретических результатов	Знает: - принципы функционирования аналоговых, цифровых и импульсных устройств, их параметры и характеристики; - основные методы компьютерного проектирования электронных элементов медицинских изделий и биотехнических систем; Умеет: - осуществлять анализ основных параметров и характеристик элементов радиоэлектронной аппаратуры медицинских изделий и биотехнических систем;

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
	<p>- выбирать и обосновывать схмотехнические решения и элементную базу для создания устройств, соответствующих современному уровню науки и техники;</p> <p>Владеет:</p> <p>- практическими навыками регистрации основных параметров и характеристик элементов радиоэлектронной аппаратуры медицинских изделий и биотехнических систем;</p> <p>-практическими навыками регистрации и математическими методами обработки основных параметров и характеристик элементов радиоэлектронной аппаратуры медицинских изделий и биотехнических систем;</p>
<p>ПК-1.2 Определяет, корректирует и обосновывает техническое задание в части проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов биотехнических систем и медицинских изделий</p>	<p>Знает:</p> <p>- принципы функционирования аналоговых, цифровых и импульсных устройств, их параметры и характеристики;</p> <p>- основные методы компьютерного проектирования электронных элементов медицинских изделий и биотехнических систем;</p> <p>Умеет:</p> <p>- проводить электрический расчет типовых схем радиоэлектронной аппаратуры медицинских изделий и биотехнических систем;</p> <p>- использовать методы автоматизации схмотехнического проектирования радиоэлектронной аппаратуры медицинских изделий и биотехнических систем;</p> <p>Владеет:</p> <p>- практическими навыками проектирования и эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры медицинских изделий и биотехнических систем.</p>
<p>ПК-1.3 Осуществляет поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, работает с базами данных</p>	<p>Знает:</p> <p>- принципы функционирования аналоговых, цифровых и импульсных устройств, их параметры и характеристики;</p> <p>Умеет:</p> <p>- анализировать технические требования, предъявляемые к разрабатываемым приборам и комплексам с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов; обосновывать предлагаемые решения;</p> <p>Владеет:</p> <p>- практическими навыками поиска и анализа информации по эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры медицинских изделий и биотехнических систем.</p>
<p>ПК-3 Способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов медицинских изделий и биотехнических систем на схмотехническом и элементном уровнях, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования</p>	
<p>ПК-3.1 Разрабатывает функциональные и структурные схемы медицинских изделий и биотехнических систем, определяет физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием</p>	<p>Знает:</p> <p>- основы схмотехники и элементную базу электронных устройств;</p> <p>- принципы проектирования радиоэлектронной аппаратуры медицинских изделий и биотехнических систем;</p>

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить электрический расчет типовых схем радиоэлектронной аппаратуры медицинских изделий и биотехнических систем; - использовать методы автоматизации схемотехнического проектирования радиоэлектронной аппаратуры медицинских изделий и биотехнических систем; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки принципиальных схем радиоэлектронной аппаратуры медицинских изделий и биотехнических систем с применением современных САПР и пакетов прикладных программ; - практическими навыками проектирования и эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры медицинских изделий и биотехнических систем.
ПК-3.2 Разрабатывает проектно-конструкторскую и техническую документацию на всех этапах жизненного цикла медицинских изделий и биотехнических систем, узлов и деталей в соответствии с требованиями технического задания, стандартов качества, надежности, безопасности и технологичности с использованием систем автоматизированного проектирования	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы схемотехники и элементную базу электронных устройств; - принципы проектирования радиоэлектронной аппаратуры медицинских изделий и биотехнических систем; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы автоматизации схемотехнического проектирования радиоэлектронной аппаратуры медицинских изделий и биотехнических систем; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки конструкторской документации радиоэлектронной аппаратуры медицинских изделий и биотехнических систем с применением современных САПР и пакетов прикладных программ; - практическими навыками проектирования и эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры медицинских изделий и биотехнических систем.
ПК-3.3 Согласовывает разработанную проектно-конструкторскую документацию с другими подразделениями, организациями и представителями заказчиков в установленном порядке, в том числе с применением современных средств электронного документооборота	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы схемотехники и элементную базу электронных устройств; - принципы проектирования радиоэлектронной аппаратуры медицинских изделий и биотехнических систем; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы автоматизации схемотехнического проектирования радиоэлектронной аппаратуры медицинских изделий и биотехнических систем; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки конструкторской документации радиоэлектронной аппаратуры медицинских изделий и биотехнических систем с применением современных САПР и пакетов прикладных программ; - практическими навыками проектирования и эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры медицинских изделий и биотехнических систем.

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения			
		очная		очно-заочная	заочная
		6 семестр (часы)	X семестр (часы)	X семестр (часы)	X курс (часы)
Контактная работа, в том числе:	48,3	48,3			
Аудиторные занятия (всего):					
занятия лекционного типа	16	16			
лабораторные занятия	32	32			
практические занятия					
семинарские занятия					
Иная контактная работа:	5,2	5,2			
Контроль самостоятельной работы (КСР)	5	5			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2			
Самостоятельная работа, в том числе:	54,8	54,8			
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	44,8	44,8			
Подготовка к текущему контролю	10	10			
Контроль:	26,7	26,7			
Общая трудоёмкость	час.	108	108		
	в том числе контактная работа	48,2	48,2		
	зач. ед	3	3		

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 5 семестре 3 курсе очной формы обучения.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Пассивные электрорадиоэлементы	6	1		3	3
2.	Дискретные активные электронные компоненты	7	1		3	3
3.	Полупроводниковые диоды	9	2		3	3
4.	Биполярные транзисторы	10	2		3	3
5.	Полевые полупроводниковые приборы	8	1		3	3
6.	Силовые полупроводниковые приборы	8	1		3	3
7.	Оптоэлектронные полупроводниковые приборы	10	2		3	3
8.	Интегральные электронные компоненты	10	2		3	3
9.	Аналоговые интегральные микросхемы	12	2		3	3
10.	Цифровые интегральные микросхемы	12,8	2		5	3
<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>			16		32	30
Контроль самостоятельной работы (КСР)		5				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2				
Подготовка к текущему контролю		10				
Общая трудоемкость по дисциплине		108				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые работы: не предусмотрена

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет