



**САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
SAMARA UNIVERSITY

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины (модуля)  
Пассивные компоненты электроники

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	120305.62-2017-О-ПП-4г00м-00
Факультет	Факультет электроники и приборостроения
Кафедра	Кафедра конструирования и технологии электронных систем и устройств
Курс	
Семестр	Второй семестр
Лекционная нагрузка	36 (Часы)
Лабораторные работы	18 (Часы)
Самостоятельная работа	18 (Часы)
Всего	72
Экзамен	
Зачет	Второй семестр

# **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

## **1.1. Перечень развиваемых компетенций**

Коды компетенций из ФГОС-3 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии: ОК-7, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-11, ПК-17, ПК-18, ПК-20, ПК-22.

## **1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)**

Создание у студентов основ широкой теоретической подготовки в области пассивных компонентов электронной техники, используемых для изготовления электронных средств (ЭС), знание основных параметров, методов анализа, расчета характеристик и выбора компонентов при проектировании ЭС аэрокосмической отрасли.

## **1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)**

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны знать:

- основные свойства и характеристики пассивных компонентов электронной техники (резисторов, конденсаторов, катушек индуктивности, трансформаторов, контактных устройств),

- методы расчета электрофизических характеристик радиокомпонентов;

- способы их изготовления;

уметь:

- моделировать пассивные компоненты, используемые в ЭС,

- выполнять расчеты их характеристик при использовании последних в ЭС,

- экспериментально исследовать характеристики пассивных компонентов электронной техники, проводить их сравнительный анализ, оптимизацию свойств для изготовления конкурентноспособных ЭС и определять направления автоматизации их изготовления.

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

### **2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)**

Для успешного усвоения курса необходимы знания, полученные при изучении дисциплин:

- «Физика»,

- «Математика».

### **2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)**

Курс «Пассивные компоненты электронной техники» является одной из общепрофессиональных дисциплин и совместно с дисциплинами метрология и радиоизмерения, микропроцессоры и микроконтроллеры, силовая электроника, цифровая обработка сигналов, устройства генерирования и формирования сигналов определяют образование бакалавров по направлению обучения «Радиотехника».

Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский  
национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»



**САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
SAMARA UNIVERSITY

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины (модуля)

Анализ сигналов и систем

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ОД
Код учебного плана	120305.62-2017-О-ПП-4г00м-00
Факультет	Факультет электроники и приборостроения
Кафедра	Кафедра радиотехники
Курс	
Семестр	Четвертый семестр, Пятый семестр
Лекционная нагрузка	72 (Часы)
Лабораторные работы	36 (Часы)
Практические занятия	36 (Часы)
Самостоятельная работа	81 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	18 (Часы)
Экзамен	45 (Часы)
Всего	288
Экзамен	Пятый семестр
Зачет	Четвертый семестр

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

**1.1. Перечень развиваемых компетенций**

Коды компетенций из ФГОС-3 120305 Лазерная техника и лазерные технологии: ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-16, ПК-17.

**1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)**

Целью дисциплины является овладение методами математического анализа и моделирования сигналов и систем.

**1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)**

В результате изучения курса специалист должен знать :

- 1.1. Свойства разнообразных сигналов и помех;
- 1.2. Свойства физических систем, через которые проходят сигналы;
- 1.3. Методы анализа преобразований сигналов в системах;
- 1.4. Способы построения основных узлов систем;
- 1.5. Методы анализа и синтеза систем.

**2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

**2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)**

Для успешного изучения и усвоения курса студенты должны освоить ряд дисциплин: введение в специальность; высшая математика: дифференциальное и интегральное исчисления, ряды, функции комплексных переменных, дифференциальные уравнения, операционное исчисление и теория вероятностей; физика: электричество и магнетизм; основы теории цепей: анализ линейных и нелинейных электрических цепей и четырехполюсников, синтез линейных электрических цепей.

**2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)**

Изучаемый в данной дисциплине материал составляет основу теоретической подготовки бакалавра, используется в качестве базовой при изучении специальных дисциплин

Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский  
национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»



**САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
SAMARA UNIVERSITY

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины (модуля)

Анализ сигналов и систем

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ОД
Код учебного плана	120305.62-2017-О-ПП-4г00м-00
Факультет	Факультет электроники и приборостроения
Кафедра	Кафедра радиотехники
Курс	
Семестр	Четвертый семестр, Пятый семестр
Лекционная нагрузка	72 (Часы)
Лабораторные работы	36 (Часы)
Практические занятия	36 (Часы)
Самостоятельная работа	81 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	18 (Часы)
Экзамен	45 (Часы)
Всего	288
Экзамен	Пятый семестр
Зачет	Четвертый семестр

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

**1.1. Перечень развиваемых компетенций**

Коды компетенций из ФГОС-3 120305 Лазерная техника и лазерные технологии: ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-16, ПК-17.

**1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)**

Целью дисциплины является овладение методами математического анализа и моделирования сигналов и систем.

**1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)**

В результате изучения курса специалист должен знать :

- 1.1. Свойства разнообразных сигналов и помех;
- 1.2. Свойства физических систем, через которые проходят сигналы;
- 1.3. Методы анализа преобразований сигналов в системах;
- 1.4. Способы построения основных узлов систем;
- 1.5. Методы анализа и синтеза систем.

**2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

**2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)**

Для успешного изучения и усвоения курса студенты должны освоить ряд дисциплин: введение в специальность; высшая математика: дифференциальное и интегральное исчисления, ряды, функции комплексных переменных, дифференциальные уравнения, операционное исчисление и теория вероятностей; физика: электричество и магнетизм; основы теории цепей: анализ линейных и нелинейных электрических цепей и четырехполюсников, синтез линейных электрических цепей.

**2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)**

Изучаемый в данной дисциплине материал составляет основу теоретической подготовки бакалавра, используется в качестве базовой при изучении специальных дисциплин



**САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
SAMARA UNIVERSITY

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины (модуля)  
Аналоговая схемотехника лазерных систем

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ОД
Код учебного плана	120305.62-2017-О-ПП-4г00м-00
Факультет	Факультет электроники и приборостроения
Кафедра	Кафедра радиотехники
Курс	
Семестр	Четвертый семестр, Пятый семестр
Лекционная нагрузка	72 (Часы)
Лабораторные работы	72 (Часы)
Практические занятия	18 (Часы)
Самостоятельная работа	36 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	18 (Часы)
Экзамен	36 (Часы)
Всего	252
Экзамен	Пятый семестр
Зачет	Четвертый семестр

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

**1.1. Перечень развиваемых компетенций**

Коды компетенций из ФГОС-3 120305 Лазерная техника и лазерные технологии: ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-23.

**1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)**

Цель дисциплины - создание у студентов основ теоретической и практической подготовки в схемотехнике аналоговых электронных устройств с ориентацией на радиотехническую аппаратуру, а так же усвоение основных принципов совершенствования этой аппаратуры.

**1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)**

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны знать:  
основные схемотехнические приемы построения аналоговых электронных устройств, их достоинства и недостатки, а так же направления совершенствования аналоговой электронной аппаратуры радиотехнического назначения; уметь: выполнить расчет основных параметров аналоговых электронных устройств, правильно эксплуатировать подобные устройства, согласовывать параметры аналоговых и цифровых блоков, выбирать функциональную и принципиальную схему проектируемого устройства в соответствии с заданием.

**2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

**2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)**

Для успешного освоения данной дисциплины студенты должны обладать знаниями по предшествующим дисциплинам: "Математика", "Физика", "Линейная алгебра", "Электроника и микропроцессорная техника", "Прикладная информатика".

**2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)**

Знания, получаемые в процессе изучения данной дисциплины, используются для освоения последующих дисциплин: "Источники питания лазеров", "Приемники лазерного излучения", "Лазерные контрольно-измерительные системы", "Лидарные системы", "Оптимальные и адаптивные системы управления лазерными устройствами".





**САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
SAMARA UNIVERSITY

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины (модуля)

Иностранный язык

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	120305.62-2017-О-ПП-4г00м-00
Факультет	Факультет электроники и приборостроения
Кафедра	Кафедра иностранных языков и русского как иностранного
Курс	
Семестр	Первый семестр, Второй семестр, Третий семестр, Четвертый семестр
Практические занятия	180 (Часы)
Самостоятельная работа	99 (Часы)
Экзамен	45 (Часы)
Всего	324
Экзамен	Четвертый семестр
Зачет	Первый семестр, Второй семестр, Третий семестр

# **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

## **1.1. Перечень развиваемых компетенций**

Коды компетенций из ФГОС-3 120305 Лазерная техника и лазерные технологии: ОК-2, ОК-5, ОК-6, ОПК-1, ОПК-6, ПК-1.

## **1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)**

Цель дисциплины - формирование у обучаемых способности и готовности к межкультурному общению - обуславливает коммуникативную направленность курса иностранного языка для вузов неязыковых специальностей в целом. Такая цель предполагает достижение определенного уровня компетенции, под которой понимается умение соотносить языковые средства с конкретными целями, ситуациями, условиями и задачами речевого общения. Соответственно, языковой материал рассматривается как средство реализации речевой коммуникации и при его отборе осуществляется функционально-коммуникативный подход. Основные задачи дисциплины: формирование у студента способности и готовности к межкультурной коммуникации, что предполагает развитие умений опосредованного письменного (чтение, письмо) и непосредственного устного (говорение, аудирование) иноязычного общения; формирование умений вести деловую и личную переписку, составлять заявления, заявки, заполнять формуляры и анкеты, делать рабочие записи при чтении и аудировании текстов, функционирующих в конкретных ситуациях профессионально-делового общения, составлять рефераты и аннотации; изучение иностранного языка как средства межкультурного общения и инструмента познания культуры определенной национальной общности, в том числе лингвокультурного; общее интеллектуальное развитие личности студента, овладение им определенными когнитивными приемами, позволяющими осуществлять познавательную деятельность, развитие способности к социальному взаимодействию, формирование общеучебных умений.

## **1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)**

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны знать: сферы коммуникативной деятельности, темы и ситуации речевого иноязычного общения; средства общения - языковые явления (лексические единицы, грамматические формы и конструкции, формулы речевого общения); информационный материал (тексты), включающий социокультурные и лингвострановедческие знания и отдельные элементы профессиональных знаний; уметь: понимать и использовать языковой материал в устных и письменных видах речевой деятельности на иностранном языке; устно и письменно общаться с иностранцами.

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

### **2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)**

Курс входит в состав общенаучной подготовки бакалавров, которая является предпосылкой дальнейшего успешного освоения специальности.

### **2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)**

Данный курс является предпосылкой для успешного обучения в магистратуре.



**САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
SAMARA UNIVERSITY

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины (модуля)  
Цифровые устройства и микропроцессоры

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ОД
Код учебного плана	120305.62-2017-О-ПП-4г00м-00
Факультет	Факультет электроники и приборостроения
Кафедра	Кафедра лазерных и биотехнических систем
Курс	
Семестр	Пятый семестр, Шестой семестр
Лекционная нагрузка	72 (Часы)
Лабораторные работы	54 (Часы)
Практические занятия	18 (Часы)
Самостоятельная работа	81 (Часы)
Экзамен	81 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	18 (Часы)
Всего	324
Экзамен	Пятый семестр, Шестой семестр
Зачет	

# **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

## **1.1. Перечень развиваемых компетенций**

Коды компетенций из ФГОС-3 12.03.05 "Лазерная техника и лазерные технологии": ОК-2, ОК-7, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-11, ПК-17, ПК-18, ПК-20, ПК-22.

## **1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)**

Основными целями дисциплины являются:

- 1 Создание у студентов широкой теоретической базы, позволяющей самостоятельно ориентироваться в вопросах проектирования цифровых и микропроцессорных устройств.
- 2 Формирование у студентов правильного понимания возможностей и границ применимости различных технических решений в области разработки цифровых и микроконтроллерных устройств.
- 3 Выработка у студентов навыков разработки программного обеспечения различных микропроцессоров и микроконтроллеров.
- 4 Ознакомление студентов с современными отладочными средствами, выработка начальных навыков разработки аппаратного программного обеспечения цифровых устройств на базе отладочных плат и шаблонов.

## **1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)**

Студенты должны ЗНАТЬ:

- 1 Принципы разработки цифровых устройств, основные положения алгебры логики.
- 2 Типовые узлы цифровых устройств и особенности их применения
- 3 Особенности современных микропроцессоров и микроконтроллеров, их возможности и требования.
- 4 Современную элементную базу микропроцессоров и микроконтроллеров и основные методы разработки программного и аппаратного обеспечения для них.

УМЕТЬ:

- 1 Синтезировать комбинационные и последовательностные цифровые устройства, разрабатывать принципиальные схемы цифровых устройств
- 2 Обоснованно выбрать микроконтроллер или микропроцессор для решения конкретной технической задачи
- 3 Разработать принципиальную схему микроконтроллерного устройства
- 4 Разработать программное обеспечение устройства на базе микроконтроллера/микропроцессора.

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

### **2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)**

1 Для успешного изучения курса "Цифровые и микропроцессорные устройства лазерных систем" необходимо знание следующих ранее изученных дисциплин:

- 1 Математика: алгебра логики.
- 2 Физика: электричество, магнетизм.
- 3 Основы теории цепей: анализ линейных электрических цепей, цепи постоянного тока, переходные процессы.
- 4 Электроника и микропроцессорная техника
- 5 Информационные технологии: Основы построения алгоритмов программ, основы алгоритмического языка Си.

### **2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)**

Знания, полученные в процессе изучения курса, играют роль фундаментальной базы, необходимой для изучения следующих дисциплин:

- 1 Лазерные информационные системы
- 2 Основы цифровой обработки в лазерных информационных системах
- 3 Лазерные контрольно-измерительные системы
- 4 Подготовка выпускной работы



**САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
SAMARA UNIVERSITY

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины (модуля)

Прикладная механика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ОД
Код учебного плана	120305.62-2017-О-ПП-4г00м-00
Факультет	Факультет электроники и приборостроения
Кафедра	Кафедра основ конструирования машин
Курс	
Семестр	Четвертый семестр, Пятый семестр
Лекционная нагрузка	36 (Часы)
Лабораторные работы	18 (Часы)
Самостоятельная работа	63 (Часы)
Экзамен	45 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	18 (Часы)
Всего	180
Экзамен	Четвертый семестр
Зачет	

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

**1.1. Перечень развиваемых компетенций**

Коды компетенций из ФГОС-3 Лазерная техника и лазерные технологии: ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-16, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-22, ПК-23.

**1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)**

Изучить основные положения структурного, кинематического и динамического анализа механизмов, основные критерии работоспособности деталей машин

**1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)**

Решать задачи по анализу структурных и кинематических схем, проводить расчеты основных параметров механизмов по заданным условиям с использованием графических и численных методов вычислений

**2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

**2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)**

Математика, физика, линейная алгебра, инженерная и компьютерная графика

**2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)**

Теория проектирования лазерных систем



**САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
SAMARA UNIVERSITY

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины (модуля)  
Элементная база электроники

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	120305.62-2017-О-ПП-4г00м-00
Факультет	Факультет электроники и приборостроения
Кафедра	Кафедра конструирования и технологии электронных систем и устройств
Курс	
Семестр	Третий семестр
Лекционная нагрузка	36 (Часы)
Лабораторные работы	18 (Часы)
Самостоятельная работа	18 (Часы)
Экзамен	36 (Часы)
Всего	108
Экзамен	Третий семестр
Зачет	

# **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

## **1.1. Перечень развиваемых компетенций**

Коды компетенций из ФГОС-3 12.03.04 Биотехнические системы и технологии: ОК-2, ОК-7, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-11.

## **1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)**

Целью дисциплины "Элементная база электроники" является изучение характера работы активных дискретных элементов электроники и элементов интегральных микросхем (ИМС), их основных параметров и характеристик, а также вопросов рационального выбора элементной базы.

## **1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)**

Студенты должны знать:

- принципы функционирования, характеристики и параметры основных электронных приборов (полупроводниковых диодов, биполярных транзисторов, полевых транзисторов, оптоприемников и излучающих приборов),
- основные технологические операции и при изготовлении полупроводниковых и гибридных интегральных микросхем (ИМС),
- принципы функционирования, топологию и основных характеристики базовых ячеек аналоговых и цифровых интегральных микросхем (ИМС),
- аналитические и графо-аналитические методы анализа статического и динамического режимов работы, простейших схем с дискретными и интегральными элементами, уметь:
- выбрать элементную базу для реализации электронной схемы с учетом заданных технических требований и условий эксплуатации,
- сравнивать параметры электронной базы, выполненной по различным технологиям и на основе этого оценивать ожидаемые параметры электронной схемы,
- рассчитывать статические и динамические режимы работы основных электронных приборов,
- оценивать характеристики полупроводниковых и гибридных интегральных микросхем (ИМС), в зависимости от технологического способа изготовления,
- экспериментально исследовать характеристики дискретных и интегральных элементов РЭА.

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

### **2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)**

Для успешного усвоения курса "Элементная база электроники" необходимы знания, полученные при изучении дисциплин:

- "Физики",
- "Конструкционные и биоматериалы",
- "Общая электротехника".

### **2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)**

Дисциплина "Элементная база электроники" является одной из дисциплин профессионального цикла, определяющих образование студентов по специальности "Биотехнические системы и технологии". Знания, полученные при ее изучении, используются студентами при изучении дисциплин "Аналоговые электронные устройства" и "Цифровые устройства", а также при курсовом и дипломном проектировании.