

Аннотация к рабочей программы дисциплины
**Б1.В.ДВ.01.03.01 «Основы конструирования и проектирования
приборов и систем для БАС»**

Направление подготовки/специальность: 11.03.01 Радиотехника

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Состоит в изучении методологии разработки объемных и микроминиатюрных конструкций ЭС, организации процесса автоматизированного конструкторского проектирования с учетом требований технического задания, ограничений производства, обеспечения высокого качества, в том числе надежности, технологичности, экономической эффективности.

1.2 Задачи дисциплины

Освоить методологию и организацию автоматизированного конструкторского проектирования, иерархического принципа в конструкции, получить навыки проектирования с использованием стандартизации и элементов оригинальных разработок, приобрести навыки разработки конструкции электронных средств в целом, составляющих модулей, электрических соединений, практически освоить приемы конструирования сложных электронных средств при одновременном воздействии механических и климатических факторов, воздействий электрических, магнитных и электромагнитных полей с учетом технологичности, экономичности, требований эстетики при использовании систем автоматизированного проектирования, приобрести навыки, необходимые для оформления расчетно-конструкторской документации согласно ЕСТП, ЕСКД, ОСТП и ГОСТ.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы конструирования и проектирования приборов и систем для БАС» включена в факультативную часть учебного плана, Б1.В.ДВ. Дисциплина «Испытания приборов и систем» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника». Входные знания, умения и компетенции, необходимые для изучения дисциплины «Основы конструирования и проектирования приборов и систем для БАС», определяются базовым образованием бакалавра.

Вид промежуточной аттестации: зачет.

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 компетенции	Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины
ПК-7	знать правила составления технического предложения и технического задания на разработку прибора и системы и их составных частей. Виды классификации приборов и систем. уметь анализировать техническое задание на разработку приборов различного назначения и выбирать направление проектирования с учетом

	полученного анализа. Проводить поиск аналогов разрабатываемого прибора по имеющимся параметрам. владеть методами трассировки и размещения элементов на печатной плате, модулей и блоков в общей конструкции прибора или системы.
ПК-8	знать состав полного комплекта конструкторской документации на разработку прибора и системы. Требования ЕСКД к оформлению схем, чертежей деталей, сборочных чертежей, чертежей печатных плат. уметь разрабатывать конструкции приборов и систем с использованием стандартизованных и унифицированных элементов конструкции с применением современных компьютерных технологий. Проводить расчеты надежности, электромагнитной совместимости, механической прочности с применением современных компьютерных технологий. владеть навыками разработки схем, чертежей деталей, сборочных чертежей и их 3D моделей в программном средстве «Компас 3D LT».

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 зачетные единицы (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:		61,2			
Аудиторные занятия (всего):		56			
занятия лекционного типа		28			
лабораторные занятия		28			
практические занятия					
семинарские занятия					
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)		5			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2			
Самостоятельная работа, в том числе:					
Курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)					
Контрольная работа					
Расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)					
Реферат/эссе (подготовка)					
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и		61,2			

повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)						
Подготовка к текущему контролю						
Контроль:						
Подготовка к экзамену						
Общая трудоемкость	час.	108	108			
	в том числе контактная работа	61,2	61,2			
	зач. ед	3	3			

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Введение в предмет. Основные принципы квантовых устройств.	6	2			4
2.	Взаимодействие электромагнитного поля с оптически активной средой.	13	2		6	5
3.	Энергетическая структура оптических центров в кристаллических и стеклянных матрицах.	10	2		4	4
4.	Условия формирования квантовых точек в полупроводниковых структурах	7	2			5
5.	Взаимодействие излучения с инверсной средой, условия усиления сигналов	10	2		6	2
6.	Структурная схема квантового генератора. Принцип работы и примеры осуществления положительной обратной связи в квантовых устройствах	11	2		4	5
7.	Режимы работы квантовых генераторов	12	4		4	4
8.	Типы квантовых устройств и области их применения.	9	4			5
9.	Преобразователи оптического излучения, условия реализации нелинейных эффектов	12	4		4	4
10.	Распространение лазерного излучения в атмосфере, воде, космосе и оптическом волокне	7	2			5
11.	Применение квантовых устройств. Современные тенденции развития квантовых устройств.	5,8	2			3,8
ИТОГО по разделам дисциплины		102,8	28		28	46,8
Контроль самостоятельной работы (КСР)		5				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2				
Подготовка к текущему контролю						
Общая трудоемкость по дисциплине		108				

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

Курсовой проект: не предусмотрен

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет