

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Основы проектирования и конструирования»

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы (144 часа, 64 ч. аудиторной нагрузки: лекционных 16 ч., лабораторных 48 ч., 66 часов самостоятельной работы).

1 Цели и задачи изучения дисциплины.

1.1 Цель освоения дисциплины.

Цель курса – освоение студентами теоретических и практических основ проектирования конструкций и технологий изготовления радиоэлектронных средств биотехнического функционального назначения. Изучение методов расчета параметров проектируемой биотехнической системы, научиться составлять графическую и текстовую документацию и уметь оформлять ее согласно существующим ГОСТам и техническим условиям. Изучение методов решения типовых задач, освоения алгоритмов автоматизированного проектирования конструкций и технологий.

1.2 Задачи дисциплины.

К основным задачам освоения дисциплины «Основы проектирования и конструирования» относится: развитие пространственных представлений и конструктивно-геометрического мышления, изучение классификации радиоэлектронных средств, условия эксплуатации радиоэлектронных средств, основные проблемы проектирования конструкций и технологий производства радиоэлектронных средств.

В процессе освоения дисциплины, необходимо: изучить и освоить принципы системного подхода; изучить нормативную базу проектирования, стандарты, документооборот; изучить и освоить теорию надежности радиоэлектронных средств и основы защиты радиоэлектронных средств от внешнего воздействия; изучить базовые технологические процессы производства радиоэлектронных средств; изучить и освоить принципы автоматизированного проектирования; конструкций радиоэлектронных средств.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина Б1.О.21 Основы проектирования и конструирования 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.

В результате изучения настоящей дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие базовую подготовку базовой и вариативной частей модуля обучения, обеспечивая согласованность и преемственность с этими дисциплинами.

Программа дисциплины «Основы проектирования и конструирования» согласуется со всеми учебными программами базовой и вариативной частей учебного плана.

Дисциплина «Основы проектирования и конструирования» 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
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Знает: - государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации; основные области и специфику

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
	применения приборов и комплексов в своей области; системы менеджмента качества; методы системного анализа; компьютерные технологии проектирования и конструирования приборов и комплексов; Умеет: - анализировать технические требования, предъявляемые к разрабатываемым приборам и комплексам с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов; обосновывать предлагаемые решения; разрабатывать документацию, делать содержательные презентации; уметь оформлять чертежи и конструкторско-технологическую документацию с использованием пакетов стандартных программ; использовать профессиональные пакеты прикладных программ для проектирования и конструирования приборов, комплексов и системы электронного документооборота; оценивать их технологичность, рассчитывать показатели качества; выбирать виды сопряжения деталей, типовые механизмы и механические передачи; проектировать приборы и системы с заданными показателями качества. Владеет: - владеть методами расчета точности механизмов; навыками применения современной элементной базы при проектировании приборов и систем общего и специального назначения.
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Знает: - принципы построения и конструирования приборов и комплексов; технологии сборки, юстировки и контроля приборов и комплексов; основы теории механизмов и деталей приборов; Умеет: - анализировать технические требования, предъявляемые к разрабатываемым приборам и комплексам с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов; обосновывать предлагаемые решения; Владеет: - владеть методами расчета точности механизмов; навыками применения современной элементной базы при проектировании приборов и систем общего и специального назначения.
УК-1.3 Рассматривает возможные, в том числе нестандартные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, а также возможные последствия	Знает: - принципы построения и конструирования приборов и комплексов; технологии сборки, юстировки и контроля приборов и комплексов; основы теории механизмов и деталей приборов; Умеет: - анализировать технические требования, предъявляемые к разрабатываемым приборам и комплексам с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов; обосновывать предлагаемые решения; Владеет: - владеть методами расчета точности механизмов; навыками применения современной элементной базы при проектировании приборов и систем общего и специального назначения.
ОПК-5 Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	
ОПК-5.1 Разрабатывает текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями	Знает: - возможности современной компьютерной технической графики, графической и текстовой

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
	конструкторской документации; базовую графическую систему.
	Умеет: - Использовать графические пакеты в составе информационных технологий.
	Владеет: - способностью применять современные программные средства
ОПК-5.2 Разрабатывает проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями	Знает: - возможности современной компьютерной технической графики, чертежи и графическая конструкторская документация;
	Умеет: - читать и выполнять чертежи деталей и сборочных единиц; выполнять схемы радиоэлектронной аппаратуры; выполнять в специализированных пакетах трехмерное моделирование.
	Владеет: - способностью владеть элементами инженерной графики, применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации.

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 4 зачетных единиц (144 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения			
		очная		очно-заочная	заочная
		4 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:	3,3	3,3			
Контроль самостоятельной работы (КСР)	3	3			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3			
Самостоятельная работа, в том числе:	66	66			
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.)	60	60			
Подготовка к текущему контролю	6	6			
Контроль:	26,7	26,7			
Общая	час.	144	144		

трудоёмкость	в том числе контактная работа	48,3	48,3			
	зач. ед	4	4			

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 4 семестре 2 курса очной формы обучения.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Электрорадиокомпоненты, Несущие конструкции	9	2		4	3
2.	Теоретические основы проектирования конструкций	9	2		4	3
3.	Обеспечение тепловых режимов, влагозащита и герметизация. Защита от механических воздействий	9	2		4	3
4.	Защита от воздействия ионизирующих излучений	9	2		4	3
5.	Основы помехозащиты и шумоподавления	9	2		4	3
6.	Технологические системы производства	9	2		4	3
7.	Технологические процессы изготовления интегральных микросхем. Печатные платы	9	2		4	3
8.	Основы надежности. Качество	9	2		4	3
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>					
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	3				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Подготовка к текущему контролю	6				
	Общая трудоёмкость по дисциплине	144				

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