Шифр, наименование образовательной программы,
уровень высшего образования __12.03.01 Приборостроение, бакалавриат

Информационно-измерительная техника и технологии
профиль, специализация

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

Б1.В.11 Акустоэлектроника
шифр и наименование дисциплины по учебному плану

вариативная
статус дисциплины - базовая, вариативная, по выбору

очная
форма обучения - очная, заочная, очно-заочная

Составитель аннотации – Барсуков Р.В., к.т.н., кафедра МСИА
ФИО разработчика, уч.степень, уч.звание, название кафедры

Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)	*4/144*
Цель изучения дисциплины	**Целями** освоения дисциплины являются изучение особенностей и работы акустоэлектронных приборов и компонентов, в основе которых лежит использование объемных акустических волн; изучение особенностей и работы акустоэлектронных приборов и компонентов, в основе которых лежит использование поверхностных акустических волн; развитие у студентов интереса к изучаемой дисциплине и потребности в ее более глубоком изучении в ходе дальнейшего обучения в ВУЗе и профессиональной деятельности.
Содержание дисциплины *(основные темы, разделы, модули)*	1. Теоретические основы акустоэлектронных приборов и элементов. Акустоэлектроника, как направление функциональной электроники. Классификация акустоэлектронных приборов и компонентов. Основные приборы и компоненты акустоэлектроники (общие сведения) . 2. Типы акустоэлектрических преобразователей. Способы возбуждения поверхностных акустических волн (ПАВ). Поверхностные акустические волны. Объемные акустические волны. Акустические волноводы. Акустоэлектрический эффект . 3. Электрическая эквивалентная схема Мэзона простого встречно-штыревого преобразователя. Электрическая эквивалентная схема Мэзона многоэлектродного встречно-штыревого преобразователя. Электрические схемы замещения резонаторов на ПАВ. Электрические схемы замещения линий задержки на ПАВ . 4. Многополосковые ответвители. 3дБ квадратурный ответвитель. Асимметричный МПО. Радиоидентификация с использованием ПАВ устройств. ЛЧМ-импульсный аналоговый фильтр . 5. Акустоэлектрические усилители (общие сведения). Типы акустоэлектрических усилителей. Фазовый модулятор на ПАВ. Акустический конвольвер. Фазометрические устройства на ПАВ с непрерывным отсчетом. Фазометрические устройства на ПАВ с дискретным отсчетом . 6. Устройства на объемных акустических волнах. Пьезокерамические трансформаторы (общие сведения). Основные типы и конструкции пьезотрансформаторов. Пьезотрансформаторы пластинчатого типа . 7. Температурные зависимости электрофизических параметров пьезотрансформаторов. Простые и модифицированные материалы для изготовления пьезотрансформаторов. Влияние величины и характера электрической нагрузки на режимы работы пьезтрансформаторов . 8. Методика расчета пьезотрансформаторов пластинчатого типа. Схемы источников питания на основе пьезотрансформаторов. Способы управления работой пьезотрансформаторов . **9.** Биморфные элементы. Пьезоэлектрические сканирующие устройства. Управляемые оптические элементы. Пьезоэлектрические актюаторы (общие сведения). Актюаторы пластинчатого типа. Актюаторы пакетного типа. Резонансные явления в актюаторах. Гистерезисные явления в актюаторах. Области применения актюаторв. Резонаторы на объемных акустических волнах .

Формируемые компетенции	ОК-7,ПК-2,ПК-5,ОПК-4
Наименование дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины	"Физика", "Электроника в приборостроении"
Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины	**Знает:** Справочную литературы по дисциплине (ОК-7). Основные принципы проектирования акустоэлектронных приборов и устройств (ПК-2). Теоретические основы расчета акустоэлектронных приборов и компонентов (ПК-5). Перспективы применения акустоэлектронных приборов (ОПК-4). **Умеет:** Самостоятельно решать поставленные задачи (ОК-7). Пользоваться компьютерными программами для проектирования и отладки схем, акустоэлектронных приборов (ПК-2). Применять теоретические основы расчета акустоэлектронных приборов и компонентов на практике (ПК-5). Пользоваться приобретенными знаниями (ОК-7). **Владеет:** Навыками работы со справочной литературой (ОК-7). Теоретическими основами функционирования различных акустоэлектронных приборов и устройств (ПК-2). Методиками расчета акустоэлектронных приборов и компонентов (ПК-5). Сведениями об областях применения акустоэлектронных приборов и устройств (ОПК-4).
Образовательные технологии	Реализация компетентностного подхода в обучении предусматривает широкое использование в учебном процессе инновационных методов образования в сочетании с внеаудиторной работой. Они направлены на повышение качества подготовки путем развития у студентов творческих способностей и самостоятельности (методы проблемного и проективного обучения, исследовательские методы, тренинговые формы, предусматривающие актуализацию творческого потенциала и самостоятельности студентов, участие студентов в научных исследованиях, конкурсах, выставках, олимпиадах, конференциях и другие направления развития творческих способностей студентов). При этом развитию самостоятельности и ответственности будущих специалистов способствует также использование модульно-рейтинговой системы обучения и контроля знаний. При проведении лабораторных занятий для повышения качества подготовки путем развития у студентов творческих способностей используются следующие интерактивные формы проведения занятий: – работа в малых группах; – лекция-беседа; – лекция с разбором конкретных ситуаций; – эвристическая беседа. Учебная деятельность студентов оценивается в баллах. Структура рейтинга по отдельным видам учебной деятельности выглядит так: любая контрольная точка, выполненная после срока без уважительной причины, оценивается на 10% ниже. К зачету допускаются студенты, выполнившие все контрольные точки предусмотренные данным стандартом. Для удобства и исключения субъективной оценки знаний студента преподавателем, используется итоговое тестирование по знанию теоретических аспектов изучаемой дисциплины.
Формы текущего контроля успеваемости *(контрольная, работа, коллоквиум, тест и т.п.)*	три коллоквиума
Форма промежуточной аттестации *(экзамен, зачет)*	экзамен

Зав. кафедрой МСИА _____ Леонов Г.В.

подпись