

Секция "Прикладные разработки"

№ п/п	ФИО	№ группы	Тема	Научный руководитель	Аннотация
1	Воронков Иван Александрович	2091	Распознавание паров этанола, ацетона и аммиака на основе многомерного анализа сигналов полупроводникового датчика MQ-2	Клычков Никита Александрович	Проведена калибровка полупроводникового датчика газа MQ-2: определён температурный коэффициент сопротивления (ТКС) нагревателя и установлен диапазон рабочих температур. Измерены концентрационные зависимости отклика сенсора на пары этанола, ацетона и аммиака при различных рабочих температурах. Полученные сигналы использованы в качестве входных признаков для модели распознавания. Показано, что многомерная обработка сигналов одиночного сенсора с использованием метода ближайших соседей (k-NN) обеспечивает точность классификации исследуемых веществ до 90%.
2	Голубев Фёдор Александрович	3071	Проектирование прибора для измерения вольт-разрядных характеристик аккумуляторов	Колосов Дмитрий Андреевич	В работе представлена сконструированный прибор для измерения вольт-разрядных характеристик аккумуляторов. Устройство, с использованием микроконтроллера, позволяет задавать стабилизированный ток разряда и напряжение отключения, что делает его пригодным для всех типов существующих химических источников питания. Прибор формирует график разряда с отображением полученной ёмкости и напряжения в реальном времени. Диапазон входных напряжений составляет от 4,4 В, что охватывает большинство распространённых аккумуляторных элементов (NiMH, Li-Ion, Na-Ion, LiFePO ₄ и др.).

3	Гресь Артем Александрович	1223	Метод определения геометрической толщины или показателя преломления микрообъекта с помощью лазерного интерферометра с остросфокусированным и пучками	Дербов Владимир Леонардович, Лякин Дмитрий Владимирович	Разработан метод определения показателя преломления или геометрической толщины однослойного микрообъекта, с помощью лазерного интерферометра с остросфокусированными пучками с разными значениями числовой апертуры зондирующего объекта пучка. Показано, что точность определения геометрической толщины разработанным методом при его известном показателе преломления составляет 0.1-0.2 мкм. Показано, что при известной геометрической толщине исследуемого объекта, показатель преломления определяется с точностью до 3 знака после запятой
4	Гукова Вероника Ивановна	3051	Разработка полосно-пропускающего волноводного фильтра X диапазона	Сергеев Сергей Алексеевич, Рябов Евгений Александрович	В работе исследуется влияние геометрических размеров пластин и диэлектрической проницаемости подложки на спектр пропускания полосно-пропускающего волноводного фильтра сантиметрового диапазона длин волн.
5	Даулетов Николай Эдуардович	4071	Разработка устройства для измерения внутреннего сопротивления химических источников питания	Колосов Дмитрий Андреевич	В работе рассматривается устройство для оперативного измерения внутреннего сопротивления химических источников питания (аккумуляторов и гальванических элементов). Позволяет оценить техническое состояние источника, степень его износа без необходимости полного цикла заряда-разряда и проводить отбраковку элементов питания.

6	Егорова Аделина Александровна	1251	Измерение параметров движения объекта методом лазерной автодинной интерферометрии с применением алгоритмов машинного обучения	Добдин Сергей Юрьевич	<p>В работе предлагается новый метод анализа интерференционного сигнала, который основан на использовании лазерного полупроводникового автодина и алгоритмов машинного обучения. Представлен теоретический анализ модельного сигнала при ускоренном движении отражателя. Приведены экспериментальные исследования, подтверждающие возможность реализации предлагаемого метода.</p>
7	Иванюк Константин Сергеевич	3081	Компенсация недостатков аналогового тракта электрокардиографа при помощи цифровых фильтров	Ежов Дмитрий Максимович	<p>В данной работе рассмотрено применение цифровых фильтров с целью скомпенсировать недостатки аналогового тракта бытового электрокардиографа. В аналоговом тракте рассматриваемого устройства используются операционные усилители с компромиссными характеристиками, что приводит к плохому качеству снимаемого сигнала. Для улучшения получаемых данных могут использоваться различные подходы к последующей цифровой обработке. Предложены способы уменьшения влияния типичных проблем простого аналогового тракта на сигнал электрокардиограммы при помощи цифровой обработки.</p>

8	Мягков Иван Андреевич	2081	Аппаратно-программная система для распознавания типа движений на основе искусственной нейронной сети	Караваев Анатолий Сергеевич	<p>Разработано и создано носимое компактное устройство, управляемое микроконтроллером. Устройство оснащено 3-осевым гироскопом и 3-осевым акселерометром, а также беспроводным телекоммуникационным каналом для передачи данных на персональный компьютер. Разработан метод классификации типа движений конечностей добровольца, основанный на использовании искусственной нейронной сети. Продемонстрирована возможность чувствительной классификации нескольких типов движений.</p>
9	Хэ Анна Цзинтяневна	3071	Смарт-система предотвращения перехода пауэрбанка в режим гибернации	Колосов Дмитрий Андреевич	<p>В работе представлена смарт-система, предотвращающая переход пауэрбанка в режим гибернации (сна). Устройство подключается к USB-порту пауэрбанка и имитирует наличие нагрузки с оптимальными параметрами, не позволяя отключать подачу тока. Ключевые особенности прибора: низкое собственное энергопотребление, автоматическое определение минимально необходимого времени пробуждения и величины импульсного тока. Устройство обеспечивает непрерывное питание подключённой низкопотребляющей и импульсной аппаратуры: автономных камер, датчиков, GPS-трекеров и тд.</p>