

Паспорт научной специальности 2.2.6. «Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы»

Область науки:

2. Технические науки

Группа научных специальностей:

2.2. Электроника, фотоника, приборостроение и связь

Наименование отрасли науки, по которой присуждаются ученые степени:

Технические

Физико-математические

Шифр научной специальности:

2.2.6. Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы

Направления исследований:

1. Исследование и разработка новых методов и процессов, которые могут быть положены в основу создания оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов различного назначения, функционирующих в оптическом диапазоне спектра и терагерцовом диапазоне.
2. Разработка новых оптико-информационных технологий, в том числе технологий, основанных на волоконной, адаптивной, интегральной оптике и волноводной оптике.
3. Исследование оптических и оптико-электронных приборов и комплексов методами компьютерного моделирования.
4. Создание и исследование методов расчета и оптимизации оптических систем, методов оценки качества оптического изображения, разработка эффективных комплексов автоматизированного проектирования оптических систем.
5. Разработка приборов и комплексов дистанционного зондирования Земли и объектов космического пространства в оптическом диапазоне спектра, в том числе мультиспектральной и гиперспектральной аппаратуры, приборов ориентации и навигации космических летательных аппаратов.
6. Разработка перспективных оптико-электронных приборов и комплексов, предназначенных для получения геопространственной информации, сопряженных с системами глобального позиционирования, в том числе сканеров наземного, авиационного и космического базирования, геодезических приборов.
7. Разработка перспективных лидарных технологий, лидаров и лидарных комплексов.
8. Создание оптических и оптико-электронных систем, входящих в структуру роботизированных комплексов.

9. Создание оптических систем на основе поверхностей freeform в том числе для осветительных систем, оптических приборов медицинской техники, фотогальванических концентраторов.

10. Разработка микроминиатюрных оптических и оптико-электронных систем, в том числе на основе МЭМС-технологий и использования принципов фасеточного зрения.

11. Разработка и использование современных информационных технологий при анализе и преобразовании оптических изображений, в том числе изображений, полученных многоспектральными фотоматрицами.

12. Разработка, совершенствование и исследование характеристик приборов, систем и комплексов с использованием электромагнитного излучения оптического диапазона волн, предназначенных для решения задач:

- измерения геометрических и физических величин;
- исследования и контроля параметров различных сред и объектов, в том числе при решении технологических, экологических и биологических задач;
- передачи, приема, обработки и отображения информации;
- управления работой технологического оборудования и контроля производственных процессов;
- создания оптических и оптико-электронных приборов и систем для медицины;
- создания оптического и оптико-электронного оборудования для научных исследований в различных областях науки и техники.

Смежные специальности (в рамках группы научной специальности):

2.2.2. Электронная компонентная база микро- и наноэлектроники, квантовых устройств

2.2.7. Фотоника

2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы

2.2.13. Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения