

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МАГИСТРА

Сфера профессиональной деятельности

Основными сферами профессиональной деятельности магистра физики по специальности «1-31 81 02 – фотоника» являются:

- научные исследования и разработки;
- образование;
- организация и управление физико-технологическими процессами (производствами);
- компьютерное моделирование и анализ технологических процессов;
- обоснование и организация новых физико-технических направлений производственной и технологической деятельности

Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускника магистратуры с углубленной подготовкой специалиста являются:

- учреждения органов государственного управления;
- академические, вузовские и отраслевые научно-исследовательские институты;
- проектные и научно-производственные организации, предприятия и объединения;
- высшие, средние специальные и профессионально-технические учреждения образования;
- управленческие и экспертные учреждения различных министерств и ведомств;
- аналитические, физические, физико-химические, физико-математические лаборатории промышленных, медицинских и сельскохозяйственных предприятий,
- организации и учреждения, использующие сложную физическую аппаратуру, физические методы контроля в сочетании с методами математического моделирования.
- фирмы и прочие организации различных форм собственности.

Виды профессиональной деятельности

Выпускник магистратуры, освоивший содержание образовательной программы высшего образования второй ступени с углубленной подготовкой специалиста, должен быть компетентен в следующих видах деятельности:

- производственно-технологической;
- проектно-конструкторской и научно-производственной;
- педагогической и учебно-методической;
- организационно-управленческой;
- инновационной.

Задачи профессиональной деятельности

Выпускник магистратуры, освоивший содержание образовательной программы высшего образования второй ступени с углубленной подготовкой специалиста, подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности:

Производственно-технологическая деятельность

- анализ состояния научно-технической проблемы, формулирование цели и задач исследований при разработке технологических процессов производства новых оптических материалов различного назначения, изделий и устройств на их основе;
- разработка и планирование технологических процессов изготовления оптических материалов, приборов и устройств на их основе, решение организационных и технико-экономических вопросов, связанных с их производством;
- метрологическое обеспечение технологических процессов, выбор методов и средств контроля качества материалов и выпускаемой продукции, их сертификация.

Проектно-конструкторская и научно-производственная деятельность

- анализ состояния научно-технической проблемы, формирование технического задания, постановка цели и задач проектирования объекта на основе подбора и изучения литературных и патентных источников;

- проектирование, расчет и конструирование оптических материалов (в том числе на основе наноструктур) различного назначения, изделий и устройств на их основе;
- проектирование, расчет и конструирование спектрометрической и лазерно-оптической аппаратуры предназначенной для использования в различных отраслях;
- оценка экономической эффективности проектно-конструкторских решений, обеспечение необходимого уровня унификации и стандартизации изделий;
- участие в модельных и натурных экспериментах по оптимизации структуры и конструкции лазерных, оптических и спектрометрических приборов, устройств и оборудования, электронно-оптических элементов в их составе, оценка их качества и надежности на стадиях проектирования и эксплуатации;
- разработка проектно-конструкторской документации на лазерно-оптическое и спектрометрическое оборудование и приборы;
- выполнение экспериментальных работ по оценке надежности и долговечности лазерно-оптических материалов различного назначения, изделий и устройств на их основе в условиях эксплуатации;
- монтаж, наладка и техническое обслуживание отечественного и импортного технологического, диагностического и исследовательского оборудования, используемого для производства лазерно-оптических материалов.

Педагогическая и учебно-методическая деятельность

- подготовка и проведение занятий со студентами, разработка учебно-методических пособий и комплексов по дисциплинам профессиональной деятельности, руководство научно-исследовательской работой студентов.

Организационно-управленческая деятельность

- организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений;
- поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;
- разработка планов конструкторско-технологических работ и управление ходом их выполнения;
- оценка экономической эффективности принимаемых решений, их патентной чистоты, маркетинга;
- профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений, защита интеллектуальной собственности.

Инновационная деятельность

- определение целей инноваций и способов их достижения.

Состав компетенций магистра

Магистерская подготовка должна обеспечить формирование следующих групп компетенций:

академических компетенций – углубленных научно-теоретических, методологических знаний и исследовательских умений, обеспечивающих разработку научно-исследовательских проектов или решение задач научного исследования, инновационной деятельности, постоянного самообразования и самосовершенствования;

социально-личностных компетенций – умений и личностных качеств следовать культурным, идеологическим и нравственным ценностям общества и государства; способностей к адекватному взаимодействию и межличностной коммуникации, критическому мышлению; мобильности и социальной адаптивности, позволяющих решать социально-профессиональные, организационно-управленческие, в том числе воспитательные задачи;

профессиональных компетенций – углубленных знаний по специальным дисциплинам и умений решать сложные профессиональные задачи, разрабатывать и внедрять инновационные проекты, решать задачи научно-педагогической деятельности.

Возможности продолжения образования магистра

Магистр подготовлен к обучению в аспирантуре преимущественно по следующим научным специальностям:

01.04.05 оптика

01.04.07 физика конденсированного состояния

01.04.10 физика полупроводников

01.04.21 лазерная физика

05.11.07 оптические и оптико-электронные приборы и комплексы