

Модель выпускника по ООП ВПО по направлению подготовки 700800 Техническая физика

Область и сфера профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 700800 Техническая физика включает в себя совокупность средств и методов человеческой деятельности, связанных с выявлением, исследованием и моделированием новых физических явлений и закономерностей, с разработкой на их основе, созданием и внедрением новых технологий, приборов, устройств и материалов различного назначения в наукоемких областях прикладной и технической физики.

Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объекты профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 700800-Техническая физика являются:

физические процессы и явления, определяющие функционирование, эффективность и технологию производства физических и физико-технологических приборов, систем и комплексов различного назначения, а также способы и методы их исследования, разработки, изготовления и применения;

объекты техники, физико-технические, физико-медицинские и природоохранные технологии и производства;

физическая экспертиза и мониторинг.

Виды профессиональной деятельности выпускников

Видами профессиональной деятельности выпускников являются:

- научно-исследовательской;
- производственно-технологической;
- проектно-конструкторской;
- организационно-управленческой;
- научно-педагогической;
- научно-инновационной.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится бакалавр, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения совместно с заинтересованными работодателями.

Задачи профессиональной деятельности магистра

Задачи профессиональной деятельности магистров соответствии с профильной направленностью программы и видами профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность:

изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по избранной области технической физики;

анализ поставленной задачи исследований в области прикладной физики на основе подбора и изучения литературных и патентных источников;

построение математических моделей для анализа свойств объектов исследования и выбор инструментальных и программных средств их реализации;

проведение измерений и исследований различных объектов с выбором технических средств измерений и обработки результатов;

составление описаний проводимых исследований и разрабатываемых проектов, подготовка данных для составления отчетов, обзоров и другой технической документации;

участие в оформлении отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати;

осуществление наладки, настройки и опытной проверки отдельных видов сложных физико-технических устройств и систем в лабораторных условиях и на объектах;

производственно-технологическая деятельность:

изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по избранной области технической физики;

анализ поставленной задачи исследований в области прикладной физики на основе подбора и изучения литературных и патентных источников;

построение математических моделей для анализа свойств объектов исследования и выбор инструментальных и программных средств их реализации;

проведение измерений и исследований различных объектов с выбором технических средств измерений и обработки результатов;

составление описаний проводимых исследований и разрабатываемых проектов, подготовка данных для составления отчетов, обзоров и другой технической документации;

участие в оформлении отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати;

осуществление наладки, настройки и опытной проверки отдельных видов сложных физико-технических устройств и систем в лабораторных условиях и на объектах;

проектно-конструкторская деятельность:

разработка технических заданий на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструментария, предусмотренных технологией;

участие в разработке функциональных и структурных схем на уровне узлов и элементов экспериментальных установок и систем по заданным техническим требованиям;

проектирование приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементарном уровне с использованием стандартных средств компьютерного проектирования и предварительным технико-экономическим обоснованием конструкций;

участие в оценке технологичности простых и средней сложности конструкторских решений, разработка типовых процессов контроля деталей и узлов;

составление отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы, включая технические условия, описания, инструкции и другие документы;

проведение технико-экономического обоснования проектных расчетов;

организационно-управленческая деятельность:

участие в организации работы, направленной на формирование творческого характера деятельности производственных коллективов;

разработка планов на отдельные виды работ и контроль их выполнения, включая обеспечение соответствующих служб необходимой технической документацией, материалами, оборудованием;

нахождение оптимальных решений при создании отдельных видов продукции с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и безопасности жизнедеятельности;

установление порядка выполнения работ и организация маршрутов технологического прохождения элементов и узлов приборов и систем при их изготовлении;

осуществление технического контроля производства изделий и участие в управлении их качеством;

планирование работы персонала и фондов заработной платы труда;

научно-педагогическая деятельность:

инструктаж и обучение младшего технического персонала применению современных наукоемких устройств и процессов технической физики;

участие в довузовской подготовке и профориентационной работе, направленной на привлечение наиболее подготовленных выпускников общеобразовательных учреждений к получению высшего образования в области технической физики;

научно-инновационная деятельность:

участие во внедрении результатов исследований и проектно-конструкторских разработок;

участие в оценке инновационного потенциала новой продукции в избранной области технической физики.

Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ООП ВПО

а) универсальными:

- **общенаучными компетенциями (ОК):**

Способен критически оценивать и использовать научные знания об окружающем мире, ориентироваться в ценностях жизни, культуры и занимать активную гражданскую позицию, проявлять уважение к людям и толерантность (ОК-1);

- **инструментальными (ИК):**

Способен вести деловое общение на государственном, официальном и на одном из иностранных языков в области работы и обучения (ИК-1);

Способен приобретать и применять новые знания с использованием информационных технологий для решения сложных проблем в области работы и обучения (ИК-2);

Способен использовать предпринимательские знания и навыки в профессиональной деятельности (ИК-3).

- **социально-личностными и общекультурными (СЛК):**

СЛК-1. Способен обеспечить достижение целей в профессиональной деятельности отдельных лиц или групп:

б) Профессиональными компетенциями (ПК):

Выпускник в своей *научно-исследовательской деятельности* должен обладать:

- способностью применять различные методы физических исследований в избранной предметной области: экспериментальные методы, статистические методы обработки экспериментальных данных, методы теоретической физики, вычислительные методы, методы математического и компьютерного моделирования объектов и процессов (ПК-1);

- способностью проводить научные и аналитические исследования по отдельным разделам темы в рамках предметной области по профилю специализации в соответствии с

утвержденными планами и методиками исследований (ПК-2);

- способность к участию в проведении наблюдений и измерений, выполнении эксперимента и обработке данных с использованием современных компьютерных технологий (ПК-3);

Выпускник в своей *производственно-технологической деятельности* должен обладать:

- способностью использовать технические средства для определения основных параметров технологического процесса, изучения свойств физико-технических объектов, изделий и материалов (ПК-4);

- способностью применять современные информационные технологии, пакеты прикладных программ, сетевые компьютерные технологии и базы данных в предметной области для расчета технологических параметров (ПК-5);

- способность анализировать физические явления и процессы, а так же применять соответствующий математический аппарат при решении задач в сфере профессиональной деятельности (ПК-6);

- способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-7);

- способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-8);

Выпускник в своей проектно-конструкторской деятельности должен обладать:

- способностью разрабатывать функциональные и структурные схемы элементов и узлов экспериментальных и промышленных установок, проекты изделий с учетом технологических, экономических и эстетических параметров (ПК-9);

- готовностью использовать информационные технологии при разработке и проектировании новых изделий, технологических процессов и материалов технической физики (ПК-10);

Выпускник в своей *организационно-управленческой деятельности* должен обладать:

- готовностью к командному стилю работы, к выполнению профессиональных функций в составе коллектива исполнителей (ПК-11);

- способностью анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-12);

Выпускник в своей *научно-педагогической деятельности* должен обладать:

- способностью проводить инструктаж и обучение младшего технического персонала правилам применения современных наукоемких аналитических и технологических средств технической физики (ПК-13);

- готовностью к участию в довузовской подготовке и профориентационной работе в школах и других средних учебных заведениях (ПК-14);

Выпускник в своей *научно-инновационной деятельности* должен обладать:

- способностью к участию в оценке инновационного потенциала новой продукции в избранной области технической физики (ПК-15);

- готовностью к внедрению и коммерциализации результатов исследований и проектно-конструкторских разработок (ПК-16);