

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Саровский физико-технический институт - филиал НИЯУ МИФИ

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель СарФТИ НИЯУ МИФИ

А.Г. Сироткина

2015 г.



**КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА,
ЗАВЕРШИВШЕГО ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММЕ БАКАЛАВРИАТА**

бак./ маг./ спец.

направление подготовки

12.03.01 «Приборостроение»

название направления подготовки

профиль подготовки

«Приборостроение»

Бакалаврская программа

Бак./ Маг./ спец.

Основная образовательная программа

название данной бак/маг/спец программы

г.Саров 2015

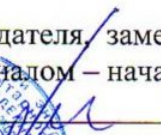
Лист согласования

**КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА,
ЗАВЕРШИВШЕГО ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММЕ БАКАЛАВРИАТА**

направление подготовки
12.03.01 «Приборостроение»

профиль подготовки
Приборостроение

СОГЛАСОВАНО:

Представитель работодателя, заместитель директора РФЯЦ-ВНИИЭФ
по управлению персоналом – начальник службы управления
персоналом  Ю.М.Якимов



2015г.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Компетентностная модель соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 12.03.01 «Приборостроение».

1.2. Основными пользователями компетентностной модели являются:

1.2.1 Объединения специалистов и работодателей в данной сфере профессиональной деятельности.

1.2.2 Профессорско-преподавательский коллектив Саровского физико-технического института – филиала НИЯУ МИФИ, ответственный за качественную разработку, эффективную реализацию и обновление основных образовательных программ с учетом достижений науки, техники и социальной сферы по данному направлению подготовки.

1.2.3 Студенты, осваивающие образовательную программу СарФТИ - филиала НИЯУ МИФИ, нацеленную на формирование обозначенных стандартом компетенций.

1.2.4 Заместители руководителя СарФТИ – филиала НИЯУ МИФИ, отвечающие в пределах своей компетенции за качество подготовки выпускников.

1.3. Компетентностная модель является основой для проектирования содержания Основной образовательной программы (ООП) по данному направлению бакалаврской подготовки в рамках профиля подготовки Фундаментальная и прикладная физика.

2 ГЛОССАРИЙ

В настоящем документе используются термины и определения в соответствии с Законом РФ «Об образовании», Федеральным Законом «О высшем и послевузовском профессиональном образовании», а также с международными документами в сфере высшего образования:

вид профессиональной деятельности – методы, способы, приемы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения, преобразования;

компетенция – способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области;

направление подготовки – совокупность образовательных программ различного уровня в одной профессиональной области;

объект профессиональной деятельности – системы, предметы, явления, процессы, на которые направлено воздействие;

область профессиональной деятельности – совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении;

основная образовательная программа (ООП) - совокупность учебно-методической документации, включающей в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практик,

календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии;

результаты обучения – усвоенные знания, умения, навыки и освоенные компетенции;

В настоящем документе используются следующие сокращения:

ВПО – высшее профессиональное образование;

ООП – основная образовательная программа

КМ – компетентностная модель;

ЯОК - ядерно-оружейный комплекс;

3 КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ

3.1. Цели ВПО по ООП бакалавриата по направлению подготовки

12.03.01 «Приборостроение» в области обучения и воспитания личности.

3.1.1. Цели ВПО по ООП бакалавриата по направлению подготовки

12.03.01 «Приборостроение» в области обучения следующие:

- подготовка в области основ математических, физических, естественнонаучных, а также гуманитарных, социальных, экономических и других знаний для работы в различных областях интеллектуальной деятельности: науке, промышленности, управлении, экономики, экологии, и др. (в предметной области профиля);
- получение высшего профессионально профилированного (на уровне бакалавра), углубленного специального и профессионального (на уровне магистра) образования для работы на предприятиях ядерно-оружейного комплекса (ЯОК);
- приобретение обучающимся общекультурных и профессиональных компетенций, способствующих его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда;
- формирование на базе устойчивого естественнонаучного мировоззрения и соответствующих компетенций специалиста в области приборостроение, подготовленного к самостоятельному и/или в составе творческого коллектива (научной лаборатории) формулированию актуальных научно-технологических проблем, определению путей, методов и

инструментария для их решения, а также научному обоснованию принятия стратегических социально ориентированных решений системных задач в области науки, техники, технологии и управления.

3.1.2. Цели ВПО по ООП бакалавриата по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» в области воспитания личности следующие:

- формирование социально-личностных качеств обучающихся: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, аналитического мышления;
- воспитание постоянного стремления к овладению новыми знаниями и их использованию в интересах общества;
- повышение общей культуры и уровня образования.

3.2. Область профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности бакалавров по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» включает исследовательскую, аналитическую, проектную, опытно-конструкторскую, инновационную, производственно-технологическую и организационно-управленческую деятельность в различных областях науки, техники, технологии и народного хозяйства, использующую подходы, модели и методы математики, физики и других естественных и социально-экономических наук.

3.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности бакалавров по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» являются:

- природные и социальные явления и процессы;
- объекты техники, технологии и производства;
- модели, методы и средства фундаментальных и прикладных исследований и разработок в области математики, физики и других естественных и социально-экономических наук по профилю предметной деятельности в науке, технике, технологиях, а также в сферах наукоемкого производства, оружейно-промышленного комплекса, управления и бизнеса.

3.4. Виды профессиональной деятельности выпускников

Бакалавр по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- проектно-конструкторская деятельность; (в сфере высоких и наукоемких технологий);
- производственно-технологическая деятельность;
- организационно-управленческая.

3.5. Задачи профессиональной деятельности выпускников по ООП бакалавриата по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» по видам профессиональной деятельности:

Научно-исследовательская:

- проведение научных и аналитических исследований по отдельным разделам (этапам, заданиям) темы (проекта) в области ядерно-физических и радиационных исследований в соответствии с утвержденными планами и методиками исследований;
- участие в проведении наблюдений и измерений, выполнении эксперимента и обработке данных с использованием современных компьютерных технологий;
- сбор и обработка научной и аналитической информации с использованием современных программ, средств и методов вычислительной математики, компьютерных и информационных технологий;
- участие в проведении теоретических исследований, построении физических, математических и компьютерных моделей радиационного воздействия, в проведении аналитических исследований радиационной стойкости материалов и оборудования;
- участие в обобщении полученных данных, формировании выводов, в подготовке научных и аналитических отчетов, публикаций и презентаций результатов научных и аналитических исследований;
- участие в создании новых методов и технических средств исследований и новых разработок;
- участие в разработке новых алгоритмов и компьютерных программ для научно-исследовательских и прикладных целей;
- участие в модернизации элементов систем автоматики ядерных боеприпасов.

Проектно-конструкторская деятельность (в сфере высоких и наукоемких технологий):

анализ технического задания и задач проектирования приборов на основе изучения технической литературы и патентных источников;

участие в разработке функциональных и структурных схем приборов с определением физических принципов действия устройств, их структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы;

проектирование и конструирование типовых деталей и узлов с использованием стандартных средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием конструкций приборов;

составление отдельных видов технической документации, включая технические условия, описания, инструкции и другие документы;

участие в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов техники;

производственно-технологическая деятельность:

участие в технологической подготовке производства приборов различного назначения и принципа действия;

проведение экспериментальных исследований по анализу и оптимизации характеристик специальных материалов, используемых в приборостроении;

разработка технических заданий на проектирование отдельных узлов приспособлений и оснастки, предусмотренных технологией;

обеспечение метрологического сопровождения технологических процессов производства приборов и их элементов, использование типовых методов контроля характеристик выпускаемой продукции и параметров технологических процессов;

разработка норм выработки, технологических нормативов на расход материалов и заготовок,

выбор типового оборудования и предварительная оценка экономической эффективности техпроцессов;

разработка типовых технологических процессов технического обслуживания и ремонта приборов с использованием существующих методик;

- участие в создании новых объектов техники и технологии (в сфере наукоемких технологий);

- участие во внедрении инновационных технологических процессов и объектов новой техники;

- участие в модернизации существующих, разработке и внедрении новых методов контроля качества материалов, производственно-технологических процессов и готовой продукции в сфере высоких и наукоемких технологий;

- квалифицированное использование исходных данных, материалов, оборудования, методов математического и физического моделирования производственно-технологических процессов и характеристик наукоемких технических устройств и объектов, включая использование алгоритмов и программ расчета их параметров;

- участие в создании новых физических и математических методов сертификации и испытаний объектов техники и технологии;

- участие в разработке новых технологических регламентов и их внедрении;

- участие в подготовке научно-технических отчетов и другой документации.

производственно-технологическая деятельность;

- участие в разработке и реализации проектов исследовательской и инновационной направленности в команде исполнителей.

Организационно-управленческая:

- участие в составлении научно-технической, производственной и другой служебной документации по установленной форме;

- участие в выполнении работ по стандартизации, по подготовке к сертификации оборудования, объектов новой техники и других технических средств, алгоритмов и программных продуктов, по подготовке материалов для защиты объектов интеллектуальной собственности;

- участие в организации работы малых коллективов исполнителей.

3.6 Выпускник по направлению подготовки по ООП бакалавриата по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» должен обладать следующими компетенциями:

3.6.1. Компетенции по ООП бакалавриата

1. Общекультурные компетенции бакалавриата по профилю «ПРИБОРОСТРОЕНИЕ».

№	Код компетенции	Компетенция
1	2	3
1.1	ОК-1	способность формировать мировоззренческую позицию на основе философских знаний

1.2	ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования способности анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
1.3	ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
1.4	ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
1.5	ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
1.6	ОК-6	способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия
1.7	ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию
1.8	ОК-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
1.9	ОК-9	способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

2. Общекультурно-профессиональные компетенции бакалавриата по профилю «ПРИБОРОСТРОЕНИЕ».

№	Код компетенции	Компетенция
1	2	3
2.1	ОПК-1	способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

2.2	ОПК-2	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
2.3	ОПК-3	способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат
2.4	ОПК-4	способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности
2.5	ОПК-5	способность обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований
2.6	ОПК-6	способность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования
2.7	ОПК-7	способность использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации
2.8	ОПК-8	способность использовать нормативные документы в своей деятельности
2.9	ОПК-9	способность владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты
2.10	ОПК-10	готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

3. Профессиональные компетенции бакалавриата по профилю «ПРИБОРОСТРОЕНИЕ».

№	Код компетенции	Компетенция
3.1	ПК-1	способность к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения

3.2	ПК-2	готовность к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов
3.3	ПК-3	способность к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике
3.4	ПК-4	способность к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем
3.5	ПК-5	способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов
3.6	ПК-6	способность к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых узлов
3.7	ПК-7	готовность к участию в монтаже, наладке, настройке, юстировке, испытаниях, сдаче в эксплуатацию опытных образцов, сервисном обслуживании и ремонте техники
3.8	ПК-8	способность к расчету норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбору типового оборудования, предварительной оценке экономической эффективности тех процессов
3.9	ПК-9	способность к разработке технических заданий на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией
3.10	ПК-10	готовность к участию в работах по доводке и освоению техпроцессов в ходе технологической подготовки оптического производства
3.11	ПК-11	способность к организации входного контроля материалов и комплектующих изделий
3.12	ПК-12	готовность к внедрению технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества элементов приборов различного назначения

3.13	ПК-13	способность к разработке планов конструкторско-технологических работ и контролю их выполнения, включая обеспечение соответствующих служб необходимой технической документацией, материалами, оборудованием
3.14	ПК-14	способность разрабатывать оптимальные решения при создании продукции приборостроения с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и безопасности жизнедеятельности, а также экологической безопасности
3.15	ПК-15	способность устанавливать порядок выполнения работ и организацию маршрутов технологического прохождения элементов и узлов приборов и систем в процессе их изготовления
3.16	ПК-16	способность к размещению технологического оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, расчету производственных мощностей и загрузки оборудования по действующим методикам и нормативам
3.17	ПК-17	способность к организации технического контроля и участию в управлении качеством производства продукции приборостроения, включая внедрение систем менеджмента качества
3.18	ПК-18	способность к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

4. Дополнительные профессиональные компетенции бакалавра по профилю «ПРИБОРОСТРОЕНИЕ»

№	Код компетенции	Компетенция
---	-----------------	-------------

4.1	ППК-1	способность к расчету норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбору типового оборудования, предварительной оценке экономической эффективности техпроцессов
4.2	ППК-2	способность к разработке технических заданий на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией
4.3	ППК-3	готовность к участию в работах по доводке и освоению техпроцессов в ходе технологической подготовки оптического производства
4.4	ППК-4	способность к организации входного контроля материалов и комплектующих изделий
4.5	ППК-5	готовность к внедрению технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества элементов приборов различного назначения
4.6	ППК-6	способность к разработке планов конструкторско-технологических работ и контролю их выполнения, включая обеспечение соответствующих служб необходимой технической документацией, материалами, оборудованием
4.7	ППК-7	способность разрабатывать оптимальные решения при создании продукции приборостроения с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и безопасности жизнедеятельности, а также экологической безопасности
4.8	ППК-8	способность устанавливать порядок выполнения работ и организацию маршрутов технологического прохождения элементов и узлов приборов и систем в процессе их изготовления
4.9	ППК-9	способность к размещению технологического оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, расчету производственных мощностей и загрузки оборудования по действующим методикам и нормативам

Лист согласования

**КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА,
ЗАВЕРШИВШЕГО ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММЕ БАКАЛАВРИАТА**

направление подготовки
12.03.01 «Приборостроение»

профиль подготовки
Приборостроение

СОГЛАСОВАНО:

Представитель работодателя, заместитель директора РФЯЦ-ВНИИЭФ
по управлению персоналом – начальник службы управления
персоналом Ю.М.Якимов



2015г.

Лист регистрации изменений

[illegible]