

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Национальный исследовательский  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ: Ректор  «__» _____ 2016 г.	 Э.В. Галажинский 2016 г.
Номер внутривузовской регистрации 5.12.03.01	

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

по направлению подготовки  
12.03.03 – Фотоника и оптоинформатика

Направленность (профиль) подготовки:

**Материалы фотоники и оптоинформатики**

Квалификация (степень):

**Бакалавр**

Форма обучения  
очная

ТОМСК 2016

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	3
2. Образовательный стандарт по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика	4
3. Общая характеристика образовательной программы (ООП)	4
3.1. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы	4
3.2. Срок освоения ООП	4
3.3. Трудоемкость ООП	4
3.4. Квалификация, присваиваемая выпускникам	4
3.5. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП	4
3.5.1. Область профессиональной деятельности выпускника	4
3.5.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника	4
3.5.3. Виды профессиональной деятельности выпускника	5
3.6. Направленность (профиль) образовательной программы	5
3.7. Планируемые результаты освоения образовательной программы	7
3.8. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы	7
3.9. Язык, на котором реализуется ООП	7
3.10. Перспективы трудоустройства выпускников	7
Приложение 1. Учебный план ООП.	
Приложение 2. Матрица компетенций.	
Приложение 3. Календарный учебный график.	
Приложение 4. Рабочие программы дисциплин (модулей).	
Приложение 5. Рабочие программы практик.	
Приложение 6. Программа государственной итоговой аттестации.	
Приложение 7. Фонд оценочных средств.	
Приложение 8. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика.	

## 1. Общие положения

**1.1.** Основная образовательная программа (ООП) бакалавриата, реализуемая Национальным исследовательским Томским государственным университетом по направлению подготовки 12.03.03 «Фотоника и оптоинформатика» и профилю подготовки «Материалы фотоники и оптоинформатики», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную университетом в соответствии с Положением об основной образовательной программе высшего образования в национальном исследовательском Томском государственном университете, с учётом требований рынка труда, на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по соответствующему направлению подготовки (ФГОС ВО).

ООП регламентирует комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных средств, методических материалов, иных компонентов, включенных в состав образовательной программы по решению организации.

**1.2.** Нормативную правовую базу для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 12.03.03 «Фотоника и оптоинформатика» составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (в ред. от 31 декабря 2014 г.) «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования РФ от 11 апреля 2001 г. №1623 (в ред. Приказа Минобрнауки РФ от 23 апреля 2008 г. № 133) «Об утверждении минимальных нормативов обеспеченности высших учебных заведений учебной базой в части, касающейся библиотечно-информационных ресурсов»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2013 г. № 1367);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2013 г. №1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 г. № 636 (ред. от 09.02.2016 г.) «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 12.03.03 «Фотоника и оптоинформатика» (бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 03 сентября 2015 г. № 958;
- Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет»;
- локальные нормативные акты ТГУ.

**1.3.** Основная образовательная программа бакалавриата по направлению подготовки 12.03.03 «Фотоника и оптоинформатика» и профилю подготовки «Материалы фотоники и оптоинформатики», реализуется на радиофизическом факультете Национального исследовательского Томского государственного университета.

## **2. Образовательный стандарт по направлению подготовки**

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 12.03.03 «Фотоника и оптоинформатика» (бакалавриат) приводится в Приложении.

## **3. Общая характеристика образовательной программы**

### **3.1 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы бакалавриата по направлению 12.03.03 «Фотоника и оптоинформатика» (профиль «Материалы фотоники и оптоинформатики»)**

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании, а также пройти вступительные испытания в форме, определяемой Правилами приема в Томский государственный университет. Зачисление на обучение по данной ООП осуществляется на конкурсной основе.

### **3.2. Срок освоения ООП**

Срок освоения ООП – 4 года при очной форме обучения.

### **3.3. Трудоемкость ООП**

Срок освоения ООП – 240 зачетных единиц за весь период обучения (включая все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП).

### **3.4. Квалификация, присваиваемая выпускникам**

По окончании обучения по программе выпускникам присваивается квалификация «бакалавр».

## **3.5. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

### **3.5.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата включает:

проведение фундаментальных научно-исследовательских работ в области фотоники и оптоинформатики;

исследование новых приборов и систем фотоники и оптоинформатики; исследование новой элементной базы, систем и технологий элементной базы фотоники;

проведение прикладных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области фотоники и оптоинформатики;

разработку приборов и систем фотоники и оптоинформатики;

разработку элементной базы, систем и технологий элементной базы фотоники.

### **3.5.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

фундаментальные научно-исследовательские разработки в области фотоники и оптоинформатики;

создание и разработка новых приборов, элементной базы, систем и технологий фотоники и оптоинформатики;

прикладные и опытно-конструкторские разработки в области фотоники и оптоинформатики;

разработка приборов, элементной базы, систем и технологий фотоники и оптоинформатики.

### **3.5.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

Вид профессиональной деятельности, к которому готовятся выпускники программы бакалавриата – **научно-исследовательская.**

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

анализ поставленной задачи исследований в области фотоники и оптоинформатики на основе подбора и изучения литературных и патентных источников;

построение математических моделей для анализа свойств объектов исследования и выбор численного метода их моделирования, разработка алгоритма решения задачи;

выполнение математического (компьютерного) моделирования с целью анализа и оптимизации параметров объектов фотоники и оптоинформатики на базе имеющихся средств исследований и проектирования, включая стандартные пакеты автоматизированного проектирования и моделирования;

разработка отдельных блоков программ, их отладка и настройка для решения задач фотоники и оптоинформатики, включая типовые задачи проектирования, исследования и контроля элементов, устройств и систем фотоники и оптоинформатики;

проведение исследований различных объектов фотоники и оптоинформатики по заданной методике с выбором технических средств и обработкой результатов;

экспериментальные исследования в области фотоники и оптоинформатики новых явлений, материалов, систем и устройств;

осуществление наладки, настройки и опытной проверки отдельных видов элементов, устройств и систем фотоники и оптоинформатики в процессе научных исследований;

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

### **3.6. Направленность (профиль) образовательной программы**

Выпускники НИ ТГУ, освоившие программу бакалавриата по направлению «Фотоника и оптоинформатика» и профилю подготовки «Материалы фотоники и оптоинформатики», по окончании обучения ориентированы на выполнение научно-исследовательских работ в области разработки и проектирования фотонных приборов и устройств, предназначенных для получения, передачи и приема информации.

Программа построена на сочетании фундаментальной физико-математической подготовки с научно-исследовательской работой, формированием инженерных компетенций и навыков инновационной деятельности. Научная работа студентов проходит в институтах СО РАН, лабораториях Центров превосходства Томского государственного университета и на предприятиях, занимающихся разработкой и конструированием фотонных приборов. Разносторонняя подготовка студентов позволяет им не только успешно работать в указанных областях, но и адаптироваться к требованиям в других сферах деятельности.

### **3.7. Планируемые результаты освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общекультурными** компетенциями:

способностью формировать мировоззренческую позицию на основе философских знаний (ОК-1);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-10).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **обще-профессиональными** компетенциями:

способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);

способностью 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 (ОПК-2);

способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат (ОПК-3);

способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-4);

способностью обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований (ОПК-5);

способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования (ОПК-6);

способностью использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-7);

способностью использовать нормативные документы в своей деятельности (ОПК-8);

способностью владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-9).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими научно-исследовательской деятельности:

способностью к анализу поставленной задачи исследований в области фотоники и оптоинформатики (ПК-1);

готовностью к математическому моделированию процессов и объектов фотоники и оптоинформатики, их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов (ПК-2);

способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике (ПК-3);

способностью к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем (ПК-4).

### **3.8. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы.**

Основная образовательная программа бакалавриата «Материалы фотоники и оптоинформатики» является по статусу постоянной программой, реализуемой на радиофизическом факультете Национального исследовательского Томского государственного университета.

Реализация ООП обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками НИ ТГУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведённых к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 98 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведённых к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих данную Основную образовательную программу, составляет 70 процентов.

К реализации программы привлечено 12 процентов (в приведённых к целочисленным значениям ставок) работников из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

Руководителем ООП «Материалы фотоники и оптоинформатики» является заведующий кафедрой квантовой электроники и фотоники РФФ доктор физико-математических наук, профессор А.В. Войцеховский.

### **3.9. Язык, на котором реализуется ООП**

Основной язык, на котором реализуется данная ООП – русский.

### **3.10. Перспективы трудоустройства выпускников**

Выпускники программы могут продолжить обучение в магистратуре ТГУ или других ВУЗов по физико-математическим и естественно-научным направлениям и специальностям, а также могут быть трудоустроены:

- на предприятиях г. Томска (ОАО «НИИ полупроводниковых приборов», АО «НПЦ «Полос», малые предприятия инновационного пояса ТГУ и Томской особой экономической зоны);

- на предприятиях Сибирского и других федеральных округов Российской Федерации (АО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнева» (г. Железногорск), ОАО УПКБ «Деталь» (г. Каменск-Уральский), Уральский оптико-механический завод (г. Екатеринбург) и др.).

Руководитель ООП



А.В. Войцеховский

СОГЛАСОВАНО:

Проректор по УР



В.В. Дёмин