

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Национальный исследовательский
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

по направлению подготовки

16.03.01- Техническая физика

Направленность (профиль) подготовки:

Теплофизика

Квалификация (степень):
бакалавр

Форма обучения
очная

Томск – 2019

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. Общие положения

1.1. Основная образовательная программа (ООП) бакалавриата по направлению 16.03.01- Техническая физика, профиль Теплофизика, реализуемая Национальным исследовательским Томским государственным университетом, представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную университетом в соответствии с Положением об ООП, с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта ФГОС ВО по направлению 16.03.01- Техническая физика).

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, включенных в состав образовательной программы по решению организации.

1.2. Нормативную правовую базу разработки ООП бакалавриата:

- 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»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 16.03.01- Техническая физика уровня высшего образования - бакалавриат, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03. 2015 г. №204;
- порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам

- специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 (в редакции приказа Министерства образования и науки РФ от 9 февраля 2016г. №86) ;
- Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» ;
 - порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 (в редакции приказа Министерства образования и науки РФ от 9 февраля 2016г. №86).
 - положение о порядке и основаниях предоставления академического отпуска обучающимся в ТГУ, утвержденного приказом НИ ТГУ № 50/ОД от 04.02.2015г.
 - положение о промежуточной аттестации обучающихся в ТГУ, утвержденное приказом НИ ТГУ № 870/ОД от 04.12.2014г.
 - положение об основной образовательной программе высшего образования в Национальном исследовательском Томском государственном университете от 2015г.
 - положение о порядке назначения персональной стипендии Томского государственного университета (новая редакция), утверждено решением ученого совета ТГУ от 28 декабря 2005 г., протокол № 11.
 - Иные локальные акты ТГУ.

2. Образовательный стандарт по направлению подготовки

Приказ Минобрнауки России от 12.03.2015 N 204 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 16.03.01 Техническая физика (уровень бакалавриата)" (Зарегистрировано в Минюсте России 01.04.2015 N 36672).

Приложение 1

3. Общая характеристика образовательной программы

3.1 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы бакалавриата по направлению 15.03.01- Техническая физика

К освоению программы бакалавриата по направлению 16.03.01 «Техническая физика» допускаются лица, имеющие среднее (полное) общее образование, подтвержденное документом о среднем (полном) общем образовании или документом о среднем профессиональном образовании, или документом о высшем образовании и о квалификации, сдавшие ЕГЭ и прошедшие конкурсные испытания в соответствии с правилами приема в ВУЗ.

3.2. Срок освоения ООП 4 года.

3.3. Трудоемкость ООП 240 зачетных единиц.

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 выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает в себя:

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

анализ поставленной задачи исследований в области технической 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 физико-технических 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;
- Выпускник бакалавриата
- может продолжить обучение в магистратуре по направлению 16.04.01-техническая физика или по другим направлениям технической направленности,
 - может работать в качестве специалиста по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам 6 уровня квалификации в организациях и учреждениях производственного назначения, в которых разрабатываются и проектируются физико-технические объекты, машины, механизмы и приборы;
 - в академических и ведомственных научно-исследовательских организациях, связанных с разработкой новой техники;
 - на предприятиях (фирмах) разных форм собственности, разных размеров, различающихся по правовому статусу, осуществляющих производственную и инновационную деятельность в области разработки и оптимизации технических устройств и наукоемких производственных технологий.

3.5.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, 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.

3.5.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата:

научно-исследовательская;

Программа бакалавриата формируется в зависимости от видов учебной деятельности и требований к результатам освоения образовательной программы:

ориентированной на научно-исследовательский вид профессиональной деятельности как основной (далее - программа академического бакалавриата);

производственно-технологическая деятельность:

проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу характеристик физико-технических объектов с целью оптимизации режимов этапов технологических процессов; участие во внедрении новых и усовершенствованных

технологических процессов наукоемкого производства, контроля качества материалов, элементов и узлов физико-технических устройств и систем; участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новых или модифицированных изделий и устройств технической физики; организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование стандартных методов контроля качества продукции; контроль за соблюдением экологической безопасности на физико-технических объектах;

3.6. Направленность (профиль) образовательной программы.

Профиль ООП Теплофизика

3.7. Планируемые результаты освоения образовательной программы.

3.7.1. В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

3.7.2. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (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 жизнедеятельности (ОК-3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (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 коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные 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).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

способностью использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1);

способностью применять методы математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ОПК-2);

способностью к теоретическим и экспериментальным исследованиям в избранной области технической физики, готовностью учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности (ОПК-3);

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);

владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, способностью самостоятельно работать на компьютере в средах современных операционных систем и наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики (ОПК-5);

способностью работать с распределенными базами данных, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, применяя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-6);

способностью демонстрировать знание иностранного языка на уровне, позволяющем работать с научно-технической литературой и участвовать в международном сотрудничестве в сфере профессиональной деятельности (ОПК-7);

способностью самостоятельно осваивать современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения и работать на ней (ОПК-8).

3.7.4. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

научно-исследовательская деятельность:

способностью применять эффективные методы исследования физико-технических объектов, процессов и материалов, проводить стандартные и сертификационные испытания технологических процессов и изделий с использованием современных аналитических средств технической физики (ПК-4);

готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике профессиональной деятельности (ПК-5);

готовностью составить план заданного руководителем научного исследования, разработать адекватную модель изучаемого объекта и определить область ее применимости (ПК-6);

производственно-технологическая деятельность:

способностью использовать технические средства для определения основных параметров технологического процесса, изучения свойств физико-технических объектов, изделий и материалов (ПК-9);

способностью применять современные информационные технологии, пакеты прикладных программ, сетевые компьютерные технологии и базы данных в предметной области для расчета технологических параметров (ПК-10);

способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-11);

готовностью обосновывать принятие технических решений при разработке технологических процессов и изделий с учетом экономических и экологических требований (ПК-12);

способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-13);

самостоятельно устанавливаемые Вузом дополнительные компетенции в области расчетно-экспериментальной деятельности с элементами научно-исследовательской:

Способность использовать компьютерные технологии для проектирования новых технологий и устройств (СПК-1);

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

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

3.8.2. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 98,0%.

3.8.3. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе

ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 96,0%.

3.8.4. Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 6,0%. К реализации подготовки привлекаются специалисты НИИПММ, ИФПМ СОРАН, отдела структурной макрокинетики, ИПХЭТ СО РАН.

3.8.5. Фактические сведения о профессорско-преподавательском составе, обеспечивающих реализацию образовательной программы.

К обучению по ООП бакалавриата по направлению 16.03.01- Техническая физика привлекаются педагогические кадры физико-технического факультета ТГУ, физического, механико-математического, исторического, философского, экономического факультетов и ряда других структурных подразделений ТГУ.

Общее руководство научным содержанием программы бакалавриат осуществляется штатным научно-педагогическим работником ТГУ заведующим кафедрой математической физики, Шрагером Эрнстом Рафаиловичем, имеющим ученую степень доктора физико-математических наук, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские проекты по направлению подготовки РФФИ, имеющий ежегодные публикации по результатам научно-исследовательских работ в ведущих отечественных и зарубежных научных журналах.

Язык, на котором реализуется ООП – русский.

Руководитель ООП,
доктор физико-математических наук,
зав. каф. матфизики



Э.Р. Шрагер

**Лист актуализации к основной образовательной программе бакалавриата
«Теплофизика»
направление подготовки 16.03.01 Техническая физика**

Раздел (подраздел), в который вносятся изменения	Основания для изменений	Краткая характеристика вносимых изменений	Дата и номер протокола заседания учебно-методической комиссии
Раздел 1.2.	Изменения нормативно-правовой базы	<p>Ввести Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;</p> <p>Рабочую программу воспитания в Национальном исследовательском Томском государственном университете, утвержденную на заседании Учёного совета Томского государственного университета от 30 июня 2021 г. № 6.</p>	Протокол № 3 от 30.08.2021

Руководитель ООП,
профессор кафедры
математической физики,
д-р физ.-мат. наук, доцент



Э.Р. Шрагер