

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

Э.В. Галажинский

« 06 » 06 / 20 16 г.

Номер внутривузовской регистрации



**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки

03.04.02 – «Физика»

ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИКА

Квалификация выпускника

Магистр

Форма обучения

Очная

Томск – 2016

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Общие положения**
- 2. Образовательный стандарт по направлению подготовки**
- 3. Общая характеристика основной 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) магистратуры «Фундаментальная и прикладная физика», реализуемая Национальным исследовательским Томским государственным университетом (ТГУ) по направлению подготовки **03.04.02 – «Физика»**, 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 учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 03.04.02.

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 разработки ООП магистратуры 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 Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. №636 «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 03.04.02 – «Физика» (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 августа 2015 г. № 913;
- Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет»;
- Иные локальные акты ТГУ.

2. Образовательный стандарт по направлению подготовки

Структура и содержание ООП «Фундаментальная и прикладная физика» соответствует федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования по направлению подготовки 03.04.02 – «Физика», утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 августа 2015 г. № 913. ФГОС ВО по направлению подготовки 03.04.02 – «Физика».

3. Общая характеристика образовательной программы

3.1 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы магистратуры «Фундаментальная и прикладная физика» по направлению подготовки 03.04.02 – «Физика»

Абитуриент должен иметь диплом бакалавра или специалиста по направлениям и специальностям в области физики или смежных наук. Поступление на программу осуществляется на конкурсной основе по итогам вступительных испытаний: письменный экзамен по направлению подготовки "Физика" и собеседование по направленности программы, в рамках которого комиссией определяется входящий уровень знаний, опыта и компетенции в изучаемой области.

3.2. Срок освоения ООП – 2 года.

3.3. Трудоемкость ООП – 120 зачетных единиц.

3.4. Квалификация, присваиваемая выпускникам

По окончании обучения по программе выпускникам присваивается квалификация магистр по направлению **03.04.02 – «Физика».**

3.5. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.5.1. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает исследование и изучение структуры и свойств природы на различных уровнях ее организации от элементарных частиц до Вселенной, полей и явлений, лежащих в основе физики, освоение новых методов исследований основных закономерностей природы, всех видов наблюдающихся в природе физических явлений, процессов и структур в государственных и частных научно-исследовательских и производственных организациях, связанных с решением физических проблем, в образовательных организациях высшего образования и профессиональных образовательных организациях, общеобразовательных организациях.

3.5.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:

- физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования;

- физические, инженерно-физические, биофизические, химико-физические, медико-физические, природоохранные технологии;
- физическая экспертиза и мониторинг.

3.5.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Магистр по направлению 03.04.02 – «Физика» готовится к следующим видам деятельности:

- научно-исследовательская;
- научно-инновационная;
- организационно-управленческая;
- педагогическая.

Выпускники программы являются универсальными специалистами-физиками, обладающими компетенциями в проведении профильных исследований в научно-исследовательских институтах и решении прикладных задач в заводских лабораториях и высокотехнологических корпорациях, а также с возможностью преподавания специализированных и общепрофильных дисциплин на физических, технических и естественнонаучных факультетах высших учебных заведений. Возможные места трудоустройства выпускников:

- организации и предприятия Томского научного центра СО РАН;
- высшие учебные заведения;
- наукоемкие производства;
- научно-исследовательские институты и организации России;
- возможно продолжение обучения в очной аспирантуре ТГУ и других высших учебных заведений.

Потребителями выпускников по направлению 03.04.02 – «Физика» являются академические институты Томского научного центра СО РАН, академические институты РАН, ведущие научно-производственные организации России: Российский федеральный ядерный центр (ФГУП «РФЯЦ-ВНИИТ им. Академика Е.И. Забабахина», г.Снежинск), Российский федеральный ядерный центр - Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики («РФЯЦ-ВНИИЭФ», г.Саров), ОАО «Информационные спутниковые системы им. академика М.В. Решетнёва» (г. Железногорск), ОАО «НИИ полупроводниковых приборов» (г. Томск), ЗАО «НПФ Микран» (г.Томск), ОАО «РИД» (г.Томск), предприятия ОАО «Росэлектроника», ОАО «НИИ полупроводниковых приборов» (Томск), НИИ медицинских материалов и имплантатов с памятью формы, спектральные лаборатории металлургических комбинатов (г.Новокузнецк, г.Екатеринбург), а также высшие учебные заведения Сибирского федерального округа.

3.6. Направленность образовательной программы

Направленность ООП предполагает, прежде всего, научно-исследовательскую деятельность магистрантов. В связи с этим учебный план магистерской программы «Фундаментальная и прикладная физика» имеет модульный характер, обучение может проводиться по любой из следующих специализаций, выбранной магистрантами:

- Теоретическая и математическая физика;
- Физика атомов и молекул;
- Физические и физико-химические методы криминалистической экспертизы;
- Биопотоника;
- Физика плазмы;
- Физика конденсированного состояния вещества;
- Физика полупроводников. Микроэлектроника;

- Классическая и практическая астрономия. Небесная механика;
- Информационные процессы и системы;
- Физика в современной школе

Обучение может осуществляться по индивидуальному плану, построенному в рамках направления подготовки на основе модулей по выбору для отдельных специализаций. Планирование и корректировка индивидуальных планов научно-исследовательской работы студентов производится в соответствии с выбранной темой магистерской диссертации.

3.6.1. Основные научные направления специализаций

Теоретическая и математическая физика

Необходимость создания специализации «Теоретическая и математическая физика» магистерской программы «Фундаментальная и прикладная физика» определяется ролью теоретической физики как фундаментальной основы для всех областей современной физики. Теоретическая и математическая физика в настоящее время включают в себя многочисленные направления. При разработке программы данной специализации учтено, какие тематики исследования в области теоретической и математической физики в наибольшей степени представлены на физическом факультете Томского государственного университета.

К таким направлениям относятся: квантовая теория поля, физика конденсированного состояния, синхротронное излучение, нелинейные уравнения математической физики, биофизика, квантовая теория наноструктур.

Физика атомов и молекул

Создание специализации магистерской программы «Физика атомов и молекул» имеет главной целью подготовку высококвалифицированных специалистов физиков, обладающих глубокими знаниями в области физики атомов и молекул и технологий, основанных на физических и химических свойствах атомов и молекул, способных анализировать и прогнозировать новые направления развития фундаментальных основ физики атомов и молекул и перспективных технологий, умеющих работать в современных условиях быстро меняющихся технологий и резко возрастающего объема информации.

Специализация «Физика атомов и молекул» полностью соответствует одному из приоритетных направлений развития национального исследовательского университета: «Кадровое и научно-инновационное обеспечение в области нанотехнологий и материалов». *Основные научные направления специализации: Спектроскопия сложных молекул, Современные проблемы физики молекул, Теоретические основы фотоники, Компьютерная квантовая химия, Методы исследования строения атомов и молекул. Спектроскопия твердого тела, Спектроскопия плазмы, Физика межмолекулярных взаимодействий, Прикладная оптика и спектроскопия, Оптические методы контроля, Лазерная физика, Лазеры и лазерные технологии, Оптические свойства твердых тел, Оптические методы контроля, Спектральные методы анализа.*

Физические и физико-химические методы криминалистической экспертизы;

Создание специализации «Физические и физико-химические методы криминалистической экспертизы» определяется потребностями общества в высококвалифицированных специалистах, которые могли бы эффективно использовать и развивать новейшие физические и физико-химические методы и технологии криминалистических экспертиз и имеет главной целью подготовку высококвалифицированных специалистов физиков, обладающих глубокими

фундаментальными знаниями в области физики и химии атомов и молекул и технологий, которые они способны применить для проведения криминалистических экспертиз; умеющих работать в современных условиях быстро меняющихся технологий диагностики различных веществ в криминалистической лабораторной практике.

Основные научные направления специализации: Оптические методы в криминалистике, Органическая химия, Методы молекулярной спектроскопии в криминалистике, Лазеры и лазерные технологии в криминалистике, Молекулярная спектроскопия высокого разрешения, Люминесцентные методы анализа.

Биофотоника

Необходимость подготовки в системе высшего образования магистров физико-математического образования по специализации «Биофотоника» определяется потребностями общества в высококвалифицированных специалистах, которые могли бы эффективно осуществлять внедрение новейших достижений биофотоники в области фундаментальных и прикладных направлений биофизики, физики биомакромолекул, биоинженерии, нанобиотехнологий, технологии визуализации и физических методов диагностики процессов в организме, биоинформатики, синергетики, медицинской биофизики, биофизической экологии, компьютерного моделирования структур и функций макромолекулярных, клеточных, организменных и экологических систем.

Создание специализации магистерской программы «Биофотоника» имеет главной целью подготовку высококвалифицированных специалистов физиков, обладающих глубокими знаниями в области биофотоники и биотехнологий, основанных на физических и химических свойствах биосистем; способных анализировать и прогнозировать новые направления развития фундаментальных основ биофотоники и перспективных биотехнологий; умеющих работать в современных условиях быстро меняющихся биотехнологий и резко возрастающего объема информации.

Специализация «Биофотоника» полностью соответствует одному из приоритетных направлений развития национального исследовательского университета: «Кадровое и научно-инновационное обеспечение в области биомедицинских технологий».

Основные научные направления специализации: Оптика биотканей, Биомедицинские лазерные технологии, Нелинейные методы в биофизике, Компьютерное моделирование структур молекулярных систем, Методы визуализации в биологии и медицине, Спектральные методы в биомедицине, Анализ сложных биофизических сигналов, Квантовая химия, Спектроскопия конденсированных сред в биологии, Физика межмолекулярных взаимодействий, Оптические методы диагностики сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний, Основы атомной и молекулярной спектроскопии, Биомедицинская оптика, Основы биофизики, Методы люминесцентного анализа, Фотоника органических молекул и систем на их основ, Физические основы оптических сенсоров молекулярных соединений, Нейрофотоника.

Физика плазмы

Физика плазмы является фундаментальной основой для современных электрофизических и лучевых технологий воздействия на материалы и изделия, включая применения в биологии и медицине. Все это делает актуальной подготовку специалистов высшей квалификации по этой специализации.

При разработке данной специализации программы учтено, какие тематики исследования в области физики плазмы в наибольшей степени представлены на физическом факультете Томского государственного университета и институтах Томского научного центра Российской Академии наук. К таким направлениям относятся: физика плазмы, физика

газового разряда, физика пучков заряженных частиц, физика газовых лазеров, физические основы плазменных и лучевых технологий.

Подготовка по специализации «Физика плазмы» позволяет выпускникам: проводить научные исследования в области физики низкотемпературной плазмы и смежных областях современной науки, квалифицированно обобщать и обрабатывать результаты научных исследований на современном уровне с использованием высокопроизводительных информационных технологий; осуществлять моделирование процессов и явлений на базе стандартных пакетов.

Основные научные направления специализации: Исследования наносекундных сильноточных разрядов в плотных газах, Диагностика плазмы в сильноточном вакуумном дуговом разряде, Излучательные характеристики плазмы диффузных разрядов в инертных газах высокого давления, Широкоапертурный плазменный источник с накаливаемым катодом, Определение размера источника рентгеновского излучения на основе X-пинча, Получение сильноточных электронных пучков в пушке с плазменным анодом на основе комбинированного разряда, Нестационарный газовый разряд в слаботочном плазмотроне для плазменного поддержания горения, Излучательные характеристики плазмы объемного наносекундного разряда в азоте, Электронно-ионно-плазменные методы обработки материалов, Плазменные источники ионов, Экспериментальное исследование протекания тока в сферическом вакуумном диоде, Высоковольтный коронный разряд в атмосферном воздухе.

Физика конденсированного состояния вещества;

Создание новых материалы с повышенными эксплуатационными свойствами невозможно без специалистов - физиков, имеющих фундаментальную подготовку по физике конденсированного состояния вещества, владеющих, современными средствами физического эксперимента и структурного анализа, методами численных решений и компьютерной техники.

Подготовка магистров по специализации «Физика конденсированного состояния вещества» имеет главной целью подготовку высококвалифицированных специалистов физиков, обладающих глубокими знаниями и пониманием процессов, происходящих в конденсированных системах, способных анализировать, полученные экспериментальные результаты и прогнозировать свойства конденсированных систем, используя современные методы компьютерного моделирования, умеющих работать в современных условиях на современном экспериментальном оборудовании, владеющих методами компьютерной обработки экспериментальных результатов.

Основные научные направления специализации: Феноменология, Характерные типы дефектных субструктур, Структурные механизмы и физические модели деформации материалов на разных масштабных уровнях; Фундаментальные закономерности, физико-математические и структурные модели синтеза и функциональные свойства нанокристаллических частиц, материалов и покрытий; Фундаментальные и прикладные исследования в области создания длительно функционирующих в организме материалов и имплантируемых конструкций, близких по поведению к живым тканям организма; Разработка новых медицинских технологий с использованием имплантатов с памятью формы; Изучение закономерностей процессов деформации и разрушения в материалах и средах с интерфейсно-контролируемой структурой с применением различных методов компьютерного моделирования; Исследование физической природы термоупругих мартенситных превращений и явлений, обеспечивающих эффекты памяти формы и сверхэластичности в моно- и поликристаллах сплавов различных систем; Квантовая теория конденсированного состояния объемных и наноразмерных систем.

Физика полупроводников. Микроэлектроника

Создание специализации «Физика полупроводников. Микроэлектроника» имеет главной целью подготовку высококвалифицированных специалистов – физиков, специализирующихся в области физики полупроводников, микроэлектроники и обладающих глубокими знаниями фундаментальных разделов физики и математики, необходимыми для решения возникающих научно-исследовательских задач физики и техники полупроводников, полупроводниковой микроэлектроники, способных самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и техники полупроводников, микроэлектроники, решать их, квалифицированно обобщать и обрабатывать научные и экспериментальные данные, анализировать их и на этой основе прогнозировать возможные пути развития направлений исследования.

Физика полупроводников в настоящее время включает в себя многочисленные направления, охватить которые в рамках единой магистерской программы невозможно. При разработке данной специализации программы учтено, какие тематики исследования в области физики полупроводников в наибольшей степени представлены на физическом факультете Томского государственного университета. К таким направлениям относятся: полупроводниковое материаловедение, радиационная физика полупроводников, теория роста и легирования кристаллов и пленок, теория электронных и оптических свойств полупроводниковых наноструктур.

Основные научные направления специализации: Физическое материаловедение полупроводников, Теория роста кристаллов, Дефекты в полупроводниках, Основы микро-, нано и оптоэлектроники, Физика полупроводниковых наносистем, Физика неупорядоченных полупроводников, Перспективные материалы, Углеродные наноструктуры.

Процессам роста полупроводниковых структур и их свойствам посвящены курсы «Формирование полупроводниковых наноструктур», «Реконструкция поверхности наноструктуры», «Оптические свойства наноструктур» и «Кинетические эффекты в низкоразмерных структурах».

Освоению методов исследования свойств полупроводниковых материалов и структур посвящены курсы «Методы исследования структуры и состава нанообъектов» и «Дифракционная электронная микроскопия».

Значительное внимание уделяется компьютерному моделированию процессов эпитаксиального роста и характеристик полупроводниковых наноструктур – курсы «Компьютерное моделирование формирования наноструктур», «Моделирование характеристик НЕМТ-транзистора».

Классическая и практическая астрономия. Небесная механика

Классическая астрономия и небесная механика являются фундаментальной основой для всех областей современных космических исследований. Это делает актуальной подготовку специалистов высшей квалификации по специализации «Классическая и практическая астрономия. Небесная механика». При разработке специализации учтено, какие направления исследований в области классической астрономии и небесной механики в наибольшей степени представлены на физическом факультете Томского государственного университета. К таким направлениям относятся: численные методы небесной механики; исследование динамики малых тел Солнечной системы; исследование динамики искусственных спутников Земли и космических аппаратов; исследования процессов образования, распределения и динамической эволюции космического мусора.

Основные научные направления специализации: Аналитические и численные методы небесной механики; Исследование динамики Солнечной и внесолнечных систем.

Уникальность исследований заключается в разработке оригинальных и

высокоэффективных методов небесной механики для моделирования и исследования орбитальной динамики небесных тел Солнечной и внесолнечных систем.

Информационные процессы и системы

Создание специализации «Информационные процессы и системы» имеет главной целью подготовку высококвалифицированных специалистов, обладающих: знанием физических основ, составляющих фундамент современной техники и технологий; профессионально-ориентированным знанием информационных технологий, современных компьютерных систем и сетей, программных продуктов и Интернет-технологий для анализа и синтеза научных знаний, для сбора, обработки и распространения информации в области современной физики; умением прогнозировать развитие информационных процессов, систем и технологий; способностью применять аналитические и численные методы решения физических задач с использованием языков и систем программирования, инструментальных средств компьютерного моделирования в своей профессиональной деятельности.

Необходимость специализации «Информационные процессы и системы» определяется потребностями общества в высококвалифицированных специалистах, обладающих междисциплинарными знаниями в области физики и информатики и владеющих информационно-коммуникационными технологиями в профессиональной деятельности.

Основные научные направления специализации: в рамках специализации осуществляется подготовка специалистов, владеющих основами изменения информационной среды и формированием у будущего специалиста деятельностной позиции в процессе обучения, способствующей становлению опыта целостного системного видения профессиональной деятельности, решения новых проблем и задач на основе анализа и структурирования информации.

Физика в современной школе:

Специализация «Физика в современной школе» ориентирована на подготовку компетентных специалистов по разработке и реализации практико-ориентированных образовательных программ по физике в общеобразовательных учреждениях, техникумах и колледжах, в учреждениях дополнительного образования школьников, в учреждениях повышения квалификации.

Учебный план специализации включает следующие разделы: Современная физическая картина мира; Современные проблемы науки и образования; Современные методы и технологии обучения в школе; Информационные технологии в профессиональной деятельности; Профессиональный учебный цикл по физике.

Студенты проходят педагогическую и научно-исследовательские практики, выполняют научно-исследовательскую работу в лабораториях физического факультета, а также проходят стажировки в вузах – партнерах ТГУ.

Во время обучения студенты принимают участие в исследовательских проектах, выполняют работы, поддерживаемые исследовательскими грантами, выступают на научных конференциях и семинарах. Сочетание практико-ориентированного обучения с фундаментальной научной подготовкой позволяет выпускникам магистратуры становиться компетентными специалистами, востребованными в системе общего и среднего образования.

3.7. Планируемые результаты освоения образовательной программы

Выпускник по направлению подготовки 03.04.02 «Физика» в соответствии с целями основной образовательной программы высшего образования и задачами профессиональной деятельности, указанными в ФГОС ВО по данному направлению, должен обладать набором следующих компетенций:

общекультурные компетенции (ОК):

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- способность к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ (ОПК-3);
- способность адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности (ОПК-4);
- способность использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки (ОПК-5);
- способность использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе (ОПК-6);
- способность демонстрировать знания в области философских вопросов естествознания, истории и методологии физики (ОПК-7).

профессиональные компетенции (ПК), соответствующие видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа:

научно-исследовательская деятельность:

- способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта (ПК-1);

научно-инновационная деятельность:

- способность свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности (ПК-2);
- способность принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности (ПК-3);

организационно-управленческая деятельность:

- способность планировать и организовывать физические исследования, научные семинары и конференции (ПК-4);
- способность использовать навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей (ПК-5);

педагогическая деятельность:

- способность методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики (ПК-6);
- способность руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата (ПК-7).

Актуализация результатов обучения осуществляется с учетом изменений потребностей рынка труда, развитием научно-технического прогресса, информационных систем и технологий.

Корректировка содержания программы, целей образования проводится в соответствии требованиями нормативных и стратегических документов, программ федерального и регионального уровня, вносимые изменения фиксируются в протоколах заседаний кафедр и факультета.

Механизм актуализации и корректировки образовательной программы в соответствии с запросом рынка также представлен в Положении об основной образовательной программе в Национальном исследовательском Томском государственном университете (http://tsu.ru/upload/medialibrary/fb5/584_od.pdf).

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

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

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 магистратуры, составляет 100%.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет 93,9%.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, составляет 8,1%.

Руководитель ООП – Чайковская Ольга Николаевна (dean@phys.tsu.ru), профессор, доктор физико-математических наук, декан физического факультета ТГУ. За последние 5 лет опубликовала 50 научных работ, из которых 35 уровня Web of Science и Scopus. Участвовала в 7 научных проектах. Выступила с докладом на 10 конференциях международного уровня.

3.9. Язык, на котором реализуется ООП

Русский язык

Руководитель ООП



О.Н. Чайковская

СОГЛАСОВАНО:

Проректор по учебной работе



В.Е. Дёмин