

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского»

Принята решением
Ученого совета университета
от 27.04.2023 г., протокол № 5

«Утверждаю»
Ректор  С.В. Замятин
27 апреля 2023г.



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**


Направление подготовки
03.04.02 Физика

Наименование направленности (профиля)
Прикладная физика

Квалификация (степень)
МАГИСТР

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования 03.04.02 Физика направленность (профиль) Прикладная физика разработана коллективом авторов:

ФГБОУ ВО «ОмГУ им. Ф.М. Достоевского»,
заведующий кафедрой экспериментальной
физики и радиофизики, профессор,
д.ф.-м.н.



В.И. Струнин

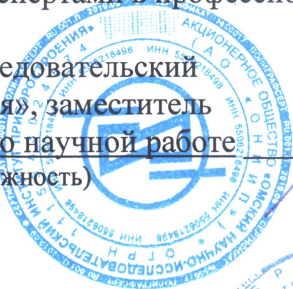
ФГБОУ ВО «ОмГУ им. Ф.М. Достоевского»,
доцент кафедры общей, прикладной и
медицинской физики, доцент,
к.ф.-м.н.



Т.В. Панова

совместно с внешними экспертами в профессиональной области(работодателями):

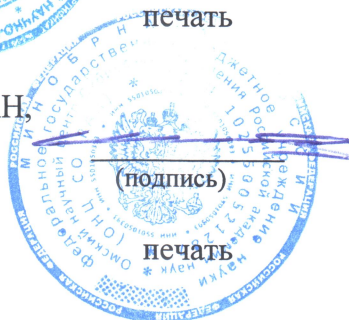
АО «Омский научно-исследовательский
институт приборостроения», заместитель
генерального директора по научной работе
(место работы, занимаемая должность)



(подпись)

Кривальцевич С.В.
(инициалы, фамилия)

ФГБУН Омский научный центр СО РАН,
председатель
(место работы, занимаемая должность)



печать

(подпись)

печать

Карпов В.В.
(инициалы, фамилия)

Программа рассмотрена на заседании ученого совета физического факультета (протокол №3 от «23» октября 2020 г.)

Программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 03.04.02 Физика, утвержденным Минобрнауки России, приказ № 904 от 07.08.2020.

Декан физического факультета



М.Г. Потуданская

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**
 - 1.1 Назначение основной профессиональной образовательной программы
 - 1.2 Нормативные документы
 - 1.3 Перечень сокращений
- 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ**
 - 2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников
 - 2.2 Перечень документов, закрепляющих квалификационные характеристики, соотнесенных с ФГОС ВО
 - 2.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников
- 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.**
 - 3.1 Направленность (профиль) образовательной программы
 - 3.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы
 - 3.3 Объем и сроки получения образовательной программы по реализуемым формам обучения
- 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**
 - 4.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
 - 4.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
 - 4.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
- 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**
 - 5.1 Результаты обучения
 - 5.2 Учебный план, включая календарный учебный график
 - 5.3 Рабочие программы дисциплин (модулей)
 - 5.4 Программы практик
 - 5.5 Программа государственной итоговой аттестации
- 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Назначение основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – ОПОП ВО) регламентирует цели, объем, содержание и планируемые результаты обучения, а также организационно-педагогические условия и технологии реализации образовательного процесса и оценки качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки.

ОПОП ВО по направлению подготовки 03.04.02 Физика, направленность (профиль) Прикладная физика представляет собой систему документов, разработанную совместно с внешними экспертами в профессиональной области с учетом федерального законодательства, потребностей регионального рынка труда, требований федеральных органов исполнительной власти.

Целью ОПОП ВО является развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование компетенций, предусмотренных ФГОС по направлению подготовки 03.04.02 Физика, направленность (профиль) Прикладная физика. Реализация ОПОП ВО направлена на подготовку квалифицированных, конкурентоспособных кадров, обладающих глубокими знаниями в области прикладной и медицинской физики.

1.2 Нормативные документы

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 03.04.02 Физика, утвержденный приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 № 914;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 6 апреля 2021 года № 245;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. №121н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»»

1.3 Перечень сокращений

ГИА – государственная итоговая аттестация;

з.е. – зачетная единица;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ПС – профессиональный стандарт;

ПК – профессиональные компетенции;

ТФ – трудовая функция;

УК – универсальные компетенции;

ФОС – фонд оценочных средств;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Область профессиональной деятельности	Сфера профессиональной деятельности
01 Образование и наука	В сфере научных исследований и научно-конструкторских разработок

Тип задач профессиональной деятельности выпускников: научно-исследовательский.

Перечень основных **объектов (или областей знания)** профессиональной деятельности выпускников: научные исследования в области прикладной физики.

Перечень документов, закрепляющих квалификационные характеристики, соотнесенных с ФГОС ВО

Выпускник направления подготовки должен быть готов к выполнению обобщенных трудовых (трудовых) функций.

Таблица 2

Перечень обобщенных трудовых (трудовых) функций

Документы, закрепляющие квалификационные характеристики	Обобщенные трудовые функции (ОТФ), трудовые функции (ТФ)
40.011 Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	Обобщенная трудовая функция. D. Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний. Трудовые функции: D/01.7 Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок; D/03.7 Координация деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями; D/04.7 Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

2.2 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности, соотнесенные с типами задач профессиональной деятельности и учитывающие профессиональные задачи, представлены в таблице 3.

Таблица 3

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
01 Образование и наука	Научно-исследовательский	Проведение анализа новых направлений исследований в соответствующей области знаний. Обоснование перспектив проведения исследований в соответствующей области знаний. Формирование программ проведения исследований в новых направлениях.	научные исследования в области прикладной физики

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
		<p>Анализ результатов работ соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями.</p> <p>Разработка мероприятий по координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями.</p> <p>Контроль реализации планов мероприятий по координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями.</p> <p>Подготовка и представление руководству отчетов о реализации планов мероприятий по координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями.</p>	<p>научные исследования в области прикладной физики</p>
		<p>Анализ возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.</p> <p>Организация внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.</p> <p>Осуществление подготовки и представления руководству отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ.</p>	<p>научные исследования в области прикладной физики</p>

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Направленность (профиль) образовательной программы

Прикладная физика.

3.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы

Магистр.

3.3 Объем и сроки получения образовательной программы по реализуемым формам обучения

Объем образовательной программы составляет 120 зачетных единиц в соответствии с ФГОС ВО.

Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год устанавливается в учебном плане.

Таблица 4

Срок получения по реализуемым формам обучения

Форма обучения	Срок получения образования
Очная	2 года

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных образовательной программой.

4.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения представлены в таблице 5.

Таблица 5

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
		УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению
		УК-1.3 Критически оценивает противоречивую информацию, полученную из различных источников
		УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Понимает базовые принципы проектного управления/деятельности
		УК-2.2 Применяет принципы проектного управления для решения профессиональных задач
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Понимает значение стратегии взаимодействия (вовлеченности) для достижения поставленной цели, принципы командной работы
		УК-3.2 Способен осуществлять взаимодействие с членами команды при организации и планировании совместной работы для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные	УК-4.1 Организует общение используя современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)

	технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2 Создает тексты разных жанров в целях организации профессионального и академического общения на русском и иностранном(ых) языке(ах) с учетом норм и узуса соответствующего языка(ов) УК-4.3 Аргументировано и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в процессе академической и профессиональной коммуникации, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Учитывает особенности иных культур в процессе межкультурного взаимодействия УК-5.2 Анализирует информацию о культурных особенностях разных сообществ для ее использования в профессиональной деятельности
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Определяет приоритеты деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, перспективы развития деятельности, в т.ч. с применением технологий тайм-менеджмента УК-6.2 Выстраивает траекторию профессионального и личностного развития на основе самооценки

4.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения представлены в таблице 6.

Таблица 6

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности	ОПК-1.1 Понимает теоретические основы, основные понятия, законы и модели физики, методы теоретических и экспериментальных исследований в физике ОПК-1.2 Критически оценивает общефизическую информацию ОПК-1.3 Проводит научные исследования с использованием необходимого оборудования и/или методов математического моделирования, обрабатывает и представляет результаты научно-исследовательской работы ОПК-1.4 Способен использовать результаты научных исследований в сфере педагогической деятельности.
ОПК-2 Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики	ОПК-2.1 Может планировать свою научно-исследовательскую деятельность и деятельность малых исследовательских групп ОПК-2.2 Организует самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность в области прикладной физики

<p>ОПК-3 Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки</p>	<p>ОПК-3.1 Совершенствует представления об основах информационных технологий; методах моделирования объектов и процессов в физике и смежных областях естественных наук; возможности использования информационных технологий, компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов сети «Интернет» для решения задач профессиональной деятельности ОПК-3.2 Способен использовать знания в области информационных технологий, современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для решения задач профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-4 Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-4.1 Критически осмысливает результаты своей научно-исследовательской деятельности ОПК-4.2 Оценивает практическую значимость полученных результатов ОПК-4.3 Способен указывать сферу внедрения результатов научно-исследовательской деятельности</p>

4.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Профессиональные компетенции, сформированы на основе профессиональных стандартов и документов, закрепляющих квалификационные характеристики, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также, на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники и представлены в таблице 7.

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижений

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
<p>Проведение анализа новых направлений исследований в соответствующей области знаний.</p> <p>Обоснование перспектив проведения исследований в соответствующей области знаний.</p> <p>Формирование программ проведения исследований в новых направлениях.</p>	<p>научные исследования в области прикладной физики</p>	<p>ПК-1 Способен самостоятельно ставить конкретные научно-исследовательские задачи в области прикладной физики и решать их доступными средствами и методами</p>	<p>ПК-1.1 Способен проводить оценку состояния научных исследований в конкретной научно-исследовательской области с использованием литературных источников (в том числе на иностранном языке) и данных сети Интернет и выявлять актуальные задачи, имеющие практическую значимость</p> <p>ПК-1.2 Способен оценивать возможность применения тех или иных фундаментальных законов физики для решения конкретной исследовательской задачи.</p> <p>ПК-1.3. Способен выбирать экспериментальные и теоретические методы, методы математического моделирования и обработки результатов исследования для решения выбранной задачи и формировать программу исследования</p> <p>ПК 1.4 Способен реализовать выбранные пути решения поставленной задачи и представлять полученные результаты</p>	<p>ПС 40.011</p>
<p>Анализ результатов работ соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями.</p> <p>Разработка мероприятий по координации деятельности соисполнителей,</p>	<p>научные исследования в области прикладной физики</p>	<p>ПК-2 Способность к коммуникациям в области научно-исследовательской деятельности</p>	<p>ПК-2.1 Способен ясно, логично излагать результаты научной деятельности</p> <p>ПК-2.2 Способен к коммуникации с научными коллективами и отдельными учеными, работающими в выбранной научной области</p> <p>ПК 2.3 Умеет работать в команде</p> <p>ПК-2.4 Способен обсуждать и критически</p>	<p>ПС 40.011</p>

<p>участующих в выполнении работ с другими организациями. Контроль реализации планов мероприятий по координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями. Подготовка и представление руководству отчетов о реализации планов мероприятий по координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями.</p>			<p>осмысливать результаты собственной научно-исследовательской работы, работы своего коллектива и соисполнителей.</p>	
<p>Анализ возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Организация внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Осуществление подготовки и представления руководству отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ.</p>	<p>научные исследования в области прикладной физики</p>	<p>ПК-3 Способен определять и оценивать возможности практического применения результатов научно-исследовательской работы, обсуждать пути внедрения результатов научно-исследовательских работ</p>	<p>ПК-3.1 Способен оценивать возможность применения тех или иных фундаментальных законов физики для решения конкретных практических задач ПК-3.2 Способен оценивать практическую значимость проводимых научных исследований ПК-3.3 Способен предлагать области и пути возможного внедрения результатов научно-исследовательской работы</p>	<p>ПС 40.011</p>

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1 Результаты обучения

Совокупность компетенций, установленных образовательной программой:

универсальные компетенции УК-1 – УК-6;

общепрофессиональные компетенции ОПК-1 – ОПК-4;

профессиональные компетенции, соответствующие типам задач профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа: ПК-1, ПК-2, ПК-3.

Компетенции и соответствующие индикаторы достижения компетенций соотнесены с результатами обучения по дисциплинам (модулям), практикам в соответствующих рабочих программах.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных образовательной программой.

5.2 Учебный план, включая календарный учебный график

Учебный план, включая календарный учебный график, является составной частью образовательной программы и определяет общую структуру подготовки выпускника в соответствии с действующими ФГОС ВО на весь период обучения.

В учебном плане выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Учебный план, включая календарный учебный график, в период его реализации может корректироваться с учетом развития науки и технологий, запросов работодателей, а также при изменении нормативно-правовой базы.

5.3 Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочие программы дисциплин (модулей) являются составной частью образовательной программы и включают в себя фонды оценочных средств.

Методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующих образовательных технологий, указываются в рабочих программах дисциплин (модулей).

5.4 Программы практик

Практики являются формой организации образовательной деятельности, при которой обучающиеся выполняют определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью, в рамках практической подготовки.

Образовательной программой предусмотрены следующие типы практик:

учебная практика: научно-исследовательская работа;

производственная практика: преддипломная практика;

производственная практика: научно-исследовательская работа.

Программы практик являются составной частью образовательной программы и включают в себя перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, а также фонды оценочных средств.

5.5 Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация включает подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

Программа государственной итоговой аттестации является составной частью образовательной программы и содержит:

- требования к выпускной квалификационной работе и порядку ее выполнения (примерные темы выпускных квалификационных работ), рекомендации обучающимся по подготовке выпускной квалификационной работы, требования к оформлению, требования к докладу, порядку его подготовки, перечень рекомендуемой литературы, процедура проведения и т.п.);

- фонд оценочных средств.

6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Условия реализации образовательной программы соответствуют требованиям раздела IV ФГОС ВО.