

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
бакалавриата

Направленность (профиль) подготовки  
03.03.02.51 Теоретическая и прикладная физика

Форма обучения  
очная

Направления подготовки  
03.03.02 Физика  
14.03.02 Ядерные физика и технологии

Утверждена решением ученого совета университета от 29.01.2024 пр. № 1

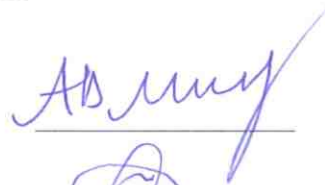
Красноярск 2024

Образовательная программа высшего образования (далее также – образовательная программа, ОП ВО) составлена в соответствии с требованиями федеральных государственных стандартов высшего образования (далее - ФГОС ВО)

03.03.02 Физика

14.03.02 Ядерные физика и технологии

Директор ИИФиРЭ А.В. Минаков



Заведующий базовой кафедрой ФТТиН П.П. Турчин



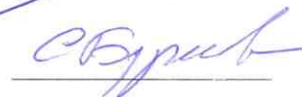
Руководитель группы разработчиков ОП ВО  
зав. базовой кафедрой ФТТиН П.П. Турчин



Разработчики  
профессор базовой кафедры ФТТиН Е.В. Еремин



профессор базовой кафедры ФТТиН С.И. Бурков




Представитель работодателя

директор Института физики им. Л.В.Киренского  
Сибирского отделения Российской академии наук  
- обособленного подразделения ФИЦ КНЦ СО РАН

  
Д.А. Балаев  
«29» ноября 2023 г.

Заместитель генерального директора  
по управлению персоналом  
АО «ПО «Электрохимический завод»



 И.В. Дуборезова  
«29» ноября 2023 г.

ОП ВО обсуждена и принята на заседании базовой кафедры ФТТиН  
от «12» октября 2023 года, протокол № 2

ОП ВО принята на заседании Ученого совета ИИФиРЭ  
от «23» ноября 2023 года, протокол № 4

## СОДЕРЖАНИЕ

Описание образовательной программы

1 Общие положения

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы

3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Приложение 1. Учебный план

Приложение 2. Календарный учебный график

Приложение 3. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Приложение 4. Рабочие программы практик

Приложение 5. Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) и практик

Приложение 6. Программа государственной итоговой аттестации

Приложение 7. Сведения о ресурсном обеспечении ОП ВО

Приложение 8. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы

## Описание образовательной программы

### 1 Общие положения

1.1 Нормативные документы для разработки образовательной программы высшего образования:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «07» августа 2020 г. № 891 об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 03.03.02 Физика;

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «28» февраля 2018 г. № 150 об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 14.03.02 Ядерная физика и технологии;

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 г. № 245 «О порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (действует с 01.09.2022);

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09.2013 г. №1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» (действует до 01.09.2024);

- Постановление Правительства РФ от 20.10.2021 № 1802 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обновления информации об образовательной организации, а также о признании утратившим силу некоторых актов и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации» (действует до 01.03.2028);

- Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 №АК-44/05вн;

- Устав ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»;

Локальные акты университета:

- Положение о фонде оценочных средств образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры;

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ;

- Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся;
- Положение о государственной итоговой аттестации выпускников по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры;
- Положение о практической подготовке обучающихся;
- Положение о реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в СФУ;
- Положение об организации образовательного процесса, комплексного сопровождения и социализации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- Положение о порядке разработки и реализации образовательных программ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну в ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»
- Регламент организации и проведения факультативных и элективных дисциплин (модулей) при реализации профессиональных образовательных программ высшего образования (программ бакалавриата, специалитета, магистратуры);
- Регламент организации учебного процесса по дисциплинам «Физическая культура и спорт» и «Прикладная физическая культура и спорт».

## **1.2 Общая характеристика**

1.2.1 Срок получения образования по ОП ВО (вне зависимости от применяемых образовательных технологий), включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации:

в очной форме обучения составляет 4 года.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на один год по сравнению со сроком получения образования, установленным ФГОС ВО для соответствующей формы обучения.

1.2.2 Объем ОП ВО составляет 240 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий.

1.2.3 При реализации ОП ВО применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

1.2.5 Образовательная деятельность по ОП ВО осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

1.3 К освоению ОП ВО допускаются лица, имеющие аттестат о среднем общем образовании, диплом о среднем профессиональном образовании, диплом о высшем образовании.

1.4 ОП ВО разработана по двум направлениям подготовки:

03.03.02 Физика

14.03.02 Ядерная физика и технологии.

## **2 Характеристика профессиональной деятельности выпускников образовательной программы**

### **2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников**

Тип задач профессиональной деятельности выпускников:  
научно-исследовательский.

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (030302: в сферах реализации образовательных программ среднего общего образования, среднего профессионального образования, высшего образования и дополнительных профессиональных программ; научных исследований и научно-конструкторских разработок;

140302: в сфере профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования; в сфере научных исследований по ядерной физике и технологиям).

24 Атомная промышленность (140302: в сфере использования ядерной физики и технологий; 03.03.02: в сфере проведения фундаментальных и прикладных исследований, инновационных и опытно-конструкторских разработок в области общей и прикладной физики).

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (030302: в сферах фундаментальных основ физики живых систем и физико-химической биологии, применения диагностического и лечебного оборудования, участия в инновационных и опытно-конструкторских разработках; эксплуатации электронных приборов и систем различного назначения; мониторинга параметров материалов; мониторинга состояния окружающей среды; 140302: в сфере научных исследований).

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

Физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования, все виды наблюдающихся в природе физических явлений, процессов и структур.

Закономерности взаимодействия излучения с веществом и их применение в критических технологиях.

### **2.2 Перечень профессиональных стандартов**

24.028 Специалист ядерно-физической лаборатории в области атомной энергетики, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «12» марта 2015г. № 159н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации «02» апреля 2015 г. № 36691);

40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам, утвержденный приказом Министерства труда

и социальной защиты Российской Федерации от «04» марта 2014г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации «21» марта 2014 г. № 31692).

### 3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения ОП ВО у выпускника формируются универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

#### 3.1 Универсальные компетенции выпускников

В результате освоения образовательной программы выпускник будет обладать следующими универсальными компетенциями:

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

### 3.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников

В результате освоения образовательной программы выпускник будет обладать следующими общепрофессиональными компетенциями по направлению подготовки 03.03.02 Физика:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности
ОПК-2. Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные
ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

по направлению подготовки 14.03.02 Ядерные физика и технологии:

ОПК-1. Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК-2. Способен понимать принципы работы информационных технологий; 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-3. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности современные информационные системы, анализировать возникающие при этом опасности и угрозы, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны

### 3.3 Профессиональные компетенции выпускников

3.3.1 В результате освоения образовательной программы выпускник будет обладать следующими профессиональными компетенциями:



Задачи ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
<p>Применение базовых знаний, полученных в области физики и естественных наук в научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Решение научных задач, соответствующих профилю образования.</p> <p>Обработка и анализ полученных данных с помощью современных информационных технологий</p>	<p>Физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования, все виды наблюдающихся в природе физических явлений, процессов и структур.</p>	<p>ПК-1 Готов применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований, полученные при освоении профильных физических дисциплин</p>	<p>Анализ опыта</p>
	<p>Закономерности взаимодействия излучения с веществом и их применение в критических технологиях.</p>	<p>ПК-2. Способен проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований</p>	<p>ПС24.028</p>
		<p>ПК-3. Способен применять знания о взаимодействии излучения с веществом в области критических технологий.</p>	<p>ПС24.028</p>
		<p>ПК-4. Способен к выполнению экспериментов и оформлению результатов физических научных исследований и разработок</p>	<p>ПС 40.011</p>

Профессиональные компетенции определены университетом самостоятельно на основе выбранных типов задач профессиональной деятельности, выбранных профессиональных стандартов, обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника ОП ВО:

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции			Код и наименование компетенции
Код	Наименование	Уровень квалификации	Код	Наименование	Уровень (подуровень) квалификации	
Код и наименование профессионального стандарта 24.028 Специалист ядерно-физической лаборатории о области атомной энергетики						
<b>А</b>	Инженерно-физическое сопровождение и контроль обеспечения ядерной безопасности, надежности и экономической эффективности в процессе эксплуатации, ремонта, перегрузок и пуска реакторной установки	<b>6</b>	A/03.6	Поддержание работоспособности и систем, оборудования, средств измерения, контроля, управления, автоматики, вычислительной техники	<b>6</b>	ПК-2. Способен проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований. ПК-3. Способен применять знания о взаимодействии излучения с веществом в области критических технологий.
Код и наименование профессионального стандарта 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам						
<b>А</b>	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	<b>5</b>	A/02.5	Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	<b>5</b>	ПК-4. Способен к выполнению экспериментов и оформлению результатов физических научных исследований и разработок

### 3.3.2 Общеуниверситетские компетенции выпускников:

Код и наименование общеуниверситетской компетенции	Основание (ПС, анализ опыта и др.)
ОУК-1 Способен использовать в различных сферах жизни и профессиональной деятельности критерии оценки соблюдения принципов ESG; действовать в направлении коллективного благополучия, преодоления системных кризисов и глобальных вызовов	Анализ опыта
ОУК-2 Способен ориентироваться в современном пространстве интеллектуальных технологий и применять искусственный интеллект для повышения эффективности в своей профессиональной деятельности	Анализ опыта