

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

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
специалитета**

Специальность 03.05.02 Фундаментальная и прикладная физика

Образовательная программа
03.05.02.30 Фундаментальная и прикладная физика

Форма(ы) обучения очная

Утверждена решением ученого совета университета от 24.04.2023 пр. № 6

Красноярск 2024

Образовательная программа высшего образования (далее также – образовательная программа, ОП ВО) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования (далее - ФГОС ВО)

03.05.02 Фундаментальная и прикладная физика

Директор института

 А.В.Минаков

Заведующий кафедрой

 П.П.Турчин


Руководитель группы разработчиков ОП ВО
заведующий базовой кафедрой ФТТИН

 П.П.Турчин

Разработчики
профессор базовой кафедры ФТТИН

 С.И.Бурков

профессор базовой кафедры ФТТИН

 Е.В.Еремин

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

*должность, инициалы, фамилия, подпись
(подпись заверяется печатью организации)*



ОП ВО обсуждена и принята на заседании базовой кафедры физики твердого тела и нанотехнологий

от «22» 12 2022 года, протокол № 3

ОП ВО принята на заседании Ученого совета института инженерной физики и радиоэлектроники

от «02» 02 2023 года, протокол № 8

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 «01» марта 2018 г. № 158 об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности подготовки 03.05.02 Фундаментальная и прикладная физика;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 №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 РФ от 12.09.2013 г. №1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» (действует до 01.09.2026);
- 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 утратившими 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, 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 ОП ВО

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 6 лет;

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 360 з.е. вне зависимости от применяемых образовательных технологий.

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

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

1.3 К освоению ОП ВО допускаются лица, имеющие уровень образования - среднее (полное) общее или среднее профессиональное образование, а также высшее (профессиональное) образование.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускников образовательной программы

2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:
научно-исследовательский;
педагогический;
технологическо-трансферный.

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

01 Образование и наука (в сферах: общего образования, профессионального обучения, среднего профессионального и высшего образования, дополнительного образования; научных исследований и научно-конструкторских разработок);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

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

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

2.2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с уровнем и направлением подготовки / специальностью

Федеральный государственный образовательный стандарт по специальности 03.05.02 Фундаментальная и прикладная физика сопряжен с профессиональными стандартами:

40.005 Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных наноматериалов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «03» февраля 2014 г. №73н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20.03.2014 № 31667);

40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «11» февраля 2014 г. №86н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21.03.2014 № 31696);

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

и социальной защиты Российской Федерации от «04» марта 2014г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21.03.2014 № 31692);

40.206 Специалист по управлению интеллектуальной собственностью и трансферу технологий, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «07» сентября 2020 г. №577н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 06.10.2020 № 60270).

3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения ОП ВО у выпускника формируются универсальные, общепрофессиональные и профессиональные (в том числе, общеуниверситетские) 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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий |
| Разработка и реализация проектов | УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла |
| Командная работа и лидерство | УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели |
| Коммуникация | УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия |
| Межкультурное взаимодействие | УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и 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 |
| Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность | УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности |
| Гражданская позиция | УК-10. 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:

| Код и наименование общепрофессиональной компетенции |
|--|
| ОПК-1. Способен применять современные теоретические модели физических явлений, процессов и систем, а также результаты экспериментальных исследований в фундаментальных и прикладных разработках |
| ОПК-2. Способен применять современный математический аппарат при построении количественных моделей физических явлений, процессов и систем в профессиональной деятельности |
| ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности |
| ОПК-4. Способен применять основные концепции современного естествознания в междисциплинарных исследованиях |
| ОПК-5. Способен представлять результаты собственной профессиональной деятельности в специализированных печатных и электронных изданиях, а также при публичных выступлениях с применением современных средств и ориентируясь на потребности аудитории |
| ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения |

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 | | | |
| Применение базовых знаний, полученных в области физики и естественных наук в научно- | Физические системы различного масштаба и уровней организации, | ПК-1. Способен применять знания в области фундаментальной и прикладной физики в научно-исследовательских и прикладных работах | ПС40.008 |

| | | | |
|--|---|---|----------------------------|
| исследовательско й деятельности. Решение научных задач, соответствующих профилю образования. | процессы их функционирован ия, все виды наблюдающихся в природе физических явлений, процессов и структур | ПК-2. Способен применять физические закономерности взаимодействия излучения с веществом в современных технологиях | ПС 40.011, анализ опыта |
| Тип задач профессиональной деятельности: педагогический | | | |
| Применение базовых знаний, полученных в области физики и естественных наук в образовательной деятельности | Физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирован ия, все виды наблюдающихся в природе физических явлений, процессов и структур, образовательный процесс | ПК-5. Способен осуществлять планирование, организацию, научно- методическое обеспечение и проведение учебных занятий в образовательной деятельности в соответствии с профессиональной подготовкой | Анализ опыта |
| Тип задач профессиональной деятельности: технологическо-трансферный | | | |
| Решение технологическо- трансферных задач, соответствующих профилю | Физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирован ия, все виды наблюдающихся в природе физических явлений, процессов и структур | ПК-3. Способен разрабатывать и применять новые материалы, исследовать их структуру и свойства | ПС 40.005 |
| | | ПК-4. Способен определять области применения современных материалов, включая функциональные, и осуществлять инновационные проекты | ПС 40.206 |

Профессиональные компетенции определены университетом самостоятельно на основе выбранных типов задач профессиональной деятельности, выбранных профессиональных стандартов, обобщенных 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 40.005 Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных наноматериалов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них | | | | | | |
| С | Процессы жизненного цикла продукции | 7 | С/02.7 | Планирование разработки продукции в части, касающейся контроля, измерения свойств и испытания основных, вспомогательных и расходных материалов, а также их разработки и выбора | 7 | ПК-3. Способен разрабатывать и применять новые материалы, исследовать их структуру и свойства |
| Код и наименование профессионального стандарта 40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами | | | | | | |
| В | Организация проведения работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ | 6 | В/01.6 | Организация выполнения научно-исследовательских работ по проблемам, предусмотренным тематическим планом сектора (лаборатории) | 6 | ПК-1. Способен применять знания в области фундаментальной и прикладной физики в научных и прикладных работах |
| Код и наименование профессионального стандарта 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам | | | | | | |
| Д | Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний | 7 | Д/04.7 | Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ | 7 | ПК-2. Способен применять физические закономерности взаимодействия излучения с веществом в современных технологиях |
| Код и наименование профессионального стандарта 40.206 Специалист по управлению интеллектуальной собственностью и трансферу технологий | | | | | | |
| С | Анализ и оценка инновационных проектов в рамках трансфера технологий | 7 | С/02.7 | Оценка целесообразности реализации инновационного проекта | 7 | ПК-4. Способен определять области применения современных материалов, включая функциональные, |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------|
| | | | | | | и осуществлять инновационные проекты |
|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------|

3.3.2 Общеуниверситетские компетенции выпускников:

| Код и наименование профессиональной компетенции | Основание (ПС, анализ опыта и др.) |
|---|------------------------------------|
| Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский | |
| <p>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</p> | Анализ опыта |
| <p>ОУК-2 Способен ориентироваться в современном пространстве интеллектуальных технологий и применять искусственный интеллект для повышения эффективности в своей профессиональной деятельности</p> | Анализ опыта |