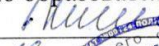


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор по образовательной деятельности

  
С.Т. Князев  
«18» 2022 г.

## ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА Физика высокоэнергетических процессов



| Перечень сведений об образовательной программе  | Учетные данные  |
|---|---|
| <b>Образовательная программа</b><br>Физика высокоэнергетических процессов                       | <b>Код ОП</b><br>14.04.02/33.02   |
| <b>Направление подготовки</b><br>Ядерная физика и технологии                                    | <b>Код направления и уровня подготовки</b><br>14.04.02  |
| <b>Уровень подготовки</b><br>Высшее образование - магистратура                                  |   |
| <b>Квалификация, присваиваемая выпускнику</b><br>Магистр  |   |
| <b>СУОС УрФУ в области образования</b><br>02 ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И<br>ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ | <b>Утвержден приказом ректора УрФУ</b><br>№ 1069/03 от 27.12.2018;<br>№ 832/03 от 12.10.2020;<br>№ 324/03 от 11.04.2021 |

Версия 1

Екатеринбург, 2022

Общая характеристика основной образовательной программы (далее – ОХОП) составлена авторами:

| № п/п | Фамилия Имя Отчество        | Ученая степень, ученое звание             | Должность | Подразделение              |
|-------|-----------------------------|---|-----------|----------------------------|
| 1     | Мелких Алексей Вениаминович | доктор физико-математических наук, доцент | Профессор | Кафедра технической физики |

Руководитель ОП


| № п/п | Фамилия Имя Отчество        | Ученая степень, ученое звание             | Должность | Подразделение              |
|-------|-----------------------------|---|-----------|----------------------------|
| 1     | Мелких Алексей Вениаминович | доктор физико-математических наук, доцент | Профессор | Кафедра технической физики |

Согласовано:

Учебный отдел



Р.Х. Токарева

2022, 



При проектировании образовательной программы на основе СУОС УрФУ используются термины и определения в соответствии с Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации», другими нормативно-методическими документами в сфере высшего образования, в том числе международными.

## Термины и определения

**Вид профессиональной деятельности (ВПД)** –

- 1) Определённые методы, способы, приёмы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения, преобразования;
- 2) Совокупность трудовых функций, требующих обязательной профессиональной подготовки, рассматриваемых в контексте определённой сферы их применения, характеризующейся специфическими объектами, условиями, инструментами, характером и результатами труда;
- 3) Совокупность обобщённых трудовых функций, имеющих близкий характер, результаты и условия труда.

**Зачетная единица** – мера трудоемкости образовательной программы.

**Компетенция** – способность применять знания, умения, опыт и личностные качества для успешной деятельности в определенной области; компетенция не может быть изолирована от конкретных условий её реализации. Она одновременно связывает знания, умения, личностные качества и поведенческие отношения, настроенные на условия конкретной деятельности. Компетенции относятся к личности, приобретаются человеком в процессе обучения и освоения результатов обучения разного уровня сложности.

**Модуль** – компонент ОП, включающий дисциплины (дисциплину), а также, по необходимости – междисциплинарные проекты, которые обеспечивают формирование предусмотренного для данного модуля набора результатов обучения.

**Направление подготовки** – совокупность образовательных программ различных профилей, интегрируемых на основании общности фундаментальной подготовки.

**Направленность (профиль) образовательной программы** – ориентация образовательной программы на определенную область (области) и(или) сферу (сферы) профессиональной деятельности, тип(ы) профессиональных задач, и при необходимости – на объекты профессиональной деятельности выпускников или область(области) знания.

**Объект профессиональной деятельности** – явление, предмет, процесс, на которые направлено воздействие в процессе профессиональной деятельности.

Термины «объект» и «предмет профессиональной деятельности» рассматриваются как синонимы в профессиональной деятельности, связанной с материальным производством, следует развести эти понятия в нематериальной сфере, связанной с научными исследованиями, творчеством и т.п. В этом случае понятие предмета уже понятия объекта и связано со свойствами или отношениями объекта, познание которых важно для решения профессиональных задач.

**Область профессиональной деятельности** – совокупность видов профессиональной деятельности, имеющая общую основу (аналогичные или близкие назначение, объекты, технологии, в т.ч. средства труда) и предполагающая схожий набор трудовых функций и соответствующих компетенций для их выполнения.

**Обобщенная трудовая функция (ОТФ)** – совокупность связанных между собой трудовых функций, сложившаяся в результате разделения труда в конкретном производственном (бизнес-) процессе.

**Общепрофессиональные компетенции (ОПК)** – отражают запросы рынка труда в части владения выпускниками программ высшего образования по направлению (специальности) подготовки базовыми основами профессиональной деятельности с учетом потенциального развития области или областей деятельности (независимо от ориентации программы на конкретные объекты деятельности или области знания).

**Профессиональная деятельность** – трудовая деятельность, требующая профессионального обучения, осуществляемая в рамках объективно сложившегося разделения труда и приносящая доход.

**Профессиональная задача (задача профессиональной деятельности)** – в научно-педагогической литературе понятие определено по-разному, в логике компетентного подхода профессиональная задача определяется как единица содержания профессиональной подготовки специалистов. Решение профессиональных задач является одним из средств, позволяющим зафиксировать проявление компетенции.

*Под профессиональной задачей* понимается цель, заданная в определенных условиях, которая может быть достигнута при реализации определенных действий над объектом (совокупностью объектов) профессиональной деятельности.

*Решение профессиональных задач* – деятельность будущего специалиста по активизации приобретенных знаний, умений и опыта для достижения цели в заданных условиях профессиональной деятельности.

*Формулирование профессиональных задач:* состав, содержание и последовательность профессиональных задач в совокупности должны охватывать все основные действия, входящие в профессиональную деятельность. Совокупность профессиональных задач должна образовать «ядро» содержания профессиональной подготовки, а этапы становления профессиональной компетентности определить логику содержания.

Отличие процесса решения профессиональной задачи от выполнения практической работы:

в ходе выполнения практической работы студент приобретает определенный навык операционных составляющих профессиональной деятельности.

В ходе решения профессиональной задачи студент демонстрирует профессиональные компетенции и показывает уровень сформированных профессиональных коммуникативных умений. Поэтому к профессиональной задаче целесообразно прилагать набор заданий, выполнение которых выявляли бы знание способов и условий деятельности, а также усвоение знаний о предметах и средствах труда.

**Профессиональные компетенции (ПК)** отражают запросы рынка труда в части готовности выпускника программы высшего образования соответствующего уровня и направления подготовки выполнять определенные задачи профессиональной деятельности, в том числе связанные с ними трудовые функции из профессиональных стандартов (при наличии) для соответствующего уровня профессиональной квалификации.

**Сфера профессиональной деятельности** – сегмент области профессиональной деятельности или смежных областей профессиональной деятельности, включающий вид(ы) профессиональной деятельности, характеризующийся совокупностью специфических объектов профессиональной деятельности.

**Структура профессионального стандарта** описывает обобщенные трудовые (ОТФ) и трудовые функции (ТФ) по данной профессии/квалификации. Количество обобщенных трудовых функций (ОТФ) зависит от цели и уровня сложности профессии/квалификации.

**Трудовая функция (ТФ)** – это совокупность трудовых действий в рамках обобщенной трудовой функции. ТФ соотносится с профессиональной компетенцией и результатами обучения.

**Трудовое действие (ТД)** — процесс взаимодействия работника с предметом труда и его преобразование, в результате которого достигается определенная, заранее поставленная, цель. Выполнение трудового действия требует определенных знаний, умений, определенного уровня ответственности и самостоятельности (компетенций).

**Траектории образовательной программы (ТОП)** – обеспечивающие определенную направленность обучения модули, которые объединены в устойчивую, задаваемую образовательной программой совокупность, осваиваемую обучающимся в полном объеме для достижения общих для этой совокупности результатов обучения, соответствующих определенному виду, области, объекту профессиональной деятельности.

**Тип задач профессиональной деятельности** – условное подразделение задач профессиональной деятельности по характеру действий, выполняемых для достижения заданной цели.

**Универсальные компетенции (УК)** – отражают запросы общества и личности к общекультурному и социально-личностному уровню выпускника программы высшего образования, а также включают обобщенные профессиональные характеристики, определяющие встраивание уровня образования в национальную систему профессиональных квалификаций.

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

**1.1.** Общая характеристика основной образовательной программы магистратуры 14.04.02/33.02 Физика высокоэнергетических процессов разработана на основе образовательного стандарта Уральского федерального университета (СУОС УрФУ) в области образования «ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ».

Основная образовательная программа реализуется в институте «Физико-технологический» Уральского федерального университета.

**1.2.** Назначение и особенность образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа 14.04.02 «Физика высокоэнергетических процессов» реализуется на базе кафедры физики высокоэнергетических процессов Физико-технологического института УрФУ имени Б.Н.Ельцина и направлена на подготовку специалистов в области физики управляемого термоядерного синтеза и вопросов радиационного материаловедения, конденсированного состояния вещества, физики разделения изотопных и молекулярных смесей, радиационной медицинской физики, исследования неравновесных физических процессов, распространения и взаимодействия излучения с объектами живой и неживой природы, ядерно-физических установок, обеспечения ядерной и радиационной безопасности, безопасности ядерных материалов и физической защиты ядерных объектов, систем контроля и автоматизированного управления ядерно-физическими установками.

Особенностью программы является серьезная фундаментальная подготовка бакалавров по физике и математике, ориентированная на профессиональную подготовку студентов для работы, как на базе ведущих научных центров и институтов отрасли (предприятия Росатома, министерства обороны, РАН), так и на предприятиях малого наукоемкого бизнеса.

**1.3.** Форма обучения и срок освоения образовательной программы:

Обучение по программе магистратуры может осуществляться в очной форме.

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

- очная форма обучения 2 года;
- при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ) может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

**1.4.** Образовательная программа реализуется с применением электронного обучения (дистанционных образовательных технологий). При применении электронного обучения (дистанционных образовательных технологий) предусматривается возможность приема-передачи информации в формах, доступных для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

**1.5.** Объем программы магистратуры для всех форм обучения составляет 120 зачетных единиц (далее з.е.) вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану. Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану составляет не более 70 з.е., при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

**1.6.** Программа магистратуры реализуется на государственном языке Российской Федерации.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ И ОПИСАНИЕ ТРАЕКТОРИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**2.1.** Образовательная программа разработана на основе профессиональных стандартов (Приложение 1). Согласована с региональными работодателями – социальными партнерами (Приложение 2).

**2.2.** Профиль образовательной программы, траектории ОП (ТОП) определяются с учетом специфики видов профессиональной деятельности (ВПД) и профессиональных стандартов (ПС) соответствующего квалификационного уровня в определенной области (и/или сфере) деятельности, особенностей объектов профессиональной деятельности и типов решаемых выпускниками задач профессиональной деятельности (Табл. 1).



Траектории образовательной программы, области, объекты и типы задач профессиональной деятельности

| Наименование траектории ОП         | Область (области) и(или) сфера (сферы), вид профессиональной деятельности из реестра областей и видов профессиональной деятельности Минтруда и социальной защиты РФ                                    | Код и наименование профессионального стандарта                               | Обобщенные трудовые функции/трудовые функции из соответствующих профессиональных стандартов, к выполнению которых должен быть подготовлен выпускник в рамках траектории образовательной программы | Объекты профессиональной деятельности, конкретизирующие сферу деятельности выпускников в рамках траектории образовательной программы | Тип (типы) задач профессиональной деятельности и/или профессиональные задачи, соответствующие обобщенным трудовым функциям/трудовым функциям и объектам профессиональной деятельности в рамках траектории образовательной программы |
|------------------------------------|--|--|---|--|---|
| 1                                  | 2  | 3  | 4   | 5  | 6   |
| Моделирование неравновесных систем | 24 - Атомная промышленность<br>24.078 - Инженерное обеспечение проведения прикладных научных исследований, научно-технических и технологических исследований на объектах использования атомной энергии | 24.078 - Специалист-исследователь в области ядерно-энергетических технологий | ОТФ/ТФ В/01.07  | Ядерно-энергетические технологии   | Научно-исследовательский тип<br>Разработка моделей и методик проведения научных исследований  |

|   |  |  |                       |  |  |
|---|--|--|-----------------------|--|--|
|   | 40 - Сквозные виды профессиональной деятельности<br>40.008 - Организация и управление научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками (НИОКР)   | 40.008 - Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами | ОТФ/ТФ D/01.7         | Прогрессивная техника и технологии на объектах использования атомной энергии                               | Организационно-управленческий тип<br>Организация работы научных коллективов  |
|   | 40 - Сквозные виды профессиональной деятельности<br>40.011 - Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок   | 40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам                         | ОТФ/ТФ С/01.7, D/02.7 | Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области явлений переноса в физических системах; | Научно-исследовательский тип<br>Проведение научно-исследовательских, изыскательских и опытно-конструкторских работ |
| Математическое моделирование и ядерные технологии | 24 - Атомная промышленность<br>24.078 - Инженерное обеспечение проведения прикладных научных исследований, научно-технических и технологических исследований на объектах использования атомной энергии | 24.078 - Специалист-исследователь в области ядерно-энергетических технологий                                 | ОТФ/ТФ В 02.7         | Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы на объектах использования атомной энергии         | Научно-исследовательский тип<br>Обеспечение проведения научных исследований  |
|   | 40 - Сквозные виды профессиональной деятельности   | 40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-  | ОТФ/ТФ D/01.7         | Научно-исследовательские работы в области  | Научно-исследовательский тип   |

|  |  |  |               |  |   |
|--|--|--|---------------|--|---|
|  | 40.011 - Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок   | конструкторским разработкам  |               | атомной промышленности   | Разработка моделей, методик и компьютерных алгоритмов исследования физико-химических процессов. |
|  | 40 - Сквозные виды профессиональной деятельности<br>40.008 - Организация и управление научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками (НИОКР) | 40.008 - Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами | ОТФ/ТФ D/01.7 | Прогрессивная техника и технологии на объектах использования атомной энергии | Организационно-управленческий тип<br>Организация работы научных коллективов                     |

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы магистратуры 14.04.02/33.02 Физика высокоэнергетических процессов у выпускников должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Универсальные компетенции (табл. 2):

Таблица 2.

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций       | Код и наименование универсальных компетенций выпускника образовательной программы   |
|---|---|
| Системное и критическое мышление                                | УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий, в том числе в цифровой среде   |
| Разработка и реализация проектов                                | УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла  |
| Командная работа и лидерство                                    | УК-3 - Способен организовать и руководить работой команды, выработывая 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, выстраивать траекторию профессионального и личностного развития, в том числе с использованием цифровых средств            |
| Владение информационными технологиями                           | УК-7 - Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности |

Общепрофессиональные компетенции (табл. 3):

Таблица 3.

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональных компетенций выпускника образовательной программы  |
|--|---|
| Применение фундаментальных знаний                                | ОПК-1 - Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания               |
| Инженерные исследования и изыскания                              | ОПК-2 - Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа |

|   |   |
|---|---|
| Инженерные исследования и изыскания                             | ОПК-3 - Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов |
| Проектирование и разработка технических объектов и технологий   | ОПК-4 - Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений  |
| Создание и модернизация технических объектов и технологий       | ОПК-5 - Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности  |
| Эксплуатация технических объектов и технологических процессов   | ОПК-6 - Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта     |
| Планирование и управление жизненным циклом технических объектов | ОПК-7 - Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации                         |

**Профессиональные компетенции выпускников образовательной программы (табл. 4):**

Профессиональные компетенции выпускников ОП разработаны на основе соответствующих профессиональных стандартов (при наличии), а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям выпускников образовательной программы, предъявляемым на региональном рынке труда, обобщения зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, иных источников.

Таблица 4.

| Наименование траектории ОП         | Тип (типы) задач профессиональной деятельности   | Профессиональные компетенции, формируемые в рамках образовательной траектории ОП / образовательной программы, соответствующие типам задач  | Код(ы) профессиональных стандартов, код(ы) обобщенных трудовых функций/трудовых функций, с которыми связана компетенция |
|------------------------------------|--|--|---|
| Моделирование неравновесных систем | <p>Научно-исследовательский тип<br/>Разработка моделей и методик проведения научных исследований</p> | <p>ПК-1 - Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач<br/>ПК-2 - Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы<br/>ПК-3 - Способен оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ</p> | <p>ПС 24.078, ОТФ/ТФ ОТФ/ТФ В/01.07</p>   |
|                                    | <p>Организационно-управленческий тип<br/>Организация работы научных коллективов</p>                  | <p>ПК-6 - Способен применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок</p>  | <p>ПС 40.008, ОТФ/ТФ ОТФ/ТФ D/01.7</p>  |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|  | <p>Научно-исследовательский тип</p> <p>Проведение научно-исследовательских, изыскательских и опытно-конструкторских работ</p> | <p>ПК-5 - Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов в своей предметной области, анализ технических и расчетно-теоретических разработок</p>   | <p>ПС 40.011, ОТФ/ТФ</p> <p>ОТФ/ТФ С/01.7, D/02.7</p> |
| <p>Математическое моделирование и ядерные технологии</p> | <p>Научно-исследовательский тип</p> <p>Обеспечение проведения научных исследований</p>  | <p>ПК-1 - Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач</p> <p>ПК-2 - Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</p> <p>ПК-3 - Способен оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ</p> | <p>ПС 24.078, ОТФ/ТФ</p> <p>ОТФ/ТФ В 02.7</p>         |



|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  | <p>Научно-исследовательский тип<br/>Разработка моделей, методик и компьютерных алгоритмов исследования физико-химических процессов.</p> | <p>ПК-4 - Способен самостоятельно осваивать и применять современные математические методы исследования, анализа и обработки данных, научно-исследовательскую, измерительно-аналитическую и технологическую аппаратуру в области ядерной физики и технологий</p> | <p>ПС 40.011, ОТФ/ТФ<br/>ОТФ/ТФ D/01.7</p> |
|  | <p>Организационно-управленческий тип<br/>Организация работы научных коллективов</p>   | <p>ПК-6 - Способен применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок</p>   | <p>ПС 40.008, ОТФ/ТФ<br/>ОТФ/ТФ D/01.7</p> |

#### 4. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Для формирования компетенций выпускников разработана модульная структура образовательной программы (табл. 5) с определенной трудоемкостью освоения, выраженной в зачетных единицах и позволяющая достичь всех результатов обучения по программе.

Образовательная программа содержит модули (дисциплины), формирующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

4.2. Структура образовательной программы включает модули (дисциплины) обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений.

Структура образовательной программы является основой для разработки учебного плана.

Таблица 5.

**Модульная структура образовательной программы 14.04.02/33.02 Физика высокоэнергетических процессов**

| Структура образовательной программы |  | Объем программы (з.е.) |
|-------------------------------------|--|------------------------|
| <b>Блок 1</b>                       | <b>«Дисциплины (модули)»</b>   | 82                     |
|                                     | <b>Модули обязательной части</b>                                       | 70                     |
|                                     | <b>Модули части, формируемые участниками образовательных отношений</b> | 12                     |

|   |  |                 |
|---|--|-----------------|
| <b>Блок 2</b>                           | <b>Практика</b>                            | 32              |
|   | <b>Производственная практика</b>           | 27              |
|   | <b>Учебная практика</b>                    | 5               |
| <b>Блок 3</b>                           | <b>Государственная итоговая аттестация</b> | 6               |
|   | <b>Государственная итоговая аттестация</b> | 6               |
| <b>Блок 4</b>                           | <b>Факультативы</b>                        | не менее 3 з.е. |
| <b>Объем образовательной программы:</b> |  | 120             |

4.3. Инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) предоставляется возможность обучения по адаптируемой образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

4.4. На уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций оказывает влияние реализация направлений воспитательной деятельности в рамках образовательной программы.

Для каждого направления воспитательной деятельности определены результаты, которые сопрягаются с результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием дисциплин модулей.

## **5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

5.1. Общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы **магистратуры «14.04.02/33.02 Физика высокоэнергетических процессов»** соответствуют **СУОС УрФУ в области образования 02 ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

5.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы **«14.04.02/33.02 Физика высокоэнергетических процессов»**

- доля педагогических работников университета, участвующих в реализации образовательной программы и лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), осуществляющие научную, учебно-методическую и(или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемых дисциплин (модулей) составляет не менее **70** процентов;
- доля педагогических работников университета, участвующих в реализации образовательной программы и лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и(или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), составляет не менее **5** процентов;
- доля численности педагогических работников университета, к образовательной деятельности университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации),

и(или) ученые звания (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), составляет не менее **60** процентов.

5.3. Обеспечение качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе.

Для внутреннего обеспечения качества образовательной деятельности по образовательной программе и постоянного совершенствования образовательной деятельности используется инструментарий Системы менеджмента качества. В рамках системы проводится постоянный анализ удовлетворенности студентов и преподавателей, участвующих в реализации программы.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе и подтверждение соответствия качества подготовки выпускников программы образовательному стандарту УрФУ, профессиональным стандартам (при наличии) и требованиям регионального рынка труда осуществляется в рамках процедуры государственной итоговой аттестации, процедуры государственной аккредитации, может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе зарубежными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры. (Свидетельства о результатах внешней оценки образовательных достижений, обучающихся по ОП приводятся в Приложении 3).

## **6. ПРИЛОЖЕНИЯ К ОБЩЕЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Приложение 1. Перечень профессиональных стандартов.

Приложение 2. Акты согласования ОП с работодателями.

Приложение 3. Сведения о внешней оценке качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе.

**Перечень профессиональных стандартов,  
используемых при разработке образовательной программы  
14.04.02/33.02 Физика высокоэнергетических процессов**

| №<br>п/п | Код ПС | Наименование ПС   | Реквизиты приказа<br>Министерства труда<br>и социальной<br>защиты Российской<br>Федерации об<br>утверждении;<br>реквизиты<br>изменений в<br>профессиональный<br>стандарт | Дата и<br>регистрационный<br>номер<br>Министерства<br>юстиции<br>Российской<br>Федерации; дата и<br>регистрационный<br>номер Минюста<br>РФ при внесении<br>изменений в<br>профессиональный<br>стандарт |
|----------|--------|---|--|--|
| 1        | 24.078 | Специалист-исследователь в области ядерно-энергетических технологий                                 | 149н 16.03.2018  | 50681 09.04.2018   |
| 2        | 40.008 | Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами | 86н 11.02.2014<br>727н 12.12.2016  | 31693 21.03.2014<br>45230 13.01.2017   |
| 3        | 40.011 | Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам                         | 121н 04.03.2014<br>727н 12.12.2016   | 31692 21.03.2014<br>45230 13.01.2017   |

Акты согласования для образовательной программы не составлялись в связи с недостаточностью профессиональных стандартов.

Внешняя оценка качества образовательных достижений и подготовки обучающихся по ОП не проводилась.