



ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(СПбГУ)

## П Р И К А З

30.09.2016

№

7749/1

Об утверждении общей характеристики  
основной образовательной программы  
(рег. № x17/5012/1)

В соответствии с приказом проректора по учебно-методической работе от 26.08.2016 № 6579/1 «Об утверждении форм общих характеристик образовательных программ»

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить общую характеристику основной образовательной программы высшего образования специалитета «Астрономия» по специальности 03.05.01 «Астрономия» (шифр СМ.5012.2017), регистрационный номер характеристики x17/5012/1 (Приложение).
2. За разъяснением содержания настоящего приказа следует обращаться посредством сервиса «Виртуальная приемная» на сайте СПбГУ к проректору по учебно-методической работе.
3. Предложения по изменению и/или дополнению настоящего приказа направлять по адресу [b.gataeva@spbu.ru](mailto:b.gataeva@spbu.ru).
4. Контроль исполнения настоящего приказа оставляю за собой.

Проректор по  
учебно-методической работе

М.Ю. Лаврикова

Приложение к приказу проректора

по учебно-методической работе

от 30.09.2016 № 4449/1

Санкт-Петербургский государственный университет

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

основной образовательной программы высшего образования

СМ.5012.2017

Астрономия

Astronomy

по уровню специалитет

по направлению подготовки (специальности)

03.05.01 Астрономия

по профилю (профилям)

01	Теоретическая	астрофизика	/	Theoretical	Astrophysics
02	Наблюдательная	астрофизика	/	Observational	Astrophysics
03		Радиоастрономия	/		Radioastronomy
04	Небесная	механика	/	Celestial	Mechanics
05	Звездная	астрономия	/	Stellar	Astronomy
06		Астрометрия	/		Astrometry
07	Физика	Солнца	/	Solar	Physics
08	Физика планетных систем / Planetary Physics				

Форма(ы) обучения: очная

Язык(и) обучения: русский, английский

Срок(и) обучения (лет) 6 лет

Образовательная программа реализуется в соответствии с образовательным стандартом Санкт-Петербургского государственного университета.

Регистрационный номер стандарта: СМ/03.05.01/1

## **Аннотация**

Программа предназначена для высокопрофессиональной подготовки специалистов в различных областях астрономии и является уникальной как в масштабах России, так и мира. Также обеспечивается одинаково высокая подготовка выпускников в области физики, математики, информатики и информационных технологий.

## **Annotation**

The program is designed for highly professional training of specialists in various fields of astronomy and it is unique in the scale of Russia and the world. Also, the program provides the same highly trained graduates in physics, mathematics, computer science and information technology.

## **1. Общая информация**

### **Миссия образовательной программы**

Подготовка специалиста высокой квалификации, способного успешно решать научные и практические задачи астрономии и смежных с ней предметных областей. Обучение методам и средствам астрономических, физических и математических исследований, математического моделирования и обработки данных. Формирование навыков использования полученных фундаментальных знаний в области астрономии, физики, математики, информационных технологий, развитие у студентов доказательного, логического мышления. Развитие у студентов научной культуры, навыков теоретических, наблюдательных и экспериментальных исследований, необходимых для решения различных научных и практических задач, включая этапы постановки и решения задачи, отбора необходимых технических средств, умения применять полученные знания, навыков работы в коллективе.

### **Компетенции выпускников, установленные образовательным стандартом**

ОКБ-1 Способен аргументировано, логически верно и содержательно ясно строить устную и письменную речь, на русском языке, способен использовать навыки публичной речи, ведения дискуссии и полемики

ОКБ-2 Готов к взаимодействию с коллегами, к работе в коллективе, способен к критическому переосмыслению своего опыта, к адаптации к различным ситуациям и к проявлению творческого подхода, инициативы и настойчивости в достижении целей профессиональной деятельности

ОКБ-3 Владеет культурой мышления, способен к восприятию, обобщению, анализу информации, к постановке цели и выбору путей ее достижения, способен анализировать философские, мировоззренческие, социально и личностно значимые проблемы

ОКБ-4 Способен понимать значение культуры как формы человеческого бытия и руководствоваться в своей деятельности принципами толерантности, диалога и сотрудничества, готов к уважительному и бережному отношению к историческому наследию и культурным традициям

ОКБ-5 Способен понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, место человека в историческом процессе и политической организации общества, использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в процессе обучения и в профессиональной деятельности

ОКБ-6 Владеет основами методологии научного исследования, готов применять полученные знания и навыки для решения практических задач в процессе обучения и в профессиональной и социальной деятельности

ОКБ-7 Способен понимать сущность и значение информации в развитии общества, готов использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией, в том числе в глобальных компьютерных сетях, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны

ОКБ-8 Готов использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, действовать в условиях гражданского общества

ОКБ-9 Готов правильно использовать представления о физической культуре и методы физического воспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, обеспечивающих активную профессиональную деятельность

ОКБ-10 Готов использовать основные приёмы первой медицинской помощи и методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

ОКБ-11 Выпускник Университета с квалификацией (степенью) «бакалавр», получающий высшее образование впервые, должен владеть английским языком на уровне, сопоставимом с уровнем B2 Общеввропейской шкалы иноязычной коммуникативной компетенции (ОКБ-11), т.е. позволяющем выпускнику в соответствии с академической задачей в рамках широкого спектра речевых ситуаций социокультурной и образовательной сфер общения и ограниченного набора предсказуемых ситуаций профессиональной сферы общения:

самостоятельно написать тексты различной жанрово-стилистической принадлежности требуемого объёма (отчёт по выполненной работе, статья, рецензия, отзыв по прочитанному материалу, различные виды писем делового характера, академическое эссе, сочинение, записи по прослушанной лекции или презентации на семинаре, тезисы к докладу и т.д.);

осуществлять регулярное речевое взаимодействие в рамках непредсказуемых ситуаций без особых затруднений для любой из сторон (дебаты, дискуссия, собеседование, интервью и т. д.);

сделать хорошо структурированное, понятное для восприятия сообщение (описание, повествование, рассуждение) по широкому кругу интересующих его вопросов, развивая отдельные мысли и подкрепляя их дополнительными положениями и примерами, отвечая на дополнительные вопросы (презентация на конференции, доклад на семинаре, рассказ о прочитанном или услышанном и т.д.);

использовать любой тип чтения (понимание основного содержания, извлечение необходимой информации, полное понимание) текстов различной жанрово-стилистической принадлежности (статьи, рефераты, доклады, очерки, письма, инструкции, художественные произведения и т. д.);

понять устную речь как живую, так и в записи (лекции, беседы, доклады, интервью, радионовости, теленовости и т.д.), с различной степенью понимания содержания услышанного (полное понимание, понимание основного содержания, извлечение необходимой информации);

выбрать необходимый стиль речи (неофициальный, нейтральный, официально-деловой, научный) и правильно использовать необходимый языковой материал;

использовать разнообразные языковые средства для обеспечения логической связности письменного и устного текста.

Выпускник может допускать:

незначительные погрешности в использовании лексического и грамматического материала;

отдельные орфографические и пунктуационные ошибки в связи с влиянием родного языка.

ОКБ-12 Выпускник Университета с квалификацией (степенью) «бакалавр» должен владеть русским языком на уровне, сопоставимом с требованиями второго

сертификационного уровня (ТРКИ-2) Российской государственной системы тестирования иностранных граждан по русскому языку

ПК-1 владеть методами астрономического, физического и математического исследования при анализе глобальных проблем на основе глубоких знаний фундаментальных физико-математических дисциплин и компьютерных наук

ПК-2 владеть методами физического, математического и алгоритмического моделирования при анализе проблем астрономии, естествознания и техники

ПК-3 обладать способностью к интенсивной научно-исследовательской и научно-изыскательской деятельности

ПК-4 быть способным создавать и исследовать новые математические и компьютерные модели реальных объектов и явлений

ПК-5 владеть наблюдательными и экспериментальными методами исследований астрономических и физических объектов и явлений

ПК-6 владеть современными методами и технологиями обработки информации

ПК-7 уметь вести междисциплинарные исследования на стыке астрономии, физики, математики и других естественных наук

ПК-8 уметь публично представить собственные новые научные результаты

ПК-9 владеть навыками преподавания астрономии, физики, математики и информатики в высших и средних учебных заведениях

ПК-10 уметь ориентироваться в прикладных аспектах научных исследований, совершенствовать, углублять и развивать теорию и модели, лежащие в их основе

ПК-11 иметь способность к творческому применению, развитию и реализации математически сложных алгоритмов в современных специализированных программных комплексах

ПК-12 уметь определять общие формы, закономерности, инструментальные средства для групп дисциплин

ПК-13 иметь навыки самостоятельного построения целостной картины дисциплины

ПК-14 владеть методами физического и математического моделирования при анализе глобальных проблем на основе глубоких знаний фундаментальных физико-математических дисциплин, теории наблюдений и эксперимента и компьютерных наук

ПК-15 иметь способность различным образом представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории

ПК-16 иметь способность к управлению и руководству научной работой коллективов

#### **Дополнительные профессиональные компетенции выпускников**

**Нет**

#### **Дополнительные профессиональные компетенции выпускников, сформированные в результате профильного обучения (при наличии)**

01 Теоретическая астрофизика

ПСК-1.1 владеть методами математического и вычислительного моделирования астрофизических явлений и объектов

ПСК-1.2 знать методы получения астрофизических наблюдательных данных

02 Наблюдательная астрофизика

ПСК-2.1 владеть методами наблюдательного получения и обработки астрофизических данных

ПСК-2.2 знать методы теоретического исследования и моделирования астрофизических объектов

03 Радиоастрономия

ПСК-3.1 владеть методами работы с радиоастрономической аппаратурой, методами

обработки данных радионаблюдений, методами и результатами исследований в области радиоастрономии

ПСК-3.2 знать методы теоретического исследования и моделирования астрофизических объектов, наблюдательные методы астрофизики

04 Небесная механика

ПСК-4.1 владеть методами математического и вычислительного моделирования динамических свойств небесных тел

ПСК-4.2 знать методы и результаты наблюдательной астрономии

05 Звездная астрономия

ПСК-5.1 владеть методами математического и вычислительного моделирования, статистической обработки данных о галактических объектах

ПСК-5.2 знать методы и результаты наблюдательной астрономии

06 Астрометрия

ПСК-6.1 владеть наблюдательными методами астрометрии, методами статистической обработки данных, математического и вычислительного моделирования

ПСК-6.2 знать методы и результаты небесной механики и астрофизики

07 Физика Солнца

ПСК-7.1 владеть методами наблюдений и теоретических исследований Солнца

ПСК-7.2 знать методы и результаты астрофизики, физики Солнечной системы и околоземного пространства

08 Физика планетных систем

ПСК-8.1 владеть методами наблюдений объектов Солнечной системы, методами изучения их движения и физических свойств, методами изучения внесолнечных планетных систем

ПСК-8.2 знать методы и результаты небесной механики, астрофизики и физики Солнца

### **Сведения о кадровом обеспечении реализации образовательной программы**

Квалификация научно-педагогических работников, участвующих в реализации образовательной программы, сопоставима с квалификацией преподавателей ведущих российских и зарубежных университетов.

### **2. Области (сферы) профессиональной деятельности выпускников**

«01. Образование» (в сфере высшего образования и дополнительного профессионального образования), «40. Сквозные виды профессиональной деятельности» (в сфере, разработки технологий и программ, научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок)» Научно-исследовательская деятельность в области астрономии, физики, математики и информационных технологий, решение различных задач с использованием физического и математического описания и моделирования процессов и объектов, программного обеспечения, разработка эффективных методов решения задач естествознания и техники, преподавание цикла физико-математических дисциплин (в том числе информатики). Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность и в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

### **3. Объекты профессиональной деятельности выпускников**

Явления, понятия, гипотезы, теоремы, методы и модели, составляющие содержание астрономии, физики, фундаментальной и прикладной математики, механики и других естественных наук.

#### **4. Виды профессиональной деятельности выпускников**

Научно-исследовательская и научно-изыскательская; преподавательская; производственно-технологическая; организационно-управленческая.

#### **5. Задачи профессиональной деятельности выпускников**

Научно-исследовательская и научно-изыскательская деятельность:

1. Решение астрономических, физических и математических проблем, возникающих при проведении научных и прикладных исследований;
2. Развитие теоретических основ астрономии, физики и математики с учетом современных достижений отечественной и зарубежной науки и техники;
3. Планирование и проведение наблюдательных исследований в области астрономии;
4. Анализ результатов научно-исследовательской работы, подготовка научных публикаций, рецензирование и редактирование научных статей;

Преподавательская деятельность:

5. Преподавание астрономии и других физико-математических дисциплин в образовательных учреждениях высшего и среднего образования;

Производственно-технологическая деятельность:

6. Разработка новых математических моделей в астрономии, физике и механике, создание специализированного программного обеспечения;
7. Корректное использование специальных программных комплексов при постановке и решении задач астрономии, физики и математики;
8. Внедрение результатов научно-исследовательских и научно-изыскательских работ в области астрономии в практику;

Организационно-управленческая деятельность:

9. Анализ результатов производственно-технологической деятельности, качественная и количественная оценка последствий принимаемых решений;
10. Организация работы научно-исследовательских коллективов в области астрономии, других физико-математических и технических наук;
11. Организация и проведение научно-исследовательских семинаров, конференций, симпозиумов в области астрономии и смежных областях;
12. Проведение экспертиз научно-исследовательских работ в области астрономии и смежных областях.

#### **6. Профессиональные стандарты в области профессиональной деятельности выпускников**

Образовательная программа разработана с учётом профессиональных стандартов (при наличии) и (или) мнения работодателей (профессиональных сообществ) о соотносимости компетенций выпускников и трудовых функций в области профессиональной деятельности.

**Перечень (пополняемый) утверждённых профессиональных стандартов, соотносимых с образовательной программой:**

Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, 08.09.2015 № 608н  
Педагог дополнительного образования детей и взрослых, 08.09.2015 № 613н  
Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами, 11.02.2014 № 86н  
Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам, 04.03.2014 № 121н.

**Сведения о работодателях/профессиональных сообществах:**

нет

**7. Особенности формирования общих и профессиональных компетенций**

Выпускник владеет навыками публичной устной и письменной речи.

Выпускник владеет английским языком на уровне, сопоставимом с B2 CEFR.

Иностраный обучающийся может изучать русский язык как иностранный вместо английского; в этом случае выпускник владеет русским на уровне, сопоставимом с ТРКИ-2.

**8. Дополнительная информация об образовательной программе**

- Выдающийся коллектив преподавателей и научных сотрудников, который обеспечивает подготовку во всех направлениях современной астрономии.
- Действующие научные школы позволяют студентам активно заниматься исследовательской работой непосредственно в Университете
- Уникальная специальность, столь глубокая подготовка по которой ведется только в нескольких университетах мира.
- Широчайшее изучение физико-математических наук делает выпускников универсальными специалистами не только в области астрономии, но в других областях — от теоретической и экспериментальной физики до фундаментальной математики или информационных технологий.
- Индивидуальный подход к каждому студенту позволяет выпускать уникальных специалистов