



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

П Р И К А З

20.12.2019

№ 12750/1

Об утверждении общей характеристики
основной образовательной программы
(рег. № х20/5088/1)

В целях организации приёма 2020 года на основные образовательные программы СПбГУ и в соответствии с приказом первого проректора от 09.08.2018 №7828/1 «Об утверждении Образовательного стандарта высшего образования Санкт-Петербургского государственного университета», приказом первого проректора по учебной и методической работе от 08.11.2018 № 11005/1 «Об утверждении формы общей характеристики основной образовательной программы»

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить общую характеристику основной образовательной программы высшего образования специалитета «Фундаментальная математика» по специальности 01.05.01 «Фундаментальная математика и механика» (шифр СМ.5088.2020), регистрационный номер характеристики х20/5088/1 (Приложение).
2. Начальнику Управления по связям с общественностью Зайнуллину Т.Т. обеспечить размещение настоящего приказа на сайте СПбГУ не позднее одного рабочего дня с даты издания настоящего приказа.
3. За разъяснением содержания настоящего приказа следует обращаться посредством сервиса «Виртуальная приемная» на сайте СПбГУ к первому проректору по учебной и методической работе.
4. Предложения по изменению и/или дополнению настоящего приказа направлять по адресу org@spbu.ru.
5. Контроль исполнения настоящего приказа оставляю за собой.

Первый проректор по
учебной и методической работе

М.Ю. Лаврикова

Приложение к приказу первого
проректора по учебной и методической работе
от 20.12.2019 № 12450/1

Санкт-Петербургский государственный университет

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
основной образовательной программы высшего образования**

Код, наименование укрупненной группы специальностей и направлений
01.00.00 Математика и механика

Код, наименование направления подготовки/ специальности
01.05.01 Фундаментальные математика и механика

Уровень специалитет

Направленность образовательной программы /профиль	Направленность образовательной программы /профиль (англ.)
Фундаментальная математика	Fundamental Mathematics

Шифр программы **СМ.5088.2020**

Наименование программы	Наименование программы (англ.)
Фундаментальная математика	Fundamental Mathematics

Форма(ы) обучения: **очная**

Язык(и) обучения: **русский, английский**

Срок(и) обучения: **5 лет**

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

Аннотация

Основная образовательная программа специалитета «Фундаментальная математика» направлена на подготовку специалистов в различных областях математики. Программа обеспечивает формирование следующих компетенций выпускников: владение основными и специальными методами математических исследований при анализе и решении проблем современной математики с использованием глубоких знаний по дисциплинам физико-математического цикла, а также информационных технологий; способность вести самостоятельную научную работу и работу в научно-исследовательском коллективе - обучающиеся приобретают способность ставить задачи и находить оптимальные методы их решения с учетом современных достижений науки; умение ориентироваться в современных методах и алгоритмах компьютерной математики, использовать их для моделирования, приближенного решения и представления результатов; способность представлять научные результаты для различных аудиторий слушателей. Выпускники готовы преподавать физико-математические дисциплины и информатику по программам бакалавриата, основного, среднего (полного) и среднего профессионального образования

- среднее школьное (полное).

Миссия образовательной программы (стратегия развития)

Подготовка специалиста, способного самостоятельно ставить и решать теоретические и практические задачи в различных областях математики. Привить профессиональные навыки научного поиска и исследования, умение соотносить новые результаты с классическими теориями, эффективно использовать достижения современной науки, работать в научном коллективе. Сформировать научный кругозор, позволяющий воспринимать и интерпретировать научные идеи различных областей математики применительно к решаемой задаче. Дать основные навыки преподавания математики. Научить выпускника использовать новейшие компьютерные технологии при решении поставленных задач. Научить решению прикладных задач с использованием математических методов, в том числе в области цифровой экономики.

1. Характеристика профессиональной деятельности выпускников образовательной программы

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.

1.1. Квалификация, присваиваемая выпускникам
Специалист

- 1.2. Области (сферы) профессиональной деятельности выпускников**
Образование и наука
Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок)

1.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, являются: понятия, гипотезы, теоремы, методы и математические модели, составляющие содержание естественных наук, в том числе фундаментальной и прикладной математики.

1.4. Виды профессиональной деятельности выпускников (с указанием видов экономической деятельности, к которым они относятся, согласно ОКВЭД)

Научно-исследовательская деятельность:

Код ОКВЭД 72.19 - Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие

Производственно-технологическая деятельность:

Код ОКВЭД 72.19 - Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие

Код ОКВЭД 71.20 – Технические испытания, исследования, анализ и сертификация

Организационно-управленческая деятельность:

Код ОКВЭД 72.19 - Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие

Код ОКВЭД 74.90 Деятельность профессиональная, научная и техническая прочая, не включенная в другие группировки

Педагогическая деятельность:

Код ОКВЭД 85.14 - Образование среднее общее

Код ОКВЭД 85.21 - Образование профессиональное среднее

Код ОКВЭД 85.22 - Образование высшее

Код ОКВЭД 85.42 - Образование профессиональное дополнительное

1.5. Задачи профессиональной деятельности выпускников

Выпускник, освоивший программу специалитета, готов решать следующие профессиональные задачи:

Научно-исследовательская деятельность:

применение методов физического, математического и алгоритмического моделирования при анализе процессов, явлений и объектов с целью нахождения эффективных решений общенаучных и прикладных задач широкого профиля;

развитие математической теории и математических методов;

создание новых математических моделей и алгоритмов;

проведение научно-исследовательских работ в области математики и компьютерных наук;

решение прикладных задач в области математики, защищенных информационных и телекоммуникационных технологий и систем;

анализ результатов научно-исследовательской работы, подготовка научных публикаций, рецензирование и редактирование научных статей;

Производственно-технологическая деятельность:

создание методов и систем защиты информации, интеллектуальных систем;

развитие методов математического моделирования, численных методов, необходимых для осуществления производственно-технологической деятельности;

анализ результатов производственно-технологической деятельности, качественная и количественная оценка последствий принимаемых решений;

Организационно-управленческая деятельность:

организация и проведение научно-исследовательских семинаров, конференций и научных симпозиумов в области математики;

руководство производственно-технологическими и научно-исследовательскими группами;

проведение экспертиз научно-исследовательских работ в области математики;

Педагогическая деятельность:

преподавание физико-математических дисциплин (модулей), в том числе дисциплин (модулей) по информатике, в организациях, осуществляющих образовательную деятельность;

разработка методического обеспечения учебного процесса в организациях, осуществляющих образовательную деятельность;

социально ориентированная деятельность, направленная на популяризацию точного знания, распространение научных знаний среди широких слоев населения, в том числе молодежи, поддержку и развитие новых образовательных технологий.

1.6. Перечень применяемых профессиональных стандартов в области профессиональной деятельности выпускников (дополняемый) и (или) перечень обобщенных трудовых функций, трудовых функций, умений, навыков по мнению потенциальных работодателей

Код 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Минтруда России от 18.10.2013г. № 544н (зарегистрирован Минюстом России 06.12.2013г., №30550), с последующими изменениями и дополнениям.

Код 01.003 «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Минтруда России от 05.05. 2018г. № 298н (зарегистрирован Минюстом России 28.08. 2018г., №52016)

Код 01.004 «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденный приказом Минтруда России от 08.09.2015г. № 608н (зарегистрирован Минюстом России 24.09.2015г., №38993)

40.008 «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами», утвержденный приказом Минтруда России от 11.02.2014 № 86н (зарегистрирован в Минюсте России 21.03.2014 № 31693).

Код 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Минтруда России от 04.03.2014г. № 121н (зарегистрирован Минюстом России 04 марта 2014 г., №31692).

1.7. Сведения о работодателях/ профессиональных сообществах (с указанием наименований организаций)

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Санкт-Петербургское отделение Математического института им. В.А.Стеклова Российской Академии Наук.

Общество с ограниченной ответственностью «Яндекс».

2. Планируемые результаты освоения образовательной программы

Универсальные компетенции и профессиональные компетенции, формирующие академическую и практическую составляющие результатов освоения, предусмотренные образовательной программой, являются обязательными для освоения вне зависимости от особенностей индивидуальной образовательной траектории.

2.1. Перечень универсальных компетенций, предусмотренных ФГОС3++ по специальности 01.05.01 Фундаментальные математика и механика (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 № 16, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 06.02.2018 № 49943):

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6. Способен определить и реализовать 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

УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

2.2. Перечень универсальных компетенций, предусмотренных Образовательным стандартом СПбГУ

УКС-1 Способен участвовать в разработке и реализации проектов, в т.ч. предпринимательских

УКС-2 Способен устанавливать и поддерживать взаимоотношения в социальной и профессиональной сфере, исходя из нетерпимости к коррупционному поведению и проявлениям экстремизма

УКС-3 Способен понимать сущность и значение информации в развитии общества, использовать основные методы получения и работы с информацией с учетом современных технологий цифровой экономики и информационной безопасности

УКС-4: Способен представлять сведения о профессиональной деятельности на языке, понятном неспециалистам, взаимодействовать с представителями различных культур, в том числе в сферах обязательного использования государственного языка РФ

2.3. Перечень общепрофессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС 3++ по специальности 01.05.01 Фундаментальные математика и механика (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 № 16, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 06.02.2018 № 49943):

- ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики;
- ОПК-2 Способен задавать, анализировать и реализовывать новые математические модели в современном естествознании, технике, экономики и управлении;
- ОПК-3 Способен самостоятельно создавать и грамотно использовать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов;
- ОПК-4 Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере математики и механики.

2.4. Перечень профессиональных компетенций, формирующих академическую составляющую результатов освоения программы

- ПКА-1 Способен использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, линейной алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных, дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики, механики сплошной среды, теории управления и оптимизации в будущей профессиональной деятельности;
- ПКА-2 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной;
- ПКА-3 Способен к самостоятельной научно-исследовательской работе;
- ПКА-4 Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем.

2.5. Перечень профессиональных компетенций, формирующих практическую составляющую результатов освоения программы

- ПКП-1 Способен к самостоятельному анализу поставленной задачи, выбору корректного метода ее решения, построению алгоритма и его реализации, обработке и анализу полученной информации;
- ПКП-2 Способен к самостоятельному анализу физических аспектов в классических постановках математических задач и задач механики;
- ПКП-3 Способен создавать и исследовать новые математические модели явлений реального мира, сред, тел и конструкций;
- ПКП-4 Способен публично представлять собственные и известные научные результаты;
- ПКП-5 Способен использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач;
- ПКП-6 Способен к творческому применению современных специализированных программных комплексов, включению в них собственных моделей, методов и алгоритмов;
- ПКП-7 Способен к самостоятельному видению главных смысловых аспектов в научно-технической или естественно научной проблеме, умением грамотно построить математическую модель, поставить задачу и организовать ее решение силами научного коллектива;
- ПКП-8 Способен различным образом представлять, адаптировать с учетом уровня аудитории и доходчиво излагать математические знания;

ПКП-9 Способен к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в образовательных организациях общего, профессионального и дополнительного образования;

ПКП-10 Способен и предрасположенностью к просветительной и воспитательной деятельности, готовностью пропагандировать и популяризировать научные достижения;

ПКП-11 Способен к проведению методических и экспертных работ в области математики.

3. Сопоставление компетенций с содержанием профессиональных стандартов и (или) обобщенными трудовыми функциями, трудовыми функциями, умениями, навыками по мнению потенциальных работодателей

Перечень компетенций	Обобщенные трудовые функции, трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом (с указанием реквизитов профессионального стандарта)
ПКА-1	01.001.A.5 Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования 01.004.A.6 Преподавание по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДПП), ориентированным на соответствующий уровень квалификации
ПКА-2	01.004.A.6 Преподавание по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДПП), ориентированным на соответствующий уровень квалификации 40.011.A.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы 40.008.D.7 Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ
ПКА-3	40.011.A.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы 40.008.B.6 Организация проведения работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ 40.008.D.7 Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ
ПКА-4	40.011.A.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы 40.008.A.6 Организация выполнения научно-исследовательских работ по закреплённой тематике
ПКП-1	40.011.A.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы 40.008.B.6 Организация проведения работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ 40.008.D.7 Осуществление руководства разработкой

	комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ
ПКП-2	40.011.A.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы 40.008.A.6 Организация выполнения научно-исследовательских работ по закреплённой тематике
ПКП-3	40.008.A.6 Организация выполнения научно-исследовательских работ по закреплённой тематике
ПКП-4	01.004.A.6 Преподавание по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДПП), ориентированным на соответствующий уровень квалификации 01.004.B.6 Организация и проведение учебно-производственного процесса при реализации образовательных программ различного уровня и направленности
ПКП-5	40.011.A.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы 40.008.A.6 Организация выполнения научно-исследовательских работ по закреплённой тематике
ПКП-6	40.011.A.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы 40.008.A.6 Организация выполнения научно-исследовательских работ по закреплённой тематике
ПКП-7	40.011.A.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы 40.008.A.6 Организация выполнения научно-исследовательских работ по закреплённой тематике
ПКП-8	01.004.A.6 Преподавание по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДПП), ориентированным на соответствующий уровень квалификации 01.004.B.6 Организация и проведение учебно-производственного процесса при реализации образовательных программ различного уровня и направленности
ПКП-9	01.004.A.6 Преподавание по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДПП), ориентированным на соответствующий уровень квалификации 01.004.B.6 Организация и проведение учебно-производственного процесса при реализации образовательных программ различного уровня и направленности
ПКП-10	01.004.F.6 Организационно-методическое обеспечение реализации программ профессионального обучения, СПО и ДПП, ориентированных на соответствующий уровень квалификации
ПКП-11	01.004.G.7 Научно-методическое и учебно-методическое

	<p>обеспечение реализации программ профессионального обучения, СПО и ДПП 40.008.А.6 Организация выполнения научно-исследовательских работ по закреплённой тематике</p>
--	--

4. Описание обязательных требований к поступающим на обучение (при их наличии)

В соответствии с Порядком приема на обучение по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Минобрнауки России от 14.10.2015 №1147, с дополнениями).

5. Описание способов и вариантов индивидуализации обучения, правил формирования индивидуальных образовательных траекторий, обеспечивающих выполнение учебного плана (при их наличии)

Способы и варианты индивидуализации обучения полностью соответствуют правилам обучения в СПбГУ. Индивидуализация обучения осуществляется путем выбора перечня элективных дисциплин и включения в образовательную программу онлайн курсов.

6. Сведения о кадровом обеспечении реализации образовательной программы
Кадровое обеспечение образовательной программы базируется на участии в образовательной деятельности ведущих ученых, привлечении молодых ученых, признанных специалистов-практиков, интернационализации научно-педагогического коллектива. Квалификация научно-педагогических работников оценивается на основе анализа их актуальных достижений в научной, педагогической и экспертной областях деятельности.

7. Сведения об условиях реализации образовательной программы

Условия реализации образовательной программы обеспечиваются материально-технической базой и всеми ресурсами Университета, соответствующими действующим правилам и нормам, с учетом потребностей всех видов учебной деятельности, предусмотренных образовательной программой, в том числе:

- Научным парком СПбГУ;
- Научной библиотекой им. М.Горького (информационно-библиотечным комплексом СПбГУ);
- ресурсами Университетской клиники СПбГУ;
- коллекциями СПбГУ;
- доступом в электронную информационно-образовательную среду СПбГУ посредством информационно-коммуникационных технологий;
- необходимым лицензионным программным обеспечением;
- базами практик, в т. ч. на основании договоров с организациями;
- учебными лабораториями;
- аудиторным фондом и иными помещениями;
- оборудованием и техническими средствами обучения;
- иными ресурсами.

При реализации образовательной программы в СПбГУ:

- используется единая электронная информационно-образовательная среда для образовательной, научной, экспертной деятельности Университета, обеспечения доступа обучающихся и научно-педагогических работников к информационно-образовательным ресурсам СПбГУ.

- применяется электронное обучение, дистанционные и современные цифровые образовательные технологии, в том числе онлайн-курсы СПбГУ. Для обучающихся предусмотрена возможность зачета результатов освоения онлайн-курсов других образовательных организаций в установленном в СПбГУ порядке.

8. Особенности реализации образовательной программы для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация образовательной программы для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обучение проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья для удовлетворения их образовательных потребностей и интересов. Электронное обучение, дистанционные и современные цифровые образовательные технологии предусматривают возможность обмена информацией в доступных для этих обучающихся формах.

9. Дополнительная информация об образовательной программе

Программа реализуется при содействии Совета образовательной программы.