



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

П Р И К А З

08.12.2017

№ 12208/1

Об утверждении общей характеристики
основной образовательной программы
(рег. № x18/5001/1)

В целях организации приёма 2018 года и в соответствии с приказом проректора по учебно-методической работе от 10.10.2017 № 10150/1 «Об утверждении формы характеристики основной образовательной программы»

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить общую характеристику основной образовательной программы высшего образования бакалавриата «Математика и компьютерные науки» по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» (шифр СВ.5001.2018), регистрационный номер характеристики x18/5001/1 (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 org@spbu.ru.
4. Контроль исполнения настоящего приказа оставляю за собой.

Проректор по
учебно-методической работе

М.Ю. Лаврикова

Санкт-Петербургский государственный университет

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

основной образовательной программы высшего образования

Шифр программы **СВ.5001.2018**
Наименование программы **Математика и компьютерные науки**
Наименование программы (англ.) **Mathematics and Computer Science**

по уровню **бакалавриат**
по направлению подготовки (специальности) **02.03.01 Математика и компьютерные науки**

по профилю (профилям) **не предусмотрен**

Форма(ы) обучения: **очная**
Язык(и) обучения: **русский, английский**
Срок(и) обучения: **4 года**

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

Аннотация

Основная образовательная программа бакалавриата «Математика и компьютерные науки» ориентирована на подготовку специалистов, профессиональная деятельность которых связана с применением математических методов при создании программного обеспечения компьютеров и их сетей. ~~Серьёзное~~ ^{Особое} внимание при подготовке специалистов уделяется выработке навыков алгоритмического проектирования и разработки программных продуктов, а также создания компьютерных технологий для решения задач в различных областях человеческой деятельности на основе применения современных достижений теоретической и прикладной математики. Выпускники образовательной программы готовы к научно-исследовательской деятельности в областях, использующих математические методы и компьютерные технологии; решению различных задач с использованием математического моделирования процессов, объектов и программного обеспечения; разработки эффективных методов решения задач естествознания, техники, экономики и управления; программно-информационному обеспечению научной, исследовательской, проектно-конструкторской и эксплуатационно-управленческой деятельности. Особенность программы заключается в сочетании фундаментального математического образования с обучением и применением полученных теоретических знаний для решения прикладных задач и задач компьютерной математики. Это дает возможность выпускникам осваивать и понимать новые методы и подходы для решения конкретных задач, требующих применение современной математики, предлагать и обосновывать собственные решения, а не только применять готовые схемы.

Миссия образовательной программы (стратегия развития)

Подготовить специалистов, способных успешно решать задачи в области математики, компьютерных наук и смежных предметных областях, воспринимать научные идеи различных отраслей математики и применять их в сфере компьютерных наук, а также использовать достижения компьютерных наук в научных исследованиях в области теоретической и прикладной математики.

Привить профессиональные навыки научного исследования, практической реализации теоретических результатов, инновационного использования достижений современной науки, работы в научном коллективе.

Дать основные навыки преподавания математики и информатики.

Научить использовать при решении задач наиболее эффективные и актуальные компьютерные технологии.

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: бакалавр

1.2. Области (сферы) профессиональной деятельности выпускников

Образование и наука (в сфере общего образования, среднего профессионального образования и дополнительного профессионального образования; в сфере научных исследований);

Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования реализации программного обеспечения; проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных, создания информационных

ресурсов в сети Интернет, создания инструментальных средств разработки ПО, а также в сфере производства, внедрения и эксплуатации электронных приборов и систем различного назначения);

Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, а также в сфере разработки, внедрения и эксплуатации программных продуктов различного назначения).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность и в других областях (сферах) профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

1.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников

Математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях, в том числе в междисциплинарных. Объектами профессиональной деятельности могут быть имитационные модели сложных процессов управления, программные средства, администрирование вычислительных, информационных процессов.

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 62.0 – Разработка компьютерного программного обеспечения, консультационные услуги в данной области и другие сопутствующие услуги;

Код ОКВЭД 63.11 – Деятельность по обработке данных, предоставление услуг по размещению информации и связанная с этим деятельность;

Код ОКВЭД 72.60 – Прочая деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий;

Организационно-управленческая деятельность:

Код ОКВЭД 62.0 – Разработка компьютерного программного обеспечения, консультационные услуги в данной области и другие сопутствующие услуги;

Код ОКВЭД 63.11 – Деятельность по обработке данных, предоставление услуг по размещению информации и связанная с этим деятельность;

Код ОКВЭД 72.60 – Прочая деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий;

Педагогическая деятельность:

Код ОКВЭД 85.14 – Образование среднее общее

Код ОКВЭД 85.21 – Образование профессиональное среднее

Код ОКВЭД 85.42 – Образование профессиональное дополнительное

1.5. Задачи профессиональной деятельности выпускников

Научно-исследовательская деятельность:

Применение фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук.

Создание, анализ и реализация новых компьютерных моделей в современном естествознании, технике, экономике и управлении.

Организационно-управленческая деятельность:

Проектирование и реализация программного обеспечения.

Создание архитектуры программных средств.

Управление работами по созданию программных систем и комплексов.

Менеджмент проектов в области программирования и ИТ.

Производственно-технологическая деятельность:

Проектирование и реализация программного обеспечения.

Создание архитектуры программных средств.

Проектирование разработка и сопровождение компьютерных систем автоматизации производства и управления.

Педагогическая деятельность:

организация учебной деятельности обучающихся, педагогический контроль и оценка освоения образовательной программы, преподавание и разработка программно-методического обеспечения учебных предметов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, среднего профессионального обучения, дополнительного профессионального обучения.

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)» (приказ Минтруда России от 18.10.2013 г. № 544н, зарегистрирован в Минюсте России 06.12.2013 г. № 30550), с последующими изменениями и дополнениям;

Код 01.003 «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (приказ Минтруда России от 08.09.2015 г. № 613н, зарегистрирован в Минюсте России 24.09.2015 г. № 38994);

Код 01.004 «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования» (приказ Минтруда России от 08.09.2015 г. № 608н, зарегистрирован в Минюсте России 24.09.2015 г. № 38993);

Код 06.001 «Программист» (приказ Минтруда России от 18.11.2013 г. № 679н, зарегистрирован в Минюсте России 18.12.2013 г. № 30635);

Код 06.003 «Архитектор программного обеспечения» (приказ Минтруда России от 11.04.2014 г. № 228н, зарегистрирован в Минюсте России 02.06.2014 г. № 32534);

Код 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий» (приказ Минтруда России от 18.11.2014 г. № 893н, зарегистрирован в Минюсте России 09.12.2014 г. № 35117);

Код 06.022 «Системный аналитик» (приказ Минтруда России от 28.10.2014 г. № 809н, зарегистрирован в Минюсте России 24.11.2014 г. № 34882);

Код 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (приказ Минтруда России от 04.03.2014 г. № 121н, зарегистрирован в Минюсте России 21.03.2014 г. № 31692);

Код 40.057 «Специалист по автоматизированным системам управления производством» (приказ Минтруда России от 13.10.2014 г. № 713н, зарегистрирован в Минюсте России 24.11.2014 г. № 34857).

1.7. Сведения о работодателях/ профессиональных сообществах

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. Универсальные компетенции, предусмотренные Образовательным стандартом СПбГУ (УК).
- 2.2. Перечень профессиональных компетенций, формирующих академическую составляющую результатов освоения программы

ПКА-1 Готов консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности

ПКА-2 Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности.

ПКА-3 Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты

ПКА-4 Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем

ПКА-5 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, в том числе отечественного производителя, и с учетом основных требований информационной безопасности

ПКА-6 Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

ПКА-7 Способен использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.

- 2.3. Перечень профессиональных компетенций, формирующих практическую составляющую результатов освоения программы

ПКП-1 Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий

ПКП-2 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла..

ПКП-3 Способен учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности

ПКП-4 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования и компьютерной техники

ПКП-5 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования

ПКП-6 Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов.

ПКП-7 Способен преподавать математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения.

- 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
1	2
ПКА-1	01.001.А.6 Педагогическая деятельность по проектированию и

	<p>реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</p> <p>01.003.А.6 Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам</p> <p>01.004.А.6 Преподавание по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДПП), ориентированным на соответствующий уровень квалификации</p> <p>01.004.Е.6 Проведение профориентационных мероприятий со школьниками и их родителями (законными представителями)</p> <p>01.004.Ф.6 Организационно-методическое обеспечение реализации программ профессионального обучения, СПО и ДПП, ориентированных на соответствующий уровень квалификации</p>
ПКА-2	<p>06.001.Д.6 Разработка требований и проектирование программного обеспечения</p> <p>06.003.А.4 Создание вариантов архитектуры программного средства</p> <p>06.003.Е.5 Оценка и выбор варианта архитектуры программного средства</p> <p>06.016.А.6 Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров.</p> <p>06.022.С.6 Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p> <p>40.011.А.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы</p> <p>40.057.С.6 Проведение работ по проектированию АСУП</p>
ПКА-3	<p>06.001.Д.6 Разработка требований и проектирование программного обеспечения</p> <p>06.003.А.4 Создание вариантов архитектуры программного средства</p> <p>06.003.В.4 Документирование архитектуры программных средств</p> <p>06.003.Е.5 Оценка и выбор варианта архитектуры программного средства</p> <p>06.016.А.6 Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров.</p> <p>06.022.С.6 Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p> <p>40.011.А.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы</p> <p>40.057.С.6 Проведение работ по проектированию АСУП</p>
ПКА-4	<p>06.003.Е.5 Оценка и выбор варианта архитектуры программного средства</p>
ПКА-5	<p>06.016.А.6 Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров.</p> <p>06.022.С.6 Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p> <p>40.011.А.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы</p> <p>40.057.С.6 Проведение работ по проектированию АСУП</p>

ПКА-6	<p>06.003.A.4 Создание вариантов архитектуры программного средства</p> <p>06.003.E.5 Оценка и выбор варианта архитектуры программного средства</p> <p>06.022.C.6 Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p> <p>40.011.A.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы</p> <p>40.057.C.6 Проведение работ по проектированию АСУП</p>
ПКА-7	<p>06.001.D.6 Разработка требований и проектирование программного обеспечения</p> <p>06.003.A.4 Создание вариантов архитектуры программного средства</p> <p>06.022.C.6 Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p> <p>40.011.A.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы</p> <p>40.057.C.6 Проведение работ по проектированию АСУП</p>
ПКП-1	<p>06.001.C.5 Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта</p> <p>06.001.D.6 Разработка требований и проектирование программного обеспечения</p> <p>06.003.A.4 Создание вариантов архитектуры программного средства</p> <p>06.003.C.4 Реализация программных средств</p> <p>06.003.E.5 Оценка и выбор варианта архитектуры программного средства</p> <p>06.016.A.6 Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров.</p> <p>06.022.C.6 Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p> <p>40.011.A.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы</p> <p>40.057.C.6 Проведение работ по проектированию АСУП</p>
ПКП-2	<p>06.001.C.5 Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта</p> <p>06.001.D.6 Разработка требований и проектирование программного обеспечения</p> <p>06.003.A.4 Создание вариантов архитектуры программного средства</p> <p>06.003.C.4 Реализация программных средств</p> <p>06.003.E.5 Оценка и выбор варианта архитектуры программного средства</p> <p>06.016.A.6 Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров.</p> <p>06.022.C.6 Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p> <p>40.011.A.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы</p> <p>40.057.C.6 Проведение работ по проектированию АСУП</p>
ПКП-3	<p>06.001.D.6 Разработка требований и проектирование программного обеспечения</p> <p>06.003.A.4 Создание вариантов архитектуры программного средства</p>

	<p>06.003.В.4 Документирование архитектуры программных средств</p> <p>06.003.С.4 Реализация программных средств</p> <p>06.003.Е.5 Оценка и выбор варианта архитектуры программного средства</p> <p>06.016.А.6 Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров.</p> <p>06.022.С.6 Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p> <p>40.011.А.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы</p> <p>40.057.С.6 Проведение работ по проектированию АСУП</p>
ПКП-4	<p>06.001.С.5 Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта</p> <p>06.003.Е.5 Оценка и выбор варианта архитектуры программного средства</p> <p>06.003.Ф.5 Контроль реализации программного средства</p> <p>06.003.Г.5 Контроль сопровождения программных средств</p> <p>40.011.А.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы</p> <p>40.057.С.6 Проведение работ по проектированию АСУП</p>
ПКП-5	<p>06.001.С.5 Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта</p> <p>06.001.Д.6 Разработка требований и проектирование программного обеспечения</p> <p>06.003.А.4 Создание вариантов архитектуры программного средства</p> <p>06.003.С.4 Реализация программных средств</p> <p>06.003.Е.5 Оценка и выбор варианта архитектуры программного средства</p> <p>06.016.А.6 Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров.</p> <p>06.022.С.6 Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p> <p>40.011.А.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы</p> <p>40.057.С.6 Проведение работ по проектированию АСУП</p>
ПКП-6	<p>06.003.В.4 Документирование архитектуры программных средств</p>
ПКП-7	<p>01.001.А.6 Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</p> <p>01.003.А.6 Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам</p> <p>01.004.А.6 Преподавание по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДПП), ориентированным на соответствующий уровень квалификации</p> <p>01.004.Е.6 Проведение профориентационных мероприятий со школьниками и их родителями (законными представителями)</p> <p>01.004.Ф.6 Организационно-методическое обеспечение реализации</p>

	программ профессионального обучения, СПО и ДПП, ориентированных на соответствующий уровень квалификации
--	---

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, программам специалитета, программам магистратуры (Утвержден Приказом Минобрнауки России от 14.10.2015 № 1147, ред. от 31.07.2017).

5 Описание способов и вариантов индивидуализации обучения, правил формирования индивидуальных образовательных траекторий, обеспечивающих выполнение учебного плана (при их наличии)
Обучение проводится по индивидуальным образовательным траекториям посредством выбора элективных дисциплин и включения в образовательную программу онлайн-курсов.

6 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 в соответствии с порядком, установленным в СПбГУ.

7 Сведения об условиях реализации образовательной программы
Требования к материально-техническим, учебно-методическим и иным условиям реализации образовательной программы обеспечиваются всеми ресурсами СПбГУ, в установленном в СПбГУ порядке.

8 Особенности реализации образовательной программы для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья
Реализация образовательной программы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

9 Дополнительная информация об образовательной программе
Полученные знания могут быть использованы при разработке проектов в области цифровой экономики и других прикладных информационных проектов.
Обучающиеся могут проходить практику в IT-клинике.