



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

ПРИКАЗ

12 12 2017

№ 12366/1

Об утверждении общей характеристики
основной образовательной программы
(рег. № х18/5003/1)

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 «Программирование и информационные технологии» по направлению подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» (шифр СВ.5003.2018), регистрационный номер характеристики х18/5003/1 (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.5003.2018 |
| Наименование программы | Программирование и информационные технологии |
| Наименование программы (англ.) | Programming and Information Technology |
| по уровню | бакалавриат |
| по направлению подготовки (специальности) | 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии |
| 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 «Программирование и информационные технологии» ориентирована на подготовку специалистов, имеющих фундаментальные знания и практические навыки в области прикладной математики и информационных технологий. В частности, выпускники могут эффективно применять современные информационные технологии параллельных и распределенных вычислений и методы интеллектуального анализа данных при решении естественно-научных, технических и технологических задач в следующих областях научной, прикладной и производственной деятельности: технологии баз данных, электронные библиотеки, компьютерная графика, человеко-машинное взаимодействие; теория информации, машинное обучение, открытые информационные системы; архитектуры вычислительных систем; инженерия знаний; обучающие системы и электронное обучение; распределенные информационные системы; технологии мультимедиа в науке и образовании; сетевые технологии; анализ производительности информационных систем и сетей; вычислительные технологии распределенных вычислений; архитектура программного обеспечения; инженерия программного обеспечения; системное администрирование; информационная безопасность и защита информации; Web-технологии; параллельное и распределенное программирование; супервычисления, разработка приложений, бизнес-аналитика, аналитика бизнес-процессов, администрирование баз данных, аналитика баз данных, менеджмент e-бизнеса, ERP-направление, информационный аудит и совместимость данных, ИТ-архитектура, ИТ-активы, ИТ-консультации, менеджмент ИТ-операций, менеджмент рисков и безопасности ИТ, сетевое администрирование, менеджмент проектов, менеджмент Веб-контента, финансовая аналитика и анализ рисков, разработка приложений в Грид и облачных средах, интеллектуальные и экспертные системы, проектирование проблемно-ориентированных сред, компьютерная графика и виртуальная реальность.

Миссия образовательной программы (стратегия развития)

Подготовка бакалавров, осуществляющих практическую и научно-исследовательскую деятельность по разработке эффективных вычислительных методов и технологий, предназначенных для реализации с использованием параллельных, распределенных информационно-вычислительных ресурсов, моделированию, совершенствованию и эксплуатации распределенных информационно-вычислительных систем, базирующихся как на современных математических методах, так и на эффективных компьютерных технологиях. Подготовка бакалавров, владеющих фундаментальными знаниями и современными технологиями в области анализа данных, машинного обучения.

1. Характеристика профессиональной деятельности выпускников образовательной программы

Образовательная программа разработана с учётом утвержденных Минтруда России профессиональных стандартов.

1.1. Квалификация, присваиваемая выпускникам: бакалавр

1.2. Области (сферы) профессиональной деятельности выпускников

Образование и наука;

Связь, информационные и коммуникационные технологии;

Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок).

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

1.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников

Научно-исследовательские и опытно-конструкторские проекты в области фундаментальной информатики и прикладной математики, а также в области разработки новых информационных технологий;

математические, информационные, компьютерные и имитационные модели сложных систем и процессов;

программное и информационное обеспечение распределенных информационно-распределенных систем;

алгоритмы, библиотеки, пакеты программ, наукоемкие интегрированные инструментальные среды моделирования, компьютерная алгебра, исследования и разработки;

системы, продукты и сервисы информационных технологий, включая базы данных и знаний, электронные коллекции, сетевые приложения, продукты системного и прикладного программного обеспечения;

средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения;

стандарты, профили, открытые спецификации, архитектурные методологии для спецификации систем и сервисов информационных технологий;

языки программирования, языки описания информационных ресурсов, языки спецификаций, а также инструментальные средства проектирования и создания систем, продуктов и сервисов информационных технологий;

системы управления динамическими объектами;

тренажерные комплексы для моделирования сложных систем различного предназначения;

системы автоматизированного проектирования физических и технических объектов, технологических процессов и алгоритмов управления, интеллектуального сопровождения научных проектов и исследований («виртуальные лаборатории»);

системы обработки и ассимиляции больших объемов данных с использованием современных распределенных компьютерных технологий;

системы документирования программных комплексов, продуктов, сервисов, протоколов и алгоритмов;

стандарты, процедуры и средства администрирования и управления безопасностью информационных технологий;

комплексные системы тестов для установления соответствия (конформности) систем, продуктов и сервисов информационных технологий исходным стандартам и профилям;

комплексные системы тестов анализа производительности информационно-вычислительных систем, в том числе параллельных и распределенных, а также других характеристик реализаций информационных технологий.

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

Научная и научно-исследовательская деятельность:

Код ОКВЭД 72.1 – Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук

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

Проектная и производственно-технологическая деятельность:

Код ОКВЭД 62.01 – Разработка компьютерного программного обеспечения

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

Код ОКВЭД 62.09 – Деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий, прочая

Организационно-управленческая деятельность:

Код ОКВЭД 72.1 – Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук

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

Код ОКВЭД 63.1 Деятельность по обработке данных, предоставление услуг по размещению информации, деятельность порталов в информационно-коммуникационной сети Интернет

Консалтинговая деятельность:

Код ОКВЭД 62.02 – Деятельность консультативная и работы в области компьютерных технологий

1.5. Задачи профессиональной деятельности выпускников

Научно-исследовательская деятельность:

изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта будущей профессиональной деятельности;

разработка научных обзоров, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;

исследование и разработка моделей, алгоритмов, методов, программных решений, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;

участие в проведении наблюдений и измерений, выполнении эксперимента и обработке данных с использованием современных компьютерных технологий;

сбор и обработка научной и аналитической информации с использованием современных программ, средств и методов вычислительной математики, компьютерных и информационных технологий;

участие в обобщении полученных данных, формировании выводов, в подготовке научных и аналитических отчетов, публикаций и презентаций результатов научных и аналитических исследований;

участие в работе рабочих совещаний, научных семинаров, научно-технических конференций и выставок;

подготовка публикаций в научно-технических тематических журналах;

Производственно-технологическая деятельность:

разработка и исследование алгоритмов, протоколов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации функций и сервисов систем информационных технологий;

разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;

разработка и исследование математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых опытно-конструкторских и прикладных работ;

разработка и модификация математических и компьютерных методов моделирования, анализа, синтеза и представления в реальном времени цифровых алгоритмов обработки информации и управления;

разработка и выполнение процессов, работ и процедур жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий;

разработка и создание информационных ресурсов глобальных сетей, образовательных контентов, прикладных баз данных;

развитие и использование инструментальных средств и интегрированных программных сред, автоматизированных систем в научной и практической деятельности;

разработка и эксплуатация испытательных стендов и тренажерных комплексов, включающих реальные объекты информационно-управляющих систем, на базе современных компьютерных технологий;

разработка методов и средств тестирования систем информационных технологий на соответствие стандартам и исходным требованиям;

разработка методов и средств для автоматизации исследования производственных характеристик средств и систем информационных технологий;

разработка и сопровождение систем дистанционного обучения;

разработка проектной и программной документации;

Организационно-управленческая деятельность:

разработка и внедрение процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием систем информационных технологий;

планирование производственных процессов и ресурсов, необходимых для реализации производственных процессов;

разработка методов и механизмов мониторинга и оценки качества процессов производственной деятельности, связанной с созданием и использованием систем информационных технологий;

участие в процессах контроля производственных процессов в части соответствия их требованиям охраны окружающей среды и безопасности труда.

Консалтинговая деятельность:

разработка аналитических обзоров состояния и перспектив развития различных направлений деятельности в области информационных технологий в соответствии с профильной подготовкой;

участие в работе ведомственных, отраслевых или государственных экспертных групп по оценке проектов, тематика которых соответствует профилю полученной подготовки;

оказание консалтинговых услуг организациям, предприятиям, группам и отдельным лицам по тематике, соответствующей профилю подготовки.

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 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 06.011 «Администратор баз данных» (приказ Минтруда России от 17.09.2014 г. № 647н, зарегистрирован в Минюсте России 24.11.2014 г. № 34846);

Код 06.015 «Специалист по информационным системам» (приказ Минтруда России от 18.11.2014 г. № 896н, зарегистрирован в Минюсте России 24.12.2014 г. № 35361);

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).

1.7. Сведения о работодателях/ профессиональных сообществах

Общество с ограниченной ответственностью «Яндекс»

Закрытое акционерное общество «Диджитал Дизайн»

Общество с ограниченной ответственностью «ЭПАМ Систэмз»
 Акционерное общество «Сбербанк – Технологии»
 Объединенный институт ядерных исследований
 Международный центр инновационных образовательных технологий
 Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Медицинский
 информационно-аналитический центр»
 Общество с ограниченной ответственностью «Центр речевых технологий»

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 способен понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий, способен использовать современные инструментальные и вычислительные средства (в соответствии с профилем подготовки)

ПКА-2 способен осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет, способен взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами и международными консорциумами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий

ПКА-3 обладает пониманием базовых концепций и основных законов естествознания, математических абстракций, способен использовать на практике знание базовых математических дисциплин

ПКА-4 умеет формулировать содержательные задачи в сфере информационных технологий и ставить соответствующие им математические задачи, допускающие практическое использование

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

ПКП-1 способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий (в соответствии с профилизацией)

ПКП-2 способен профессионально решать задачи производственной и технологической деятельности с учетом современных достижений науки и техники, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования; разработку математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых исследований; создание информационных ресурсов глобальных сетей, образовательных контентов, прикладных баз данных; разработку тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; разработку эргономичных человеко-машинных интерфейсов (в соответствии с профилизацией)

ПКП-3 способен в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности (в соответствии с профилем подготовки)

ПКП-4 умеет применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства (в соответствии с профилем подготовки)

ПКП-5 способен составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы

ПКП-6 способен к реализации предлагаемых решений в темпе протекания реальных информационно-управляющих процессов

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 | 06.001.А.3 Разработка и отладка программного кода 06.001.С.5 Реализация программных средств 06.003.А.4 Создание вариантов архитектуры программного средства 06.003.В.4 Документирование архитектуры программных средств 06.011.В.5 Оптимизация функционирования БД 06.015.В.5 Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы 40.011.А.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы |
| ПКА-2 | 06.001.А.3 Разработка и отладка программного кода 06.001.В.4 Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения 06.001.С.5 Реализация программных средств 06.003.А.4 Создание вариантов архитектуры программного средства 06.003.В.4 Документирование архитектуры программных средств 06.011.В.5 Оптимизация функционирования БД 06.015.В.5 Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы 40.011.А.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы |
| ПКА-3 | 06.001.А.3 Разработка и отладка программного кода 06.003.А.4 Создание вариантов архитектуры программного средства 06.003.В.4 Документирование архитектуры программных средств 06.011.В.5 Оптимизация функционирования БД 06.015.В.5 Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы 40.011.А.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы |
| ПКА-4 | 06.001.А.3 Разработка и отладка программного кода 06.001.В.4 Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения 06.003.А.4 Создание вариантов архитектуры программного средства 06.003.В.4 Документирование архитектуры программных средств |

| | |
|-------|--|
| | <p>06.011.В.5 Оптимизация функционирования БД</p> <p>06.015.В.5 Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p> <p>40.011.А.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы</p> |
| ПКП-1 | <p>06.001.А.3 Разработка и отладка программного кода</p> <p>06.001.В.4 Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения</p> <p>06.001.С.5 Реализация программных средств</p> <p>06.003.А.4 Создание вариантов архитектуры программного средства</p> <p>06.003.В.4 Документирование архитектуры программных средств</p> <p>06.011.В.5 Оптимизация функционирования БД</p> <p>06.015.В.5 Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p> <p>40.011 А Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы</p> |
| ПКП-2 | <p>06.001.А.3 Разработка и отладка программного кода</p> <p>06.001.В.4 Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения</p> <p>06.001.С.5 Реализация программных средств</p> <p>06.003.А.4 Создание вариантов архитектуры программного средства</p> <p>06.003.В.4 Документирование архитектуры программных средств</p> <p>06.011.В.5 Оптимизация функционирования БД</p> <p>06.015.В.5 Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p> <p>40.011.А.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы</p> |
| ПКП-3 | <p>06.001.А.3 Разработка и отладка программного кода</p> <p>06.001.В.4 Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения</p> <p>06.001.С.5 Реализация программных средств</p> <p>06.003.А.4 Создание вариантов архитектуры программного средства</p> <p>06.003.В.4 Документирование архитектуры программных средств</p> <p>06.011.В.5 Оптимизация функционирования БД</p> <p>06.015.В.5 Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p> <p>40.011.А.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы</p> |
| ПКП-4 | <p>06.001.А.3 Разработка и отладка программного кода</p> <p>06.001.В.4 Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения</p> <p>06.001.С.5 Реализация программных средств</p> <p>06.003.А.4 Создание вариантов архитектуры программного средства</p> <p>06.003.В.4 Документирование архитектуры программных средств</p> <p>06.011.В.5 Оптимизация функционирования БД</p> <p>06.015.В.5 Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p> |

| | |
|-------|---|
| | 40.011.А.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы |
| ПКП-5 | 06.001.А.3 Разработка и отладка программного кода 06.001.В.4 Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения 06.001.С.5 Реализация программных средств 06.003.А.4 Создание вариантов архитектуры программного средства 06.003.В.4 Документирование архитектуры программных средств 06.011.В.5 Оптимизация функционирования БД 06.015.В.5 Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы 40.011.А.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы |
| ПКП-6 | 06.001.А.3 Разработка и отладка программного кода 06.001.В.4 Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения 06.001.С.5 Реализация программных средств 06.003.А.4 Создание вариантов архитектуры программного средства 06.003.В.4 Документирование архитектуры программных средств 06.011.В.5 Оптимизация функционирования БД 06.015.В.5 Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы 40.011.А.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы |

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)

Методика преподавания подразумевает индивидуальный подход к каждому студенту и направлена на создание атмосферы, в которой творческие и нестандартно мыслящие личности чувствовали бы себя максимально комфортно. 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, в том числе по рекомендации Совета образовательной программы.

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

Обучающиеся могут проходить практику в ПТ-клинике.

Программа реализуется при содействии Совета образовательной программы.