



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

## П Р И К А З

12.12.2017

№ 12369/Д

Об утверждении общей характеристики  
основной образовательной программы  
(рег. № x18/5503/1)

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 магистратуры «Технологии баз данных» по направлению подготовки 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» (шифр ВМ.5503.2018), регистрационный номер характеристики x18/5503/1 (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](mailto:org@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 12.12.2017 № 12369/1

Санкт-Петербургский государственный университет

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

**основной образовательной программы высшего образования**

Шифр программы	<b>BM.5503.2018</b>
Наименование программы	<b>Технологии баз данных</b>
Наименование программы (англ.)	<b>Database Technologies</b>
по уровню	<b>магистратура</b>
по направлению подготовки (специальности)	<b>02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии</b>
по профилю (профилям)	<b>(02) Технологии баз данных</b>
Форма(ы) обучения:	<b>очная</b>
Язык(и) обучения:	<b>русский</b>
Срок(и) обучения:	<b>2 года</b>

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

### Аннотация

Основная образовательная программа магистратуры «Технологии баз данных» ориентирована на углубленное изучение принципов администрирования, разработки и проектирования современных баз данных и сопутствующих проблем и технологий. Наряду с классическими реляционными базами данных рассматриваются другие модели: распределенные, объектные, объектно-ориентированные, иерархические, сетевые. Также изучаются некоторые области приложения баз данных, такие как информационный поиск, вебометрика, интеллектуальный анализ данных и другие. Выпускники могут осуществлять научно-исследовательскую деятельность по обработке данных и предоставлению услуг по размещению информации, проводить разработку компьютерного программного обеспечения и оказывать консультационные услуги в данной области, а так же осуществлять деятельность, связанную с использованием вычислительной техники и информационных технологий как в научной, так и производственной сфере. Выпускники смогут работать программистами, архитекторами программного обеспечения, администраторами баз данных, руководителями разработки программного обеспечения, системными аналитиками, специалистами по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам.

### Миссия образовательной программы (стратегия развития)

Образовательная программа «Технологии баз данных» создана для подготовки магистров, осуществляющих самостоятельную научно-исследовательскую и опытно-конструкторскую деятельность по сбору, анализу, структурированию и формализации данных различной природы, организации их хранения и безопасности, решениям прикладных задач баз данных, основывающимся на передовых компьютерных технологиях.

Программа нацелена на создание условий образовательной поддержки (через освоение современных математических методов, алгоритмов и реализующих их программных средств) для профессионалов высокой квалификации в сфере инновационного управления потоками управленческой информации в условиях современного этапа модернизации России.

### 1. Характеристика профессиональной деятельности выпускников образовательной программы

Образовательная программа разработана с учётом утвержденных Минтруда России профессиональных стандартов.

#### 1.1. Квалификация, присваиваемая выпускникам: магистр

#### 1.2. Области (сферы) профессиональной деятельности выпускников

Образование и наука;

Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере системного анализа, программного обеспечения, информационных технологий и ресурсов);

Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и управления научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами)

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

Объектами профессиональной деятельности магистров являются:

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 систем и процессов;

программное и информационное обеспечение компьютерных средств, сетей, информационных систем;

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

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

средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения (e-learning);

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;

электронные системы документооборота;

системы информационного поиска;

распределенные базы данных;

высоконагруженные базы данных;

документация на системы, продукты и сервисы систем информационных технологий, документацию алгоритмов и программ;

системы цифровой обработки изображений и автоматизированного проектирования;

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

проекты по созданию и внедрению информационных технологий, соответствующую проектную документацию, стандарты, процессы, процедуры и средства поддержки жизненного цикла информационных технологий;

комплекты тестов для установления соответствия (конформности) систем, продуктов и сервисов информационных технологий исходным стандартам и профилям, а также для анализа производительности и других характеристик реализаций информационных технологий.

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

Научно-исследовательская деятельность:

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

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

Организационно-управленческая деятельность:

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

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

Педагогическая деятельность:

Код ОКВЭД 85.2 – Образование профессиональное

Проектная и производственно-технологическая деятельность:

Код ОКВЭД 62.01 – Разработка компьютерного программного обеспечения

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

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

Консалтинговая деятельность:

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

### 1.5. Задачи профессиональной деятельности выпускников

В научно-исследовательской деятельности:

глубокое изучение новых научных результатов, научной литературы и научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объектов будущей профессиональной деятельности;

самостоятельное приобретение с помощью информационных технологий и использование в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение;

применение углубленных теоретических и практических знаний в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий, знаний, которые находятся на передовых рубежах науки и техники;

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

выполнение сбора, анализа, формализации, структуризации и обработки информации; самостоятельное обобщение полученных данных, формирование выводов, подготовка научных и аналитических отчётов, публикаций и презентаций результатов научных и практических исследований;

личное участие в рабочих совещаниях, научных семинарах, научно-практических конференциях и выставках.

В проектной и производственно-технологической деятельности:

самостоятельная постановка и обоснование задач проектной и производственно-технологической деятельности, разработка бизнес-планов научно-исследовательских и технических проектов;

самостоятельное формирование архитектурных и функциональных спецификаций создаваемых систем и средств, а также методов их тестирования;

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

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

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

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

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

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

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

разработка и развитие методов информационного поиска; разработка и применение средств защиты информации;

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 проектной и программной документации;

соблюдение кодекса профессиональной этики.

В организационно-управленческой и нормативной деятельности:

планирование производственных процессов и ресурсов, необходимых для реализации производственных процессов, анализ рисков, развитие методов управления командами, разрабатываемыми проектами;

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

участие в разработке корпоративной политики и мероприятий по повышению социальной ответственности бизнеса перед обществом, включая разработку и реализацию решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов;

участие в деятельности по повышению электронной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг, развитие детского компьютерного творчества;

организация корпоративного обучения на основе технологий e-learning и развитие корпоративных баз знаний.

В нормативно-методической деятельности:

участие в разработке корпоративной технической политики в развитии корпоративной инфраструктуры информационных технологий на принципах открытых систем;

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

разработка стандартов, профилей, спецификаций и других нормативных документов по созданию систем и инфраструктуры, определяющих корпоративную и отраслевую деятельность в области информационно-компьютерных технологий.

В педагогической деятельности:

консультирование по выполнению курсовых и дипломных работ студентов высших и средних учебных заведений по тематике, относящейся к сфере информационных технологий;

проведение семинарских и практических занятий, а также лекций по спецкурсам, относящимся к профилю специализации;

разработка учебно-методических материалов по тематике информационных технологий для студентов высших и средних учебных заведений;

разработка, создание и развитие учебно-методических комплексов, систем и инфраструктуры для электронного (e-learning) обучения.

В консалтинговой деятельности:

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 магистра.

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 01.004 «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 06.011 «Администратор баз данных» (приказ Минтруда России от 17.09.2014 г. № 647н, зарегистрирован в Минюсте России 24.11.2014 г. № 34846);

Код 06.017 «Руководитель разработки программного обеспечения» (приказ Минтруда России от 17.09.2014 г. № 645н, зарегистрирован в Минюсте России 24.11.2014 г. № 34847);

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).

1.7. Сведения о работодателях/ профессиональных сообществах

Общество с ограниченной ответственностью «Яндекс»;

Закрытое акционерное общество «Диджитал Дизайн»;

Акционерное общество «Сбербанк – Технологии»;

Общество с ограниченной ответственностью «Барсум»;

Общество с ограниченной ответственностью «Центр Речевых технологий»;

Общество с ограниченной ответственностью «Получи результат».

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 находить, формулировать и решать актуальные проблемы фундаментальной и прикладной информатики и информационных технологий

ПКА-2 Способен проводить занятия по профилю подготовки, разрабатывать учебно-методические материалы по тематике информационных технологий и учебно-методические комплексы для электронного обучения

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

ПКП-1 Способен проектировать, разрабатывать и внедрять программные продукты и программные комплексы различного назначения

ПКП-2 Способен проводить анализ качества, эффективности применения и соблюдение информационной безопасности при разработке программных продуктов и программных комплексов

ПКП-3 Способен творчески применять базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий

ПКП-4 Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности

ПКП-5 Способен учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ИО в профессиональной деятельности

ПКП-6 Способен применять основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений

ПКП-7 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования

ПКП-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.

#### 2.4. Перечень профильных компетенций, формирующих практическую составляющую результатов освоения программы (02) Технологии баз данных

КП-02.1 Способен ставить задачи на создание и применение баз данных

КП-02.2 Способен разрабатывать приложения баз данных, владеть алгоритмами и технологиями анализа данных

КП-02.3 Способен применять в профессиональной деятельности методы проектирования и оптимизации баз данных и технологии распределенных баз данных

### 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
ПКА-1	40.011.A.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы 40.011.B.6 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем 40.011.C.6 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации
ПКА-2	01.004.D.6 Организационно-педагогическое сопровождение группы (курса) обучающихся по программам ВО 01.004.G.7 Научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации программ профессионального обучения, СПО и ДПП 01.004.H.7 Преподавание по программам бакалавриата и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации 01.004.I.8 Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации



ПКП-1	06.001.С.5 Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта 06.001.D.6 Разработка требований и проектирование программного обеспечения 06.017.A.6 Непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения 06.017.B.6 Организация процессов разработки программного обеспечения
ПКП-2	06.001.С.5 Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта 06.001.D.6 Разработка требований и проектирование программного обеспечения 06.003.E.5 Оценка и выбор варианта архитектуры программного средства 06.011.С.5 Предотвращение потерь и повреждений данных 06.011.D.6 Обеспечение информационной безопасности на уровне БД 06.022.С.6 Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности
ПКП-3	06.001.D.6 Разработка требований и проектирование программного обеспечения 06.003.E.5 Оценка и выбор варианта архитектуры программного средства 06.003.H.6 Оценка возможности создания архитектурного проекта 06.003.I.6 Утверждение и контроль методов и способов взаимодействия программного средства со своим окружением 06.003.K.6 Модернизация программного средства и его окружения
ПКП-4	06.001.D.6 Разработка требований и проектирование программного обеспечения 06.003.H.6 Оценка возможности создания архитектурного проекта 06.003.I.6 Утверждение и контроль методов и способов взаимодействия программного средства со своим окружением 06.003.K.6 Модернизация программного средства и его окружения
ПКП-5	06.001.D.6 Разработка требований и проектирование программного обеспечения 06.011.E.7 Управление развитием БД 06.003.K.6 Модернизация программного средства и его окружения 06.022.С.6 Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности
ПКП-6	06.001.D.6 Разработка требований и проектирование программного обеспечения 06.003.H.6 Оценка возможности создания архитектурного проекта 06.003.I.6 Утверждение и контроль методов и способов взаимодействия программного средства со своим окружением 06.003.K.6 Модернизация программного средства и его окружения
ПКП-7	06.001.D.6 Разработка требований и проектирование программного обеспечения 06.003.H.6 Оценка возможности создания архитектурного проекта 06.003.I.6 Утверждение и контроль методов и способов взаимодействия программного средства со своим окружением 06.003.K.6 Модернизация программного средства и его окружения 40.011.A.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы

	40.011.В.6 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем 40.011.С.6 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации
ПКП-8	06.001.Д.6 Разработка требований и проектирование программного обеспечения 06.003.Н.6 Оценка возможности создания архитектурного проекта 06.003.І.6 Утверждение и контроль методов и способов взаимодействия программного средства со своим окружением 06.003.К.6 Модернизация программного средства и его окружения 06.022.С.6 Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности 06.022.Д.7 Управление аналитическими работами и подразделением
КП-02.1	06.001.Д.6 Разработка требований и проектирование программного обеспечения 06.003.Н.6 Оценка возможности создания архитектурного проекта 06.017.А.6 Непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения 06.017.В.6 Организация процессов разработки программного обеспечения 40.011.В.6 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем 40.011.С.6 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации
КП-02.2	06.001.Д.6 Разработка требований и проектирование программного обеспечения 06.003.Е.5 Оценка и выбор варианта архитектуры программного средства 06.011.С.5 Предотвращение потерь и повреждений данных 06.011.Д.6 Обеспечение информационной безопасности на уровне БД
КП-02.3	06.001.Д.6 Разработка требований и проектирование программного обеспечения 06.011.В.5 Оптимизация функционирования БД 06.011.Е.7 Управление развитием БД

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)  
Индивидуализации обучения осуществляется путем выбора элективных дисциплин и возможности 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

Реализация программы осуществляется с использованием инновационных подходов и технологий в процессе подготовки обучающихся.

Предусматривается сотрудничество с крупными компьютерными фирмами при проведении практики и написании выпускных квалификационных работ обучающимися.

Обучающиеся могут проходить практику в IT-клинике.

Программа реализуется при содействии Совета образовательной программы.