

# **АССОЦИАЦИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ КОМПЬЮТЕРНЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

## **Экспертный отчет**

**по основной образовательной программе**

**«ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

**по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии,  
реализуемой в Санкт-Петербургском государственном университете**

**Экспертная организация:** Агентство по контролю качества образования и развитию карьеры (АНО «АККОРК»)

### **Эксперты:**

**Шапошников Виталий Анатольевич**, к.ф.-м.н., член Комиссии по информационной безопасности Совета по профессиональным квалификациям в области ИТ, эксперт комитета по образованию Ассоциации защиты информации.

**Сосенушкин Сергей Евгеньевич**, к.т.н., директор центра информатизации университета, доцент кафедры информационных систем, МГТУ «СТАНКИН».

**Петров Михаил Александрович**, студент МГТУ им. Баумана.

**Москва, 2018г.**

## РЕЗЮМЕ ПО ПРОГРАММЕ

Программирование и информационные технологии, направление подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (СОС СПбГУ), Бакалавр.

Руководство программой осуществляет доцент кафедры компьютерных технологий и систем к.ф.-м.н. Погожев Сергей Владимирович.

Очный визит в рамках процедуры внешней оценки образовательной программы проведен экспертами АККОРК в период с 05 по 07 марта 2018 года.

198504, Россия, Санкт-Петербург, г. Петергоф, Университетский проспект, д.35

Присуждаемая квалификация по результатам обучения

Бакалавр

Вид образовательной программы

Основная

Форма обучения

Очная

На какой основе ведется обучение (бюджетная/коммерческая)

Бюджетная, коммерческая

Длительность обучения (лет, месяцев)

4 года

С какого года реализуется программа подготовки

с 2011 года

Ежегодный набор за последние 3 года

2017 г. - 50 бюджет / 9 договор

2016 г. - 50 бюджет / 4 договор

2015 г. - 50 бюджет / 5 договор

Распределение по 3-м учебным группам.

Общая численность обучаемых в текущем году

210 человек (по состоянию на январь 2018 г.)

Численность ППС в текущем году

В реализации программы принимает участие 70 чел. (без учета ППС дисциплин гуманитарного цикла)

Общее кол-во выпускников, чел.

В том числе в текущем учебном году выпуска, чел.

Является ли преемственной предыдущей версии программы?

Список специальностей для ВО

130 чел. (2015 - 39, 2016 - 47, 2017 - 44)

41 чел. (2018 г.)

Да. Программа является преемственной программе «Информационные технологии», направление 010400 «Информационные технологии» (прием с 2003 по 2011 гг.). Количество выпусков: 8.

Письмо Минобрнауки России от 24 июня 2014г. № АК-1666/05 «Об установлении соответствий при утверждении новых перечней профессий, специальностей и направлений подготовки указанным в предыдущих перечнях профессий, специальностей и направлений подготовки»

**Фундаментальная информатика и информационные технологии**

**A1. Нормативно-методическая база**

№	Показатель	Оценка эксперта (0,1,2) <sup>1</sup>	Комментарии экспертов
A1.1	Осведомленность профессорско-преподавательского состава (ППС), участвующего в реализации программы, о наличии профессиональных стандартов, отвечающих их профессиональной области.	2	ППС, участвующий в реализации образовательной программы, осведомлен о наличии профессиональных стандартов, отвечающих их профессиональной области, а также о нормах Федерального закона от 29 декабря 2012 г. «Об образовании в Российской Федерации» №ФЗ-273 по формированию требований образовательных стандартов профессионального образования к результатам освоения основных образовательных программ на основе соответствующих профессиональных стандартов. ППС знаком и с положениями соответствующих документов Правительства Российской Федерации и Минобрнауки России.
A1.2	Корректность определения профессиональных стандартов, к которым относится образовательная программа.	2	С момента своего введения (2011 г.) рассматриваемая ОП нацелена на формирование у студентов профессиональных компетенций, необходимых для решения задач в сфере разработки и реализации программного обеспечения, создания, поддержки и администрирования информационно-коммуникационных систем и баз данных, управления информационными ресурсами в сети Интернет. Поэтому после утверждения профессиональных стандартов в IT-отрасли (2013-2014 гг.) и принятия ряда локальных нормативных актов СПбГУ (2015-2016 гг.) образовательный стандарт СПбГУ для бакалавров по направлению подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» и данная ОП были соотнесены и скорректированы с отдельными обобщёнными трудовыми функциями в следующих

<sup>1</sup> 0 означает полное несоответствие, 1 – частичное соответствие, 2 – полное соответствие

			<p>профессиональных стандартах:          ПС Код 06.001 "Программист", Приказ Минтруда России от 18.11.2013 №679н;          ПС Код 06.003 "Архитектор программного обеспечения", Приказ Минтруда России от 11.04.2014 №228н;          ПС Код 06.011 "Администратор баз данных", Приказ Минтруда России от 17.09.2014 №647н.          Подготовка бакалавров осуществляется в соответствии с предусмотренными профессиональными стандартами:          ПС Код 06.015 "Специалист по информационным системам", Приказ Минтруда России от 18.11.2014 №896н;          ПС Код 40.011 "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", Приказ Минтруда России от 04.03.2014 г. № 121н.          По мнению эксперта, соотнесение ОП с указанными стандартами корректно.</p>
A1.3	Нацеленность образовательной программы на отражение требований профессиональных стандартов.	2	<p>ОП определено нацелена на отражение требований профессиональных стандартов.          Подробнее см. описание экспертом практики учёта требований профессиональных стандартов в СПбГУ в дополнительной части «Положительная практика» данного раздела.</p>
A1.4	Признание коллективом ППС необходимости сопоставления программ учебных курсов и профессиональных стандартов.	2	<p>Коллектив ППС СПбГУ признаёт необходимость сопоставления программ учебных курсов и профессиональных стандартов. При этом ППС учитывает многолетний опыт взаимодействия с работодателями (профессиональными организациями и сообществами) и необходимость сохранения высокого фундаментального уровня подготовки студентов в процессе реализации ОП.</p>

A1.5	Наличие сопоставления программ учебных дисциплин и трудовых функций в профессиональных стандартах.	2	<p>Сопоставление рабочих программ учебных дисциплин и выделенных обобщённых трудовых функций имеет место и приведено в таблице (матрице) сопоставления <a href="https://yadi.sk/i/49o0kZcb3TzJm6">https://yadi.sk/i/49o0kZcb3TzJm6</a>.</p> <p>При выборе обобщённых функций разработчики ОП исходили из наличия в их описании соответствующих трудовых функций, уровня квалификации и требования к образованию и обучению.</p>
A1.6	Отражение в программах учебных дисциплин формируемых ими знаний и умений, которые требуются выбранными профессиональными стандартами.	1	<p>Определённая часть знаний и умений, предусмотренных в описании обобщённых трудовых функций из выделенных в ОП пяти профессиональных стандартов, нашло отражение в рабочих программах учебных дисциплин в виде знаний и умений, необходимых для формирования соответствующих профессиональных компетенций.</p> <p>Соответствующие замечание и рекомендация высказаны в заключительной части этого раздела. См. также рекомендации по критерию А.4.</p>
A1.7	Указание в программе практик, курсовых и иных проектов трудовых функций, на приобретение опыта которых направлена соответствующая практика.	2	<p>В учебном плане ОП предусмотрены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– научно-исследовательская работа бакалавра (3 и 4 курсы)</li> <li>– научно-исследовательская практика (4 курс)</li> </ul> <p>В программах НИР содержатся указания трудовых функций, на приобретение опыта которых направлена соответствующая работа.</p> <p>Например, в любой НИР должен быть представлен материал, связанный с трудовой функцией «Разработка документации программных средств в своей части» из профессионального стандарта 06.003 «Архитектор программного обеспечения» (ОТФ: «Документирование архитектуры программных средств»).</p> <p>В программах научно-исследовательской практики содержатся</p>

			<p>указания трудовых функций, на приобретение опыта которых направлена соответствующая практика. В частности, эти указания предусмотрены и в макете рабочей программы практики, подготовленном ППС</p> <p>Этот (единственный) макет будет использоваться для разработки программ конкретных научно-исследовательских практик студентов в конкретных организациях IT-отрасли.</p> <p>В макете нашли отражение рекомендации работодателей о расширении перечня профессиональных стандартов, к которым относится ОП. Предполагается включить в него:</p> <p>Профессиональный стандарт 06.004 «Специалист по тестированию в области информационных технологий»</p> <p>Обобщенные трудовые функции:</p> <p>А.4. Подготовка тестовых данных и выполнение тестовых процедур.</p> <p>В.5. Разработка тестовых случаев, проведение тестирования и исследование результатов.</p> <p>С.6. Разработка документов для тестирования и анализ качества покрытия.</p> <p>Д.6. Разработка стратегии тестирования и управление процессом тестирования.</p> <p>Профессиональный стандарт 06.022 «Системный аналитик»</p> <p>Обобщенные трудовые функции:</p> <p>А.4. Разработка и сопровождение требований к отдельным функциям системы.</p> <p>В.5. Разработка и сопровождение требований и технических заданий на разработку и модернизацию систем и подсистем малого и среднего масштаба и сложности.</p> <p>Соответствующие коррективы в ОП предложено внести на рассмотрение руководства СПбГУ на следующий учебный год.</p>
A1.8	Наличие комплексной проверки соответствия навыков студентов обобщенным трудовым функциям выделенных ПС в ходе проведения промежуточной	2	Комплексная проверка соответствия навыков студентов ОТФ осуществляется в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации на основании установленных методик оценивания с

	аттестации.		<p>помощью фонда оценочных средств и контрольно-измерительных материалов. Методики проведения промежуточной аттестации, а также состав фонда оценочных средств и контрольно-измерительных материалов отражены в рабочих программах учебных дисциплин.</p> <p>В СПбГУ в рамках учебно-научных подразделений сформированы комиссии контроля качества образовательного процесса с целью контроля и повышения эффективности оценочных процедур на основе проведения мониторинга контрольно-измерительных материалов, применяемых при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации для достижения заявленных результатов обучения.</p>
--	-------------	--	---

**Средняя оценка показателей по критерию А1: 1,88**

**Положительная практика:**

В СПбГУ осуществляется двухуровневая единая политика по учёту профессиональных стандартов при формировании требований образовательных стандартов профессионального образования к результатам освоения основных образовательных программ.

Первый уровень (университетский) – **разработка и утверждение** приказом по СПбГУ документа «Общая характеристика ООП». В документе предусмотрены следующие разделы:

1. Характеристика профессиональной деятельности выпускников ОП, которая описывает области, объекты, виды и задачи профессиональной деятельности выпускников, а также содержит перечень соотнесённых профессиональных стандартов и сведения о работодателях (профессиональных сообществах) с которыми сотрудничает СПбГУ при реализации ОП.
2. Описание планируемых результатов освоения ОП на языке профессиональных компетенций.
3. Сопоставление профессиональных компетенций из образовательного стандарта СПбГУ по данному направлению и обобщённых трудовых функций из выбранных профессиональных стандартов.

Второй уровень (факультетский, кафедральный) – **учёт** «знаний-умений-трудовых действий» из профессиональных стандартов в рабочих программах конкретных дисциплин, включая и вопросы разработки ФОС для проведения текущего, промежуточного контроля и итоговой аттестации.

На эту положительную практику в СПбГУ следует обратить внимание, поскольку за прошедшие пять лет с момента включения требования об учёте профессиональных стандартов при разработке ФГОС в норму закона методики этого учёта для ВО и СПО так и не появилось. Минобрнауки подготовило соответствующие рекомендации только для ДПО. См. «Методических рекомендаций-разъяснений по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов» (письмо Минобрнауки России от 22 апреля 2015 г. № ВЖ-1032/06).

Ситуация осложняется и тем, что Минобрнауки России оценивает результаты реализации ОП в компетенциях, исключив из ФГОС прежние критерии в виде «знать-уметь-владеть навыками». А ответственный за профессиональные стандарты Минтруда России напротив использует в макете ПС «старые» критерии и не признаёт понятия «компетенция».

**Замечания:** По пункту А1.6 об отражении "знать-уметь" из профессиональных стандартов в программах учебных дисциплин. Экспертом были рассмотрены ПС "Программист" и дисциплина "Языки программирования". С некоторыми допущениями можно сказать, что по смысловому содержанию приведенные критерии совпадают.

**Рекомендации:** Включить пару-тройку ЗУНов из ПС - их можно было бы просто перенести в соответствующие разделы программ. Этот вопрос обсуждался с руководством ОП, и такие изменения запланировано внести в РПД в ходе ежегодной переработки программ. Тем более, что подобная переработка будет проводиться в СПбГУ, как и во всём ВО, в связи с переходом на стандарты 3++.

<b>A2. Учебно-методическая база<sup>2</sup></b>			
<b>№</b>	<b>Показатель</b>	<b>Оценка эксперта (0,1,2)</b>	<b>Комментарии экспертов</b>
A2.1	Использование в образовательной программе (ОП) деловых и ролевых игр	2	<p>Деловые игры по факту используются в дисциплине «Практикум на ЭВМ» при выполнении научно-исследовательской работы и ВКР, например, по следующему сценарию:</p> <p>Преподаватель (чаще всего это – практикующий специалист), выступает в роли заказчика, а студент - в роли исполнителя работ. При этом создаются условия, приближенные к реальной производственной деятельности (фиксированные сроки, строгая отчетность, изменяющиеся требования).</p> <p>Разыгрываются и ситуации, когда преподаватель выступает в роли архитектора, а группа студентов – в роли программистов, или роли руководителя проекта и архитектора играют сами студенты.</p>
A2.2	Использование в ОП проектных работ	2	<p>Проектная работа в программе осуществляется в рамках подготовки научно-исследовательской работы и выпускной квалификационной работы (ВКР).</p> <p>По результатам научно-исследовательской работы пишется отчет (допускается в формате научной статьи), проводится защита работы, где от обучающегося требуется выступить с презентацией и рассказать о полученном практическом результате, результатах апробации и внедрения.</p>

<sup>2</sup> На усмотрение экспертов максимальная оценка по критерию A2 может быть выставлена без рассмотрения детализации показателей при наличии положительных письменно подтвержденных отзывов представителей работодателей по большей части (более 60%) учебно-методических материалов программы.

A2.3	Использование в ОП лабораторных работ	2	Учебным планом предусмотрены лабораторные работы по дисциплине «Физика. Электродинамика». В форме лабораторных работ проводятся отдельные практические занятия по дисциплинам «Современные методы математической физики», «Архитектура и программные средства высокопроизводительных компьютерных систем», «Основы Grid и Cloud вычислений».
A2.4	Наличие электронных версий курсов, входящих в ОП	2	По дисциплинам ОП доступны следующие электронные версии курсов СПбГУ: 1. Архитектура ЭВМ <a href="https://www.coursera.org/learn/arkhitektura-evm">https://www.coursera.org/learn/arkhitektura-evm</a> 2. Базы данных <a href="https://www.coursera.org/learn/data-bases-intr">https://www.coursera.org/learn/data-bases-intr</a> 3. Базы данных <a href="https://openedu.ru/course/spbu/DTBS/">https://openedu.ru/course/spbu/DTBS/</a> 4. История и культура Санкт-Петербурга и Лен.области <a href="https://openedu.ru/course/spbu/SPBILO/">https://openedu.ru/course/spbu/SPBILO/</a> 5. История России <a href="https://openedu.ru/course/spbu/HISTRU/">https://openedu.ru/course/spbu/HISTRU/</a> 6. «История России» - онлайн-курс в BlackBoard для обучающихся СПбГУ.
A2.5	Вариативность учебной программы	2	Вариативная часть ОП составляет 23% (54 з.е.). Из них 34% учебных дисциплин (учебных занятий) – по выбору обучающихся.
A2.6	Наличие дополнительных курсов, не включенных в учебный план, которые могут посещать студенты	2	Предусмотрен зачет дисциплин освоенных онлайн-курсов на платформах, например: - Открытое образование (openedu.ru) - Coursera (www.coursera.org) - Stepik (stepik.org) Приказом "Об утверждении Порядка зачёта результатов освоения онлайн курсов обучающимися СПбГУ" (№8852/1 от 08.09.2017) установлены правила учета результатов освоения онлайн-курсов в приложении к диплому СПбГУ (с формулировкой: «Дисциплины, освоенные выпускником в другой образовательной организации, но не перезачётённые Санкт-Петербургским государственным

		<p>университетом»).</p> <p>Курсы СПбГУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Базы данных: <a href="https://openedu.ru/course/spbu/DTBS/">https://openedu.ru/course/spbu/DTBS/</a></li> <li>- История России: <a href="https://openedu.ru/course/spbu/HISTRU/">https://openedu.ru/course/spbu/HISTRU/</a></li> <li>- Русский язык как иностранный: <a href="https://openedu.ru/course/spbu/RUSFOR/">https://openedu.ru/course/spbu/RUSFOR/</a></li> <li>- Безопасность жизнедеятельности: <a href="https://openedu.ru/course/spbu/BZDH/">https://openedu.ru/course/spbu/BZDH/</a></li> <li>- История и культура Санкт-Петербурга и Ленинградской области: <a href="https://openedu.ru/course/spbu/SPBILO/">https://openedu.ru/course/spbu/SPBILO/</a></li> <li>- Философия: <a href="https://openedu.ru/course/spbu/PHYLOSOPHY/">https://openedu.ru/course/spbu/PHYLOSOPHY/</a></li> </ul> <p>1. В описании данного показателя говорится о наличии дополнительных курсов, не предусмотренных программой, без относительно формы обучения и используемых средств. А в комментарии к следующему показателю перечислены лишь платформы, на которых представлены электронные курсы, включая и не упоминаемую в этом комментарии платформу на ресурсах МГУ.</p> <p>2. Дополнительных <b>очных</b> курсов, не предусмотренных программой, ППС не разрабатывает, полагая электронную форму более удобной и эффективной для студентов. Исключением, пожалуй, являются циклы приглашенных лекций, организуемых в том числе и представителями работодателей в рамках деятельности Студенческого научного общества.</p> <p>3. Студентам, переводимым на индивидуальный план обучения, предоставлено право посещать любые курсы, читаемые в СПбГУ, не входящие в ОП и фактически являющиеся для них очными дополнительными курсами. При этом факт аттестации по этим курсам фиксируется в приложении к диплому.</p>
--	--	--

A2.7	Наличие легкодоступных для студентов дополнительных курсов, не включенных в учебный план, в электронном виде	2	<p>Студентам доступны курсы СПбГУ на платформах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coursera: <a href="https://www.coursera.org/spbu">https://www.coursera.org/spbu</a></li> <li>- Openedu: <a href="https://openedu.ru/university/spbu/">https://openedu.ru/university/spbu/</a></li> </ul> <p>А также онлайн-курсы МГУ, предлагаемые для освоения студентам СПбГУ (<a href="http://edu.spbu.ru/11-uchebnoe-upravlenie/studentu-slushatelyu/248-perechen-onlajn-kursov-mgu-predlagaemykh-dlya-osvoeniya-studentam-spbgu-v-osennem-semestre-2017-2018-uchebnogo-goda.html">http://edu.spbu.ru/11-uchebnoe-upravlenie/studentu-slushatelyu/248-perechen-onlajn-kursov-mgu-predlagaemykh-dlya-osvoeniya-studentam-spbgu-v-osennem-semestre-2017-2018-uchebnogo-goda.html</a>)</p>
A2.8	Наличие доступа студентов к реальному оборудованию	2	<p>Обучающимся доступно оборудование Научного парка СПбГУ (<a href="http://researchpark.spbu.ru/">http://researchpark.spbu.ru/</a>), куда входят 27 ресурсных центров. По профилю образовательной программы действует два ресурсных центра:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Вычислительный центр СПбГУ (<a href="http://researchpark.spbu.ru/cc-rus">http://researchpark.spbu.ru/cc-rus</a>),</li> <li>- Центр Социологических и Интернет-исследований (<a href="http://researchpark.spbu.ru/rcsoc-rus">http://researchpark.spbu.ru/rcsoc-rus</a>).</li> </ul> <p>Список предоставляемого аппаратного и программного обеспечения ВЦ СПбГУ: <a href="http://researchpark.spbu.ru/equipment-cc-rus">http://researchpark.spbu.ru/equipment-cc-rus</a>.</p> <p>Поддерживаемое ПО: <a href="http://researchpark.spbu.ru/cc-supppo-rus">http://researchpark.spbu.ru/cc-supppo-rus</a></p> <p>Описание физического оборудования, доступ к которому предоставляется студентам, можно найти по следующим ссылкам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="http://researchpark.spbu.ru/equipment-cc-rus/1903-cc-edvich-rus">http://researchpark.spbu.ru/equipment-cc-rus/1903-cc-edvich-rus</a>;</li> <li>- <a href="http://researchpark.spbu.ru/equipment-cc-rus/1507-cc-zal-dostupa">http://researchpark.spbu.ru/equipment-cc-rus/1507-cc-zal-dostupa</a>;</li> <li>- <a href="http://researchpark.spbu.ru/equipment-cc-rus/1341-cc-hp">http://researchpark.spbu.ru/equipment-cc-rus/1341-cc-hp</a>;</li> <li>- <a href="http://researchpark.spbu.ru/equipment-cc-rus/1342-cc-t-platform">http://researchpark.spbu.ru/equipment-cc-rus/1342-cc-t-platform</a>;</li> <li>- <a href="http://researchpark.spbu.ru/equipment-cc-rus/1343-cc-alice">http://researchpark.spbu.ru/equipment-cc-rus/1343-cc-alice</a>.</li> </ul>

A2.9	Объем библиотечных фондов, содержащих учебную и профессиональную литературу по профилю образовательной программы	2	<p>Учебно-методическое обеспечение по профилю ООП соответствует образовательному стандарту СПбГУ.</p> <p><b>Объем фондов по профилю ООП</b></p> <table border="1" data-bbox="1200 301 2056 459"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">Общее количество наименований</th> </tr> <tr> <th>Основная литература</th> <th>Дополнительная литература</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Электронная библиотека СПбГУ</td> <td>62</td> <td>41</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="1200 496 2112 654"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">Общее количество наименований</th> <th colspan="2">Общее количество изданий</th> </tr> <tr> <th>Основная</th> <th>Дополнительная</th> <th>Основная</th> <th>Дополнительная</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Печатные издания</td> <td>196</td> <td>102</td> <td>6275</td> <td>2015</td> </tr> </tbody> </table>		Общее количество наименований		Основная литература	Дополнительная литература	Электронная библиотека СПбГУ	62	41		Общее количество наименований		Общее количество изданий		Основная	Дополнительная	Основная	Дополнительная	Печатные издания	196	102	6275	2015
	Общее количество наименований																								
	Основная литература	Дополнительная литература																							
Электронная библиотека СПбГУ	62	41																							
	Общее количество наименований		Общее количество изданий																						
	Основная	Дополнительная	Основная	Дополнительная																					
Печатные издания	196	102	6275	2015																					
A2.10	Объем имеющихся в библиотеке электронных ресурсов	2	<p>В 2018 году в доступе СПбГУ представлен 181 электронный ресурс, включающий 82 880 580 источников, в том числе 84 112 научных журналов, 528 229 научных книг, 21 640 учебных изданий на русском языке, 2 757 газет, более 2 млн. диссертаций, большая часть из которых используется и в учебном процессе.</p> <p><u>Электронные ресурсы по профилю ОП</u></p> <p>В скобках указаны компании, предоставившие электронные ресурсы по договорам с СПбГУ.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ebrary Academic Complete (ЗАО «КОНЭК», ООО «МИВЕРКОМ»)</li> <li>2. Academic Complete &amp; Library Thing Book Cover Widget Package (ООО «МИВЕРКОМ»)</li> <li>3. Academic Search Complete – EBSCO (Некоммерческое партнерство «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»)</li> <li>4. ACM Digital Library (Некоммерческое партнерство «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»)</li> <li>5. Cambridge journals online (ФГБУ ГПНТБ России в рамках</li> </ol>																						

		<p>проекта МОН)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. eBook Collection – EBSCO (Некоммерческое партнерство «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»)</li> <li>7. EBSCO Package (Некоммерческое партнерство «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»)</li> <li>8. eLIBRARY.RU - Научная электронная библиотека (ООО «РУНЭБ»)</li> <li>9. Elsevier-Freedom Collection (Некоммерческое партнерство «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»)</li> <li>10. IEEE Xplore Digital Library (Некоммерческое партнерство «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»)</li> <li>11. MathSciNet (ФГБУ ГПНТБ России в рамках проекта МОН)</li> <li>12. Oxford Journals - Oxford University Press (ФГБУ ГПНТБ России в рамках проекта МОН)</li> <li>13. Springer – электронные книги (ФГБУ ГПНТБ России в рамках проекта МОН)</li> <li>14. Zentralblatt MATH (РФФИ)</li> <li>15. ЭБС «Айбукс» (ООО «Айбукс»)</li> <li>16. ЭБС «Издательство Лань» (ООО «Издательство Лань»)</li> <li>17. ЭБС «Юрайт» (ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»)</li> </ol> <p>Доступ ко всем образовательным электронным ресурсам, находящимся в подписке СПбГУ, открыт с любого компьютера, имеющего выход в Интернет по индивидуальному логину и паролю, которые имеют все обучающиеся в СПбГУ, включая и студентов с ограниченными возможностями по зрению:  <a href="http://www.library.spbu.ru/help/ezpr.html">http://www.library.spbu.ru/help/ezpr.html</a>.</p>
--	--	---

**Средняя оценка показателей по критерию А2: 2**

**Положительная практика:** Использование значительных электронных ресурсов в процессе реализации ОП.

**Замечания:** -

**Рекомендации:** В какие-либо дополнительные дисциплины вариативной части программы было бы целесообразным включить вопросы защиты авторских прав в области разработки ПО и вопросы организации бизнеса в IT-сфере.

В перечне РПД приведена дисциплина "Социальные и этические вопросы информационных технологий". Программой предусмотрено изучение следующих разделов:

- Информационное общество: основные определения, концепции. Этика новых информационных технологий.
- Социально-этические проблемы производства, сохранения, распространения и защиты информации.
- Институционализация моральных регулятивов в информационном пространстве.
- Кодексы профессиональной деятельности в информационной сфере.
- Социально-этическая экспертиза информационного продукта.

По мнению экспертов, соответствующие разделы по авторскому праву и организационным основам бизнеса вполне можно включить в эту дисциплину.

### А3. Кадровый состав

№	Показатель	Оценка эксперта (0,1,2)	Комментарии экспертов
A3.1	Знание ППС профессиональных стандартов.	2	Все преподаватели профильных кафедр, участвующие в реализации данной образовательной программы, ознакомлены с профессиональными стандартами, которым соответствуют результаты освоения дисциплин, практик образовательной программы.
A3.2	Доля ППС, имеющего профессиональные индустриальные сертификаты, в %.	1	Среди преподавателей, реализующих ОП имеются преподаватели, получившие профессиональные сертификаты, например, преподаватель Давыденко Александр Александрович имеет 12 сертификатов (дисциплина «Технологии Интернет и Web-программирования»). Оценить долю ППС не удалось, поскольку эта информация не анализировалась и не систематизировалась.
A3.3	Участие ППС в профильных научных и научно-практических конференциях	2	В 2014-2017 гг. 29 чел. из числа ППС участвовало в 54 профильных российских и международных научных и научно-практических конференциях
A3.4	Участие ППС в педагогических конференциях и конкурсах	2	<p>В 2016-2017 гг. <b>4 чел.</b> из числа ППС участвовало в ежегодной Международной научно-практической конференции «Современные информационные технологии и ИТ-образование»</p> <p>В СПбГУ организуется ежегодный конкурс «За педагогическое мастерство», Приказ СПбГУ от 2017 г.  <a href="https://spbu.ru/openuniversity/documents/ob-obyavlenii-konkursa-na-soiskanie-premii-spbgu-za-pedagogicheskoe">https://spbu.ru/openuniversity/documents/ob-obyavlenii-konkursa-na-soiskanie-premii-spbgu-za-pedagogicheskoe</a>.</p> <p>В рамках состоявшейся в СПбГУ конференции «Проблемы преподавания педагогики в ведущих университетах: лучшие практики, тенденции, проблемы» прошла торжественная</p>

			<p>церемония вручения премии «Профессор года» по естественным наукам.</p> <p>Награда была присуждена лучшим представителям российской высшей школы, в том числе профессору СПбГУ Александру Дегтяреву (технические науки). Премия «Профессор года» — почетное звание, присваиваемое Общероссийской общественной организацией «Российское профессорское собрание» за выдающиеся научные результаты в области образования и науки.</p>
A3.5	Участие ППС в профильных научных и научно-практических конференциях в качестве докладчика	2	В 2014-2017 гг. <b>25 чел.</b> из числа ППС делали 41 доклад на профильных российских и международных научных и научно-практических конференциях.
A3.6	Участие ППС в педагогических конференциях в качестве докладчика	2	В 2016-2017 гг. <b>3 чел.</b> из числа ППС сделало <b>6 докладов</b> на ежегодной Международной научно-практической конференции «Современные информационные технологии и ИТ-образование».
A3.7	Участие ППС в профессиональных и вендорских конференциях	2	В 2014-2017 гг. <b>26 чел.</b> из числа ППС участвовало в <b>64</b> профессиональных и вендорских конференциях. Было сделано <b>43</b> доклада.
A3.8	Опыт работы ППС в компаниях по ИТ-профилю	2	На должностях ППС на кафедрах на постоянной основе работает <b>9</b> человек, имеющих опыт работы по ИТ-профилю в должностях начальника отдела, ведущего специалиста, ведущего инженера, инженера-программиста 1 категории. <b>Трое</b> сотрудников ИТ-компаний работают на кафедрах на условиях внешнего совместительства в должностях старшего преподавателя, доцента.
A3.9	Участие ППС в выполнении коммерческих НИОКР и НИОКР, поддержанных грантами	2	В 2013-2017 гг. ППС выполнил <b>108</b> коммерческих НИОКР и НИОКР, поддержанных грантами. При этом в коммерческих НИОКР участвовали <b>34 чел.</b> , а в НИОКР, поддержанных грантами, - <b>28 чел.</b>

**Средняя оценка показателей по критерию A3: 1,89**

**Положительная практика:** ППС, реализующие ОП, активно участвует в качестве докладчиков в профессиональных и профильных научных и научно-практических конференциях с широкой географией (Россия, Республика Беларусь, Австрия, Азербайджан, Армения, Великобритания, Греция, Германия, Дания, Италия, Нидерланды, Польша, Португалия, Словения, Франция, Турция, Черногория, Китай, Малайзия, Япония, США, Канада). **Замечания:** -

**Рекомендации:**

1. Систематизировать информацию о наличии профессиональных сертификатов у ППС и рассмотреть возможность стимулирования ППС к получению профессиональных промышленных сертификатов, например, включив факт получения сертификата в число рейтинговых показателей ППС.
2. Рассмотреть возможность участия ППС во внешних педагогических конкурсах.

**А4. Организация учебного процесса**

<b>№</b>	<b>Показатель</b>	<b>Оценка эксперта (0,1,2)</b>	<b>Комментарии экспертов</b>
A4.1	Наличие и качество системы руководства студенческими проектами, НИРС.	2	Для систематизации руководства НИР разработана рабочая программа НИР. В программе помимо общих разделов, характерных для любой РПД, содержатся методические рекомендации, в том числе и для руководителей НИР, по выбору темы, составлению плана работы, описанию этапов, подготовке отчёта и доклада на защиту. Фактически она представляет собой макет организации, проведения и оформления результатов НИР.
A4.2	Удобство расписания	2	Занятия проводятся с 9:30 по, как правило, 17:00, с понедельника по субботу. Обеденный перерыв с 12:50 до 13:40. Расписание в СПбГУ формируется с помощью соответствующих информационных систем и программных продуктов и размещается в электронном виде на сайте СПбГУ: <a href="http://timetable.spbu.ru/AMCP">http://timetable.spbu.ru/AMCP</a> .
A4.3	Доступность методических материалов	2	Методические материалы, утверждённые в составе рабочей программы учебных дисциплин, имеются в наличии в фондах научной библиотеки СПбГУ и её отраслевых отделах. Преподавателям и обучающимся обеспечен доступ к библиотечным ресурсам, включая основные отечественные и зарубежные журналы, монографии, учебники, специализированные издания и т.д. Электронный каталог библиотеки содержит всю информацию о фонде. В удаленном режиме обслуживание читателей организовано, прежде всего, через сайт библиотеки в Интернете, где обеспечивается непрерывный и полный доступ к электронному каталогу, базам авторефератов, трудам преподавателей базе

			<p>данных конференций.  Доступ к электронным лицензионным ресурсам из подписки СПбГУ осуществляется через сайт Научная библиотека СПбГУ <a href="http://www.library.spbu.ru/">http://www.library.spbu.ru/</a>.  В здании университета преподавателям и обучающимся обеспечен доступ по Wi-Fi ко всем электронным ресурсам.</p>
A4.4	Техническая оснащенность учебных аудиторий	2	<p>Техническая оснащенность учебных аудиторий соответствует требованиям образовательного стандарта СПбГУ к материально-техническому обеспечению ОП.  В СПбГУ создана необходимая инфраструктура для эффективного создания, хранения и доставки образовательного контента обучающимся:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) компьютерные классы оборудованы необходимым для проведения практических занятий оборудованием: компьютеры с установленными на них программным обеспечением, проекторами, маркерными досками;</li> <li>2) лекционные аудитории, оборудованные проекторами для демонстрации презентаций;</li> <li>3) ряд семинарских аудиторий, оборудован проекторами или экранами для переносных проекторов;</li> <li>4) в здании университета преподавателям и обучающимся обеспечен доступ по Wi-Fi к электронным сервисам СПбГУ и системе управления обучением Blackboard.</li> </ol>
A4.5	Использование в процессе обучения ПО, широко используемого в индустрии. Проверяется использование в учебном процессе комплекта ПО, соответствующего необходимым техническим навыкам, указанным в выбранных для аккредитации профессиональных стандартах.	2	<p>На практических занятиях по программированию уже с первого семестра применяются среды разработки, библиотеки и технологии, являющиеся индустриальными стандартами де-факто: среды разработки Microsoft Visual Studio, Qt Creator, системы контроля версий git, svn, большое количество компиляторов, инструментов и библиотек, применяемых в индустрии. На занятиях по дисциплинам «Введение в современные пакеты научных и инженерных вычислений», «Практикум на ЭВМ», «Вычислительная математика» изучаются прикладные пакеты по профилю ОП (дисциплина «Автоматизация</p>

			научных исследований»), в частности MATLAB.
A4.6	Использование в качестве тем курсовых и выпускных работ постановок задач, востребованных в ИТ-отрасли и у потребителей продуктов ИТ-отрасли	2	Темы выпускных работ предоставляются либо работодателями (представителями ИТ-компаний), или обязательно проходят согласование с представителями ИТ-компаний (набор тем формируется из ППС, представителей индустрии, студентов, после чего отправляется на согласование представителям крупных ИТ-компаний в соответствии с договорами).
A4.7	Прохождение студентами практики в компаниях ИТ-отрасли/ИТ-подразделениях	2	Студенты проходят практику либо в компаниях ИТ-отрасли (Digital Design, Еram и др. на договорной основе), либо в ИТ-подразделениях компаний или организаций (ОИЯИ), либо в ИТ-структурах СПбГУ. Осенью 2018 года вводится учебная практика на базе ИТ-клиники СПбГУ <a href="https://yadi.sk/i/IRtegR2B3TzK6Q">https://yadi.sk/i/IRtegR2B3TzK6Q</a> для обучающихся 3 курса-
A4.8	Организация и проведение летних школ и студенческих конференций	2	Совместно с ОИЯИ организуются и проводятся летние студенческие школы в г. Дубне. Ежегодно организуется международная научная конференция аспирантов и студентов «Процессы управления и устойчивость». Секция: Информационные и компьютерные технологии. <a href="http://www.apmath.spbu.ru/ru/research/conference/pm/">http://www.apmath.spbu.ru/ru/research/conference/pm/</a>
A4.9	Наличие промежуточных средств контроля работы студентов	2	В качестве промежуточного контроля студентов в учебно-методической документации СПбГУ установлена форма текущего контроля. В качестве средств текущего контроля используются: <ul style="list-style-type: none"> <li>- балльно-рейтинговая оценка выступлений и активности студентов на семинарских и практических занятиях;</li> <li>- домашние задания;</li> <li>- подготовка докладов по заданной теме;</li> <li>- презентация выполненной работы;</li> <li>- письменный отчет по выполненной работе;</li> <li>- написание реферата;</li> <li>- написание эссе.</li> </ul> Промежуточные средства контроля по каждой дисциплине и критерии оценки указываются в рабочей программе учебной

			дисциплины.
A4.10	Участие студентов в летних школах	2	Летняя студенческая программа в ОИЯИ (2017 г.): Петрунин Вадим Николаевич Летняя студенческая программа в ОИЯИ (2015 г.): Максимов Анатолий Александрович Вторая международная молодежная научная школа-конференция по распределенным гетерогенным вычислительным инфраструктурам, (Montenegro, Budva, Vesici, 2017): Волосников Владислав Игоревич AIS-GRID, 2016: Волосников Владислав Игоревич, Тихонов Александр Владимирович, Макаров Михаил Алексеевич, Воронцов Андрей Олегович, Петрунин Вадим Николаевич, Алексеев Евгений Григорьевич

*Средняя оценка показателей по критерию A4: 2*

*Положительная практика:* Активное взаимодействие с работодателями при организации НИРС.

*Замечания:* -

*Рекомендации:* В рабочей программе НИР учесть требования профессионального стандарта ПС Код 40.011 "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержденного Приказом Минтруда России от 04.03.2014 г. № 121н.

ЗУНы из ОТФ А5 стандарта 40.011:

Для выполнения трудовой функции А/01.5

**«Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований»**

и

выполнения трудовой функции А/02.5

**«Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок»**

**Уметь:**

- Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний
- Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
- Применять методы анализа научно-технической информации

**Знать:**

- Цели и задачи проводимых исследований и разработок
- Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований
- Методы и средства планирования и организации исследований и разработок
- Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации

Для выполнения трудовой функции А/03.5

**«Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ»**

**Уметь:**

- Оформлять проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
- Оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ.

### A5. Компетенция студентов и выпускников

№	Показатель	Оценка эксперта (0,1,2)	Комментарии экспертов
A5.1	Результаты оценки текущих и остаточных знаний студентов, в том числе с использованием внешней экспертизы, независимого тестирования.	2	Результаты оценки текущих и остаточных знаний студентов показывают, что успеваемость студентов по дисциплинам ОП за 2014-2017 год повысилась. Это подтверждают и результаты экзаменационных сессий. Так, доли студентов, сдавших без двоек и без троек, возросли в среднем на 5% и составили соответственно 71% и 45%.
A5.2	Результаты квалификационных экзаменов на соответствие требованиям профессиональных стандартов	-	Данный показатель не оценивался, поскольку ЦОК, образованный решением СПК ИТ, пока не проводит профессиональных (квалификационных) экзаменов. Ведётся доработка ФОС.
A5.3	Результаты собеседования с выпускниками и теста для студентов при очной экспертизе	2	В ходе очной экспертизы проведено собеседование и проверка остаточных знаний студентов 4 курса о дисциплинам «Алгоритмы и анализ сложности» (5 семестр), «Моделирование информационных процессов» (6 семестр). Большинство студентов показали уверенное владение основными теоретическими понятиями и фактами, понимание специфики ряда практических алгоритмов в теории моделирования. Особенно можно выделить следующих студентов: Гончаров Артем Владимирович; Какорин Никита Сергеевич; Кириллов Денис Андреевич; Макаров Михаил Алексеевич; Прус Егор Андреевич; Тагиева Лилия Маратовна.
A5.4	Сертификаты студентов и выпускников, подтверждающие прохождение процедур вендорской или независимой экспертизы квалификаций	0	Практика прохождения процедур вендорской или независимой экспертизы квалификаций отсутствует.
A5.5	Результаты участия студентов, обучающихся по образовательной программе, в профильных	2	Володин Вадим Евгеньевич – 3 место в Приволжской открытой олимпиаде по информационным технологиям «Волга - ИТ'17»;

<p>студенческих соревнованиях, включая олимпиады и конкурсы, как независимые, так и организуемые работодателями, региональные, федеральные, международные этапы соревнований Worldskills и т.п.</p>	<p>Гавриков Антон Александрович – "First Class" по итогам Asia Supercomputer Challenge (ASC'17) (апрель 2017);  Гавриков Антон Александрович – "Best Popularity" по итогам Asia Supercomputer Challenge (ASC'17) (апрель 2017);  Кобышев Сергей Сергеевич – "Finalist Award" по итогам Asia Student Supercomputer Challenge (ASC'13);  Кобышев Сергей Сергеевич – Призер ежегодной Премии "Студент года 2015" в номинации "ИТ-студент года", организованной компанией Universum совместно с "Лабораторией Касперского" (2015 год);  Крушиневский Евгений Александрович – "Prize of Excellence" по итогам Asia Supercomputer Challenge (ASC'16) (январь-март 2016);  Лавелина Елизавета Сергеевна, Масловская Мария Алексеевна – Лауреаты LIV Студенческой международной научно-практической заочной конференции «Научное сообщество студентов XXI столетия. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ». Научная работа: "Разработка системы управления контейнерным краном, основанной на нечеткой логике";  Лавелина Елизавета Сергеевна, Масловская Мария Алексеевна – Лауреаты LIV Студенческой международной научно-практической заочной конференции «Научное сообщество студентов XXI столетия. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ». Научная работа: "Задача управления кондиционера воздуха в помещении";  Меньщиков Максим Александрович – Диплом 1 степени (победителя) открытой олимпиады СПбГУ среди студентов и молодых специалистов Petropolitan Science (Re)Search по вычислительным технологиям (рег. № 04-17-0063);  Свешникова Светлана Юрьевна – "Prize of Excellence" по итогам Asia Supercomputer Challenge (ASC'16) (январь-март 2016);  Свешникова Светлана Юрьевна – "First Class" по итогам Asia Supercomputer Challenge (ASC'17) (апрель 2017);  Свешникова Светлана Юрьевна – "Best Popularity" по итогам Asia Supercomputer Challenge (ASC'17) (апрель 2017);</p>
---	--

			Типикин Юрий Александрович – Сертификат "Finalist Award" по итогам Asia Student Supercomputer Challenge (ASC'13).
A5.6	(Только для программ СПО)	-	-

**Средняя оценка показателей по критерию A5: 1,5**

**Положительная практика:**

1. Приведённые данные в комментарии к показателю A5.5 говорят об активном и результативном участии студентов в различных профильных студенческих соревнованиях.
2. Результаты бесед экспертов со студентами и выпускниками, представителями компаний-работодателей подтверждают официальные выводы руководителей компаний о высоком уровне фундаментальной подготовки студентов по выбранной ими специальности, что вполне соответствует наименованию направления подготовки «Фундаментальная информатика и информационные технологии».

**Замечания:** -

**Рекомендации:** Разъяснить студентам положения Федерального закона от 03.07.2016 № 238-ФЗ «О независимой оценке квалификации»: возможность получения квалификации после прохождения профессионального экзамена, устанавливающего соответствие квалификации конкретного лица положениям того или иного профессионального стандарта. Присвоенная квалификация вносится в государственный реестр, что, например, позволяет обладателю уверенно выходить на рынок труда.

### А6. Инфраструктура и материально-техническая база

№	Показатель	Оценка эксперта (0,1,2)	Комментарии экспертов
А6.1	Наличие доступа у студентов к аппаратному и программному обеспечениям, широко используемым в индустрии	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Предоставляется доступ к аппаратному и программному обеспечению ресурсных центров СПбГУ;</li> <li>- в рамках лицензионного соглашения университет предоставляет студентам возможность установки на личный компьютер лицензионного программного обеспечения MATLAB и Simulink (<a href="https://matlab.ru/spbu-install">https://matlab.ru/spbu-install</a>);</li> <li>- до 2018 года программа Microsoft Imagine позволяла студентам и преподавателям бесплатно получать ПО Microsoft, включая операционные системы, компиляторы, среды разработки, СУБД и т.д. (<a href="https://dspark.spbu.ru/">https://dspark.spbu.ru/</a>);</li> <li>- компания JetBrains предоставляет студентам и преподавателям бесплатную подписку на свои инструменты, включая среду разработки IntelliJ IDEA (<a href="https://www.jetbrains.com/student/">https://www.jetbrains.com/student/</a>)</li> </ul>
А6.2	Использование аппаратного и программного обеспечения в учебном процессе согласно рекомендациям вендора	2	В учебном процессе используется аппаратное и программное обеспечение, рекомендованное и предоставленное студентам бесплатно компаниями-производителями.
А6.3	Наличие доступа к медиатеке	2	<p>«Обучающиеся в СПбГУ имеют доступ к медиа-данным, включенным в электронные лицензионные ресурсы (или являющиеся частью электронных лицензионных ресурсов), находящиеся в репертуаре подписки Университета. Доступ к ресурсам открыт со всех компьютеров сети СПбГУ и также возможен с любого компьютера с выходом в Интернет по индивидуальному логину и паролю, которые имеют преподаватели, сотрудники и студенты СПбГУ:  <a href="http://www.library.spbu.ru/help/ezpr.html">http://www.library.spbu.ru/help/ezpr.html</a>                      Примеры медиа-данных в электронных ресурсах:</p>

			<p>1) Платформа Science Direct издательства Elsevier <a href="http://cufts.library.spbu.ru/CRDB/SPBGU/resource/30/goto">http://cufts.library.spbu.ru/CRDB/SPBGU/resource/30/goto</a> В рамках расширенного поиска возможен поиск по Images – Video - видео, являющимся приложением к статьям и книгам, представленным на платформе.</p> <p>2) Ресурс History <a href="http://cufts.library.spbu.ru/CRDB/SPBGU/resource/196/goto">http://cufts.library.spbu.ru/CRDB/SPBGU/resource/196/goto</a> Есть раздел Multimedia, частью которого являются видеозаписи исторических событий.</p> <p>3) JOVE <a href="http://cufts.library.spbu.ru/CRDB/SPBGU/resource/433/goto">http://cufts.library.spbu.ru/CRDB/SPBGU/resource/433/goto</a> Международный Журнал Визуализированных Экспериментов (JoVE) - рецензируемый научный журнал, публикующий статьи в видео-формате по 13 областям знаний. Модуль JoVE Science Education представляет доступ к видео-демонстрациям курса, охватывающего такие предметные рубрики, как: биология, химия и др.»</p>
A6.4	Наличие доступа к библиотеке	2	Обучающиеся имеют доступ к научной библиотеке им. Горького ( <a href="http://www.library.spbu.ru/">http://www.library.spbu.ru/</a> ). Доступ ко всем электронным лицензионным ресурсам открыт со всех IP адресов сети СПбГУ (включая зоны Wi-Fi и общежития СПбГУ). Доступ также возможен с любого компьютера, имеющего выход в Интернет (включая домашние компьютеры) по индивидуальной учетной записи, которую имеют все сотрудники и обучающиеся.
A6.5	Наличие хорошего доступа к сети Интернет	2	Во всех учебных аудиториях доступна по WiFi сеть университета с хорошим доступом в Интернет, имеются компьютерные классы с Ethernet-подключением. Кроме того, из локальной сети доступны электронные ресурсы, на которые есть подписка библиотеки СПбГУ, такие как электронные библиотеки ACM, IEEE и т.д. Полный список доступных из локальной сети электронных ресурсов см. на <a href="http://cufts.library.spbu.ru/CRDB/SPBGU/">http://cufts.library.spbu.ru/CRDB/SPBGU/</a> . Доступ к сети университета также предоставляется из студенческих общежитий, при необходимости возможно оформление доступа к сети

			университета по VPN.
А6.6	Использование в учебном процессе оборудования лабораторий	2	В учебном процессе по ряду РД, например, активно используется оборудование лаборатории робототехники. Планируется для обучающихся 3 курса осенью 2018 года «Учебная практика» на базе создаваемой в СПбГУ IT-клиники.
А6.7	Наличие развитой ИТ-инфраструктуры, с которой взаимодействуют студенты	2	В состав ИТ-инфраструктуры, доступной студентам, входит локальная сеть с доступом в Интернет, доступная по WiFi или через компьютерные классы, информационные ресурсы Университета, такие как сайт университета ( <a href="http://spbu.ru/">http://spbu.ru/</a> ), информационная система Blackboard ( <a href="https://bb.spbu.ru/">https://bb.spbu.ru/</a> ), личный кабинет учащегося ( <a href="http://my.spbu.ru/">http://my.spbu.ru/</a> ), сайт факультета ( <a href="http://www.apmath.spbu.ru/">http://www.apmath.spbu.ru/</a> ), информационно-аналитическая система СПбГУ ( <a href="https://ias.spbu.ru/">https://ias.spbu.ru/</a> ), научная библиотека СПбГУ ( <a href="http://www.library.spbu.ru/">http://www.library.spbu.ru/</a> ).

**Средняя оценка показателей по критерию А6: 2**

**Положительная практика:** Материально-техническое обеспечение ОП полностью соответствует образовательному стандарту СПбГУ. Следует отметить широкое использование ИТ не только в образовательном процессе, в их доступности студентам, но и в управлении этим процессом.

**Замечания:** -

**Рекомендации:** Рассмотреть возможность создания лаборатории с соответствующим оборудованием, в которой ППС мог бы создавать аудио-/видео-курсы по дисциплинам ОП – рекомендация основана на предложениях ППС, высказанных в ходе беседы с экспертами.

### А7. Взаимодействие с работодателями

№	Показатель	Оценка эксперта (0,1,2)	Комментарии экспертов
А7.1	Участие работодателей в регулярных занятиях. Оценивается доля дисциплин, в преподавании которых принимают участие представители компаний-работодателей.	2	Сотрудники организаций IT-отрасли, участвующие в регулярных занятиях: Просолупов Е. В. ООО "ЭПАМ Систэмз", разработчик ПО, совместитель. Добрынин В. Ю. Aiqudo, ведущий специалист-исследователь. Мишенин А. Н. Aiqudo, специалист-исследователь. Максимов А. Ю. МедиаИнфо, ведущий разработчик ПО, совместитель. Малинин К. А. ООО "СМАРТ ДАТА", программист, совместитель. Малинина М. А. ООО Дараут-сервис, руководитель проекта, совместитель.
А7.2	Организация работодателями специальных мероприятий, мастер-классов, конкурсов, олимпиад	2	ЕРАМ Systems: Хакатон "Emerging Technologies", 28-29 апреля 2017 г. Для учащихся организуются так называемые приглашенные лекции представителей IT-компаний (например, цикл лекций от ЕРАМ Systems), в рамках деятельности Студенческого научного общества по направлению процессы управления проводятся занятия по FrontEnd Development, Machine Learning.
А7.3	Организация работодателями спецкурсов	0	Спецкурсы работодателями не организуются.
А7.4	Участие работодателей в научных и производственных практиках студентов	2	Участие работодателей в научных и производственных практиках студентов осуществляется на договорной основе. Соответствующие договоры СПбГУ с рядом IT-компаний были продемонстрированы экспертам в ходе очной экспертизы.
А7.5	Участие работодателей в выборе тематик курсовых работ	2	Курсовые работы учебным планом не предусмотрены. Соответствующее учебное мероприятие носит название научно-исследовательская работа бакалавра.

			Темы научно-исследовательских работ либо согласуются с работодателями, либо определяются работодателями (представителями ИТ-компаний) в соответствии с договорами.
A7.6	Участие работодателей в выборе тематик дипломных работ	2	В соответствии с договорами темы выпускных работ предоставляются либо работодателями (представителями ИТ-компаний), либо обязательно проходят согласование с представителями ИТ-компаний (набор тем формируется из предложений профессорско-преподавательского состава, представителей индустрии, студентов, после чего отправляется на согласование представителям крупных ИТ-компаний).
A7.7	Размещение работодателями заказов на НИОКТР у вуза (для программ ВПО)	2	Работодатели размещают заказы на НИОКТР у вуза. В 2014-2017 гг. было размещено 57 заказов на НИОКТР.
A7.8	Организация стажировок преподавателей в компаниях отрасли	0	Для преподавателей стажировок в компаниях отрасли не организуется
A7.9	Участие работодателей в составлении программ дисциплин Оценивается доля рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), оценочных материалов, в проектировании и (или) экспертизе которых участвовали работодатели, от общего числа составляющих профессиональную образовательную программу рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), в %	2	Доля программ, разработанных внешними сотрудниками ИТ-компаний работающих по совместительству: 13%
A7.10	Наличие ассоциации выпускников и возможность влияния ассоциацией выпускников на содержание образовательной программы	2	Существует Ассоциация выпускников СПбГУ ( <a href="http://alumnispbu.net/">http://alumnispbu.net/</a> ). В задачи Ассоциации, помимо мониторинга трудоустройства и востребованности выпускников, организаций мероприятий по трудоустройству и развитию карьеры, входят: участие в разработке проектов новых ОП, содействие в модернизации и повышении качества существующих ОП, предложение кандидатур выпускников в члены учебно-методических комиссий, государственных экзаменационных комиссий, Советов образовательных программ.
A7.11	Наличие среди представителей работодателей выпускников ОП	2	Например, 2017 год выпуска Забелина Татьяна Сергеевна - ЦРТ-инновации, программист-

		<p>стажер;  Цыпушкин Арсений Витальевич - Яндекс Деньги, Middle Java Developer;  Утицын Олег Анатольевич - The Recon Group, frontend разработчик.</p> <p>2016 год выпуска  Голокоз Александр Юрьевич - ООО "В Контакте", программист-разработчик;  Меньщиков Максим Александрович - ООО "ОКТЕТ Лабз", программист;  Стрельчёнок Георгий Вадимович – Сбертех.</p> <p>2015 год выпуска  Абаев Азамат Владимирович - ООО Платформа, программист с#;  Кузнецова Полина Борисовна - Сбербанк-Технологии, аналитик;  Кремнева Анастасия Владимировна - ФКП УЗКС МО РФ;  Солодухина Ольга Сергеевна - АО "РИРВ", инженер;  Шумило (Иванова) Анастасия Альбертовна- Bonava, CRM-специалист;  Кувшинов Иван Викторович - Петер-Сервис, старший аналитик;  Смирнов Владимир Владимирович - Electrolux Rus, Innovation Engineer at Robotics and Artificial Intelligence;  Пунин Виктор Витальевич - ООО "Црт-инновации", программист;  Малютин Е.А. - Мэйл Ру Груп, data science engineer;  Власов Святослав Юрьевич - Acronis, Разработчик ПО (язык C);  Мишустин Александр Иванович - DINS, Junior java developer;  Смирнов А. М. - Тензор, инженер программист;  Крошенинников Артем Сергеевич – Wrike;  Михалев Андрей Дмитриевич - Delightex, Software Developer;</p> <p>Ранее  Староверов Александр Миайлович - Яндкекс, Front-end developer.</p>
--	--	--

		<p>Взаимодействие с этими работодателями осуществляется через выпускников. В частности, решаются вопросы трудоустройства студентов на работу, а также вопросы организации стажировок и практик. Например, с компанией ОКТЕТ Лабз заключён договор на прохождение практики по ОП, а представители компаний Яндекс, Мэйл Ру и ЦРТ-инновации входят в состав комиссий на защитах ВКР. Ряд из перечисленных компаний предоставляет или подтверждает темы ВКР.</p> <p>СПбГУ заключил договоры с компаниями Яндекс, Сбербанк/Сбертех, Мэйл ру на проведение практики по другим образовательным программам.</p> <p>Выпускник ОП Малютин Е.А. (компания Мэйл Ру) преподаёт в СПбГУ на условиях внешнего совместительства.</p>
--	--	---

**Средняя оценка показателей по критерию А6: 1,64**

**Положительная практика:** Системная организация взаимодействия с работодателями.

**Замечания:**

**Рекомендации:** Рассмотреть возможность организации стажировки ППС в IT-фирмах – одной из трёх форм дополнительного профессионального образования. Причём это можно было бы связать, например, с выполнением преподавателем НИОКР в конкретной фирме, включив в соответствующий договор (или дополнительное соглашение) на НИОКР и условия прохождения стажировки ППС по теме данной НИОКР. Таким образом, преподавателю будет предоставляться дополнительное время для выполнения НИОКР. Подробнее о возможных видах стажировок и требований к ним можно ознакомиться в Приказе Минобрнауки России от 01 июля 2013 г. №499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам".

### А8. Востребованность выпускников работодателями

№	Показатель	Оценка эксперта (0,1,2)	Комментарии экспертов
A8.1	Трудоустройство выпускников по направлению подготовки. Оценивается доля выпускников, трудоустроившихся по направлению подготовки в течение года после окончания обучения по программе, в %. Из них – трудоустроившихся по направлению подготовки в регионе прохождения образовательной программы, в %.	2	Для получения данной информации руководством ОП был организован опрос выпускников 2015-2017г. На вопросы анкеты ответило 26 человек. Среди них 25 человека заявило, что работает по специальности, это составляет 96%. 21 из 50 выпускников 2016 г. обучаются в магистратуре СПбГУ. 9 из них по тому же направлению подготовки. 16 из 44 выпускников 2017 г. обучаются в магистратуре СПбГУ. 8 из них по тому же направлению подготовки.
A8.2	Целевой набор. Опыт проведения целевой подготовки студентов по заказу работодателей. Оценивается доля выпускников образовательной программы, обучавшихся за счет средств заинтересованных работодателей, от общего числа выпускников, в %.	0	Целевого набора по данной образовательной программе не проводится.
A8.3	Закрепление на рабочем месте в соответствии с освоенными в рамках аккредитуемой образовательной программы компетенциями. Оценивается доля остающихся на первом рабочем месте по результатам испытательного срока и трудоустроившихся на основное место работы по результатам прохождения практики.	0	Подтверждающих документов выпускники не предоставили.
A8.4	Отзывы работодателей о качестве подготовки выпускников. Оценивается общий уровень прямых отзывов.	2	В официальных письменных отзывах работодателей отмечается высокое качество подготовки выпускников.
A8.5	Мотивирующая оценка выпускников работодателями, характеризующая качество подготовки. Оценивается рост оплаты труда выпускников по отношению к стартовому окладу, кадровый рост, другие показатели мотивирующей оценки работодателями в течение первых двух	0	Соответствующие показатели не исследуются.

	лет работы.		
A8.6	Документальное подтверждение от работодателей эффективности и качества работы выпускников, освоивших аккредитуемую образовательную программу.	2	Например, в отзыве компании Рексофт зафиксировано: «Выпускники направления «Фундаментальная информатика и информационные технологии» уже зарекомендовали себя в бизнес-сообществе как разносторонне развитые математики и программисты высокого уровня, способные быстро и эффективно решать, как производственные, так и исследовательские задачи с использованием нетривиальных подходов и математических методов».

**Средняя оценка показателей по критерию A6: 1,0**

**Положительная практика:** Следует отметить, что высокое качество фундаментальной подготовки, получаемой студентами, подтверждается и желанием значительной части выпускников продолжить образование в магистратуре, а также, что самое главное, реализацией этого желания – успешным поступлением в магистратуру по избранной специальности.

**Замечания:**

**Рекомендации:** При работе с работодателями и выпускниками собирать и анализировать данные по показателям, представленным в пунктах A8.3 и A8.5 данного критерия.

**А9. Опыт НИОКР, проводимых студентами в рамках реализации ОП<sup>3</sup>**

№	Показатель	Оценка эксперта (0,1,2)	Комментарии экспертов
А9.1	Выполнение факультетом НИОКР с участием ППС и студентов	2	«Исследование в области проектирования и реализации эффективных прямых вычислительных экспериментов по моделированию гидрофизических и гидрометеорологических процессов на акватории Балтийского моря (в открытом море и вблизи побережья России)». Шифр: 0.37.155.2014 Исполнители гранта: Дегтярева Ярослава Александровна, Типикин Юрий Александрович. Руководитель гранта: профессор Богданов Александр Владимирович.
А9.2	Победы в конкурсах студенческих работ, проводимых ИТ-компаниями и государством	2	Соответствующая информация приведена в комментариях к показателю А5.5
А9.3	Участие студентов в отраслевых конференциях в качестве слушателей	0	Нет информации
А9.4	Участие студентов в отраслевых конференциях в качестве докладчиков	0	Нет информации
А9.5	Участие студентов во всероссийских и международных научных и научно-практических конференциях в качестве докладчиков	2	В 2015-2017 гг. студенты сделали <b>66</b> докладов на международной научной конференции аспирантов и студентов «Процессы управления и устойчивость», 17 конференции молодых ученых "Навигация и управление движением" (март 2015 года), IV Студенческой международной научно-практической заочной конференции «Научное сообщество студентов XXI столетия. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ» и VI Всероссийской конференции (с международным участием) «Информационно-телекоммуникационные технологии и математическое моделирование высокотехнологичных систем», 18-22 апреля 2016

<sup>3</sup> Критерий А9 является дополнительным и применяется при рассмотрении полной аккредитации (сроком на 6 лет) образовательной программы высшего образования.

A9.6	Публикации студентов в ведущих российских и зарубежных изданиях	0	Нет информации
A9.7	Количество студентов, работающих в малых инновационных предприятиях (МИП)	0	Среди опрошенных студентов не нашлось тех, кто работает в МИП.
A9.8	Опыт создания МИП студентами	0	Среди опрошенных студентов не нашлось тех, кто имеет опыт создания МИП.
A9.9	Наличие лабораторий факультета, в работе которых принимают участие студенты	2	Лаборатория «Распределенные вычисления и Grid технологии» Лаборатория информационных технологий в механике и робототехнике

**Средняя оценка показателей по критерию А9: 0,89**

**Положительная практика:** Привлечение талантливых студентов 1 курса к работе в лаборатории информационных технологий в механике и робототехнике.

**Замечания:**

**Рекомендации:**

1. **Рекомендация руководству ОП и ППС:** внимательно отслеживать тематику отраслевых профильных конференций и анализировать результаты студенческих НИР на предмет возможного участия студентов в конференциях и возможной публикации результатов НИРС в профильных журналах (в том числе и совместных с преподавателями).

2. **Рекомендация разработчикам показателей данного критерия:** пересмотреть пары схожих показателей А9.3-А9.4 и А9.7-А9.8 соответственно. Отрицательные ответы на первые показатели в этих парах сразу резко понижают оценку по данному критерию.

## **Заключение.**

### **Перечень неприменимых критериев<sup>4</sup>.**

Все критерии оказались применимыми.

### **Итоговые значения оценок применимых критериев:**

A1 «Нормативно-методическая база» = 1,88 (вес = 2)

A2 «Учебно-методическая база» = 2

A3 «Кадровый состав» = 1,89

A4 «Организация учебного процесса» = 2

A5 «Компетенция студентов и выпускников» = 1,5 (вес = 2)

A6 «Инфраструктура и материально-техническая база» = 2

A7 «Взаимодействие с работодателями» = 1,64

A8 «Востребованность выпускников» = 1,0

A9 «Опыт НИОКР, проводимых студентами в рамках реализации ОП» = 0,89

### **Средняя итоговая оценка по всем критериям<sup>5</sup> 1,65**

---

<sup>4</sup> Не допускается аккредитация образовательной программы, для которой оказываются не применимыми 3 и более критериев.

<sup>5</sup>  $K = \sum_{i=1..9} (C_i * A_i) / \sum_{i=1..9} C_i$ ,

где  $A_i$  – оценка и  $C_i$  – коэффициент веса и применимости по критерию с номером  $i$ .

Значение коэффициента  $C_i$  равно нулю в том случае, если критерий  $A_i$  признан неприменимым для образовательной программы.

В остальных случаях весовые коэффициенты  $C_1$  и  $C_5$  равны 2, остальные коэффициенты равны 1.

## **Роль и место аккредитуемой образовательной программы на региональном рынке образовательных услуг**

Роль и место аккредитуемой программы выходят за рамки Северо-западного региона, поскольку на ОП обучаются студенты из различных федеральных округов Российской Федерации. Университет в вопросах реализации ОП сотрудничает с ведущими научными и образовательными центрами России и ИТ-компаниями. Студенты ОП участвуют в проведении НИОКР в интересах государственных и частных структур. Выпускники университета получают высокую оценку в организациях ИТ-отрасли. ППС университета поддерживает тесные научные контакты ведущими зарубежными ИТ-специалистами.

## **Основные выводы экспертов по аккредитуемой образовательной программе.**

1. Реализация аккредитуемой образовательной программы обеспечивает успешное сочетание фундаментальной подготовки студентов с привитием обучаемым прочных практических навыков, развитием необходимых компетенций для эффективной работы в будущем. Университет приобрёл определённый положительный опыт использования профессиональных стандартов в учебном процессе.
2. По мнению экспертов, с учётом изложенного рассматриваемая образовательная программа может быть аккредитована на **6 (шесть)** лет при условии устранения высказанных экспертами замечаний и реализации соответствующих рекомендаций.