

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)



ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

направление подготовки

09.04.02 Информационные системы и технологии

направленность / профиль образовательной программы

Информационные технологии в дизайне

уровень высшего образования

магистратура

Санкт-Петербург
2020

Содержание

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение ОПОП, цель (миссия) ОП ВО

1.2. Нормативные документы

Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

2.2. Профессиональные стандарты

2.3. Основные задачи профессиональной деятельности выпускников

Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

4.2. Общефессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОП

5.1. Объем обязательной части образовательной программы

5.2. Типы практики

5.3. Учебный план и календарный график

5.4. Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик

5.5. Государственная итоговая аттестация

5.6. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам, ГИА

Раздел 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

6.1. Общесистемные требования к реализации программы магистратуры

6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы магистратуры

6.3. Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры

6.4. Требования к финансовым условиям реализации программы магистратуры

6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности подготовки обучающихся по программе магистратуры

Раздел 7. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ

Раздел 8. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Приложение 2

1. Общие положения

1.1. Назначение ОПОП, цель (миссия) ОПОП ВО

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) «09.04.02 Информационные системы и технологии» представляет собой комплект документов, разработанных и утвержденных СПбГУТ с учетом требований рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по данному направлению подготовки (ФГОС ВО).

Образовательная программа представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации.

Цель (миссия) ОПОП ВО «09.04.02 Информационные системы и технологии» ориентирована на развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

ОПОП ВО ставит своей целью подготовку магистров в области проектирования архитектуры программных средств, пользовательских интерфейсов программных продуктов и аппаратных средств информационных технологий. Целью ОП ВО в области воспитания является формирование и развитие социально-личностных компетенций студентов, таких, как нравственность, толерантность, способность к социальной адаптации, организованность, трудолюбие, ответственность, самостоятельность, стремление к саморазвитию и реализации творческого потенциала, целеустремленность, гражданская позиция, приверженности этическим ценностям, коммуникативность и др., способствующих их творческой активности, общекультурному росту и социальной мобильности. Целью ОПОП ВО в области обучения является: - подготовка специалиста, обладающего общекультурными компетенциями на основе гуманитарных, социальных, правовых, экономических, математических и естественнонаучных знаний, позволяющих ему успешно работать в сфере информационных технологий и быть конкурентоспособным на рынке труда; а так же подготовка специалистов для отрасли связи и предприятий различной формы собственности.

Основная профессиональная образовательная программа, программа магистратуры «09.04.02 Информационные системы и технологии», реализуемая в СПбГУТ, представляет собой систему документов, разработанную выпускающей кафедрой «Информатики и компьютерного дизайна», согласованную в установленном порядке и утвержденную ректором университета с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 19.09.2017 № 917.

ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и

производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательной программы.

1.2. Нормативные документы

- Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) «09.04.02 Информационные системы и технологии» и уровню высшего образования магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России 19.09.2017 № 917 (далее – ФГОС ВО);
- Порядок разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ, утвержденный приказом Минобрнауки России от 28 мая 2014 года № 594;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. №301 (далее – Порядок организации образовательной деятельности);
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. №636;
- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. №1383;
- Приказ Минобрнауки России "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования" № 444 от 20.04.2016г.;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав СПбГУТ.

2. Характеристика профессиональной деятельности

2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры (далее - выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии

В рамках освоения программы магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

научно-исследовательский

проектный

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- информационные системы и технологии
- методы и технологии разработки архитектурного проекта программного средства

2.2. Профессиональные стандарты

Перечень профессиональных стандартов (при наличии), соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки, приведен в Приложении 1. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ магистратуры по направлению подготовки (специальности) «09.04.02 Информационные системы и технологии», представлен в Приложении 2.

2.3. Основные задачи профессиональной деятельности выпускников

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам):

Таблица 2.1

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
6 Связь, информационные и коммуникационные технологии	Научно-исследовательская	Исследование технологий, методов сбора, анализа информации в области программно-аппаратных продуктов	Методы и технологии разработки архитектурного проекта программного средства
6 Связь, информационные и коммуникационные технологии	Проектная	Оценка юзабилити и эргономических характеристик архитектурного проекта программного средства	Информационные системы и технологии

3. Общая характеристика образовательной программы

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ- магистр

Объем программы- 120 зачетных единиц (далее - з.е.)

Формы обучения- очная форма

Срок получения образования:

- при очной форме обучения 2 года

4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.1.

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации. УК-1.2 Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации. УК-1.3 Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами УК-2.2 Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. УК-2.3 Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.

<p>Командная работа и лидерство</p>	<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1 Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства</p> <p>УК-3.2 Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-3.3 Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.</p>
<p>Коммуникация</p>	<p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-4.1 Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия.</p> <p>УК-4.2 Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия.</p> <p>УК-4.3 Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.</p>

Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>УК-5.1 Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.</p> <p>УК-5.2 Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.</p> <p>УК-5.3 Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>УК-6.1 Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.</p> <p>УК-6.2 Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности.</p> <p>УК-6.3 Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.</p>

4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.2.

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
-----------------------	--------------------------------	--

	<p>ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;</p>	<p>ОПК-1.1 Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.2 Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.</p> <p>ОПК-1.3 Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p>
	<p>ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;</p>	<p>ОПК-2.1 Знать: современные информационнокоммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.</p> <p>ОПК-2.2 Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач.</p> <p>ОПК-2.3 Иметь навыки: разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.</p>

	<p>ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;</p>	<p>ОПК-3.1 Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.</p> <p>ОПК-3.2 Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.</p> <p>ОПК-3.3 Иметь навыки: подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.</p>
	<p>ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;</p>	<p>ОПК-4.1 Знать: новые научные принципы и методы исследований.</p> <p>ОПК-4.2 Уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований.</p> <p>ОПК-4.3 Иметь навыки: применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.</p>
	<p>ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;</p>	<p>ОПК-5.1 Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.</p> <p>ОПК-5.2 Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</p> <p>ОПК-5.3 Иметь навыки: разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</p>

	<p>ОПК-6 Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий;</p>	<p>ОПК-6.1 Знать: основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.</p> <p>ОПК-6.2 Уметь: применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.</p> <p>ОПК-6.3 Иметь навыки: применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.</p>
	<p>ОПК-7 Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений;</p>	<p>ОПК-7.1 Знать: принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.</p> <p>ОПК-7.2 Уметь: разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.</p> <p>ОПК-7.3 Иметь навыки: построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.</p>
	<p>ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.</p>	<p>ОПК-8.1 Знать: методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов.</p> <p>ОПК-8.2 Уметь: планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов.</p> <p>ОПК-8.3 Иметь навыки: разработки программных средств и проектов в команде.</p>

4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.3.

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: Научно-исследовательская			

<p>Исследование технологий, методов сбора, анализа информации в области программно-аппаратных продуктов</p>	<p>Методы и технологии разработки архитектурного проекта программного средства</p>	<p>ПК-20 Способен: создавать проектную документацию по интерфейсу; прорабатывать технические, эргономические требования, значимые характеристики, сценарии взаимодействия по интерфейсу; проводить опрос, сбор информации о деятельности пользователей; изучать документацию, анализировать задачи для выявления требований и ожиданий пользователей системы; формировать бизнес-требования к интерфейсу и ставить бизнес-задачи, решаемые с его использованием; описывать цели, задачи и пути их решения; оценивать и прогнозировать экономическую эффективность интерфейсных и продуктовых решений; анализировать и обобщать результаты научных исследований, получать данные из литературных источников, реферативных и информационных изданий</p>	<p>ПК-20.1 Знать технологии, методы сбора, анализа информации: этнографической, социологической, о деятельности потенциальных потребителей, проектирования и разработки программного обеспечения и пользовательских интерфейсов; стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система; основы технической эстетики и маркетинга; техники составления маркетинговых персонажей и путей потребителей, паттерны поведения людей при использовании программных продуктов; ПК-20.2 Уметь составлять и утверждать проектную документацию по интерфейсу, проводить фокусированные и этнографические интервью с пользователями, поддерживать обратную связь с заказчиками; ПК-20.3 Иметь навыки сбора и анализа информации для разработки требований и проектной документации по интерфейсу программного обеспечения; применения требований стандартов, экспертного анализа эргономических характеристик интерфейсов программных продуктов, оценки экономической эффективности интерфейсных и продуктовых решений</p>
---	--	---	---

<p>Исследование технологий, методов сбора, анализа информации в области программно-аппаратных продуктов</p>	<p>Методы и технологии разработки архитектурного проекта программного средства</p>	<p>ПК-21 Способен: осуществлять экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов (ПП) и аппаратных средств (АС); проводить собеседование-опрос, сбор информации о деятельности пользователей; изучать документацию; наблюдать за процессом использования программных и АС; анализировать задачи, выявлять требования, потребности, ожидания, ограничения пользователей системы; описывать цели, задачи, возможные пути их решения; анализировать выполнение задач пользователями с помощью ПП и реализации аналогичных интерфейсных решений; выявлять проблемы</p>	<p>ПК-21.1 Знать методы сбора информации и анализа деятельности; техники составления маркетинговых персонажей и путей потребителей; паттерны поведения людей при использовании ПП и АС; стандарты по эргономике взаимодействия человек - система и производителей ПП; стандарты, регламентирующие интерфейс; основы маркетинга, законы восприятия информации, общие практики проектирования интерфейсов; ПК-21.2 Уметь получать из открытых источников релевантную профессиональную информацию и анализировать ее; составлять маркетинговые персонажи и пути взаимодействия пользователей с продуктом, проводить интервью с пользователями, анализировать полученную информацию, работать с различными ПП и устройствами (компьютерами, смартфонами, планшетами, терминалами); выявлять особенности интерфейса, которые влияют на выполнение задач пользователем (упрощают или усложняют); выявлять несоответствие ПП и интерфейса стандартным решениям целевой платформы изучаемой системы;</p>
			<p>ПК-21.3 Иметь навыки сбора и анализа информации о деятельности пользователей и их потребностях; применения стандартов и регламентирующих документов по разработке ПП, АС, интерфейсов; экспертного анализа эргономических характеристик ПП и АС на предмет соответствия задачам пользователей</p>
<p>Тип задачи профессиональной деятельности: Проектная</p>			

<p>Оценка юзабилити и эргономических характеристик архитектурного проекта программного средства</p>	<p>Информационные системы и технологии</p>	<p>ПК-22 Способен: формализовать списки и задачи юзабилити-исследований интерфейса, устанавливать предельные и целевые эргономические показатели, контролировать соблюдение целевых эргономических показателей</p>	<p>ПК-22.1 Знать критерии оценки юзабилити и эргономических характеристик, методы экспертной оценки интерфейсов, методы юзабилити-тестирования, этнографические и социологические исследования для оценки интерфейса; ПК-22.2 Уметь формировать перечень задач юзабилити-исследования; ПК-22.3 Иметь навыки создания формальных методик оценки интерфейса, экспертной оценки интерфейсов</p>
<p>Оценка юзабилити и эргономических характеристик архитектурного проекта программного средства</p>	<p>Информационные системы и технологии</p>	<p>ПК-23 Способен: выполнять концептуальный дизайн структуры типовых и уникальных экранов интерфейса; проектировать структурную схему экранов интерфейса, взаимодействие между экранами, структуру наследования свойств и элементов интерфейса (информационную архитектуру); разрабатывать прототип интерфейса</p>	<p>ПК-23.1 Знать техническую эстетику в рамках визуального дизайна интерфейса; системы классификации признаков и их применимость; нотации записи структурных схем, описания логики работы приложения; требования и руководства по проектированию соответствующих платформ и операционных систем; стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система, тенденции в проектировании интерфейсов; ПК-23.2 Уметь создавать эскизы, прототипы и составлять условные макеты интерфейса; читать, создавать, модифицировать и оформлять структурные схемы интерфейса; ПК-23.3 Иметь навыки концептуального проектирования интерфейса, прототипирования, разработки экранов интерфейса</p>

<p>Оценка юзабилити и эргономических характеристик архитектурного проекта программного средства</p>	<p>Информационные системы и технологии</p>	<p>ПК-24 Способен формализовать: структурные схемы интерфейса и его описание; продуктовые стандарты на пользовательский интерфейс; правила создания отдельных экранов; системы и методы обратной связи интерфейса; отработку исключительных ситуаций интерфейса; разработку глоссария терминов и стилистические требования к интерфейсным текстам</p>	<p>ПК-24.1 Знать методы и технологии разработки программного обеспечения; сферы применимости шаблонных интерфейсных решений; стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система; методы работы с глоссариями терминов, номенклатуру элементов управления для целевых платформ и операционных систем; ПК-24.2 Уметь работать с программами верстки; пользоваться языками текстовой разметки и описания стилей; разрабатывать руководства по проектированию интерфейса; ПК-24.3 Иметь навыки создания руководств по проектированию интерфейса и продуктовых стандартов на пользовательский интерфейс, работы с программами верстки и с использованием языков разметки; использования языков текстовой разметки и языков описания стилей</p>
---	--	---	---

<p>Оценка юзабилити и эргономических характеристик архитектурного проекта программного средства</p>	<p>Информационные системы и технологии</p>	<p>ПК-25 Способен: выявлять и изучать возможные проблемы, неоптимальные интерфейсные решения, затрудняющие работу пользователя с программным продуктом; модернизировать, разрабатывать рекомендации по оптимизации интерфейсных решений программных продуктов (ПП) и аппаратных средств (АС); анализировать аналогичные программные продукты конкурентов; проводить экспертный анализ по выполнению пользовательских задач в каждой из сравниваемых систем; определять оптимальность функциональных решений для вновь создаваемого интерфейса с учетом отработки целевых пользовательских задач в продукте</p>	<p>ПК-25.1 Знать принципы восприятия информации, паттерны поведения людей при использовании ПП и АС; стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система; стандарты, регламентирующие интерфейс; производителей различных ПП, операционных систем, платформ; основы технической эстетики; ПК-25.2 Уметь разрабатывать интерфейсные решения; соблюдать стандарты и регламентирующие требования производителей различных ПП к характеристикам интерфейса; учитывать ограничения ПП и АС; работать с различными ПП и устройствами (компьютерами, смартфонами, планшетами, терминалами); выявлять особенности интерфейса, влияющие на выполнение задач пользователем; выявлять несоответствия ПП и интерфейса стандартным решениям целевой платформы изучаемой системы; ПК-25.3 Иметь навыки разработки рекомендаций, оптимизации интерфейсных решений ПП и АС; определения и выбора лучших решений, соответствующих задачам пользователей</p>
---	--	--	---

<p>Оценка юзабилити и эргономических характеристик архитектурного проекта программного средства</p>	<p>Информационные системы и технологии</p>	<p>ПК-26 Способен: создавать экономическую модель архитектурного проекта (АП) программного средства (ПС) и составлять требования к составу компонентов; создавать кандидатов архитектуры, удовлетворяющих высокоуровневым и наиболее важным требованиям; анализировать и осуществлять оценку качества архитектуры интерфейса; осуществлять выделение ПС для отображения на них внешних функций (заданных во внешнем описании); определять способы взаимодействия между выделенными подсистемами ПС; осуществлять обзор приложения: типы, архитектуру развертывания, стили архитектуры, технологии реализации; проверять и тестировать проект архитектуры в ключевых сценариях</p>	<p>ПК-26.1 Знать модели архитектуры и требования к архитектуре ПС; методы разработки, анализа и проектирования ПО и его интерфейса; ПК-26.2 Уметь проектировать и тестировать архитектуры ПС и их интерфейсов, оценивать риски; ПК-26.3 Иметь навыки проектирования, тестирования экономической модели АП ПС и интерфейса</p>
---	--	---	---

5. Структура и содержание ОП

5.1. Объем обязательной части образовательной программы

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, должен составлять не менее 55 процентов общего объема программы магистратуры.

5.2. Типы практики

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики (далее вместе - практики).

Типы учебной практики:

- Ознакомительная практика
- Технологическая (проектно-технологическая) практика.

Типы производственной практики:

- Научно-исследовательская работа
- Преддипломная практика

5.3. Учебный план и календарный график

В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности (далее вместе - виды учебной деятельности) с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее - контактная работа обучающихся с преподавателем) (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических или астрономических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

В календарном учебном графике указываются периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

5.4. Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик

Рабочая программа дисциплины (модуля) включает в себя:

- наименование дисциплины (модуля);
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы;
- объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий;
- перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);

- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля);
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля);
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Организация может включить в состав рабочей программы дисциплины (модуля) также иные сведения и (или) материалы.

Программа практики включает в себя:

- указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места практики в структуре образовательной программы;
- указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах;
- содержание практики;
- указание форм отчетности по практике;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

5.5. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация (ГИА) является заключительным этапом освоения основной профессиональной образовательной программы.

В ходе государственной итоговой аттестации устанавливается уровень подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям стандарта.

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата,

программам специалитета и программам магистратуры»

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы. Требования к выполнению выпускной квалификационной работе определяются локальным актом университета.

Программа государственной итоговой аттестации разрабатывается выпускающими кафедрами университета, доводится до обучающегося не позднее чем за 6 месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Государственная итоговая аттестация проводится в сроки установленные календарным учебным графиком.

5.6. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам, ГИА

Оценочные средства представляются в виде фонда оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся и для итоговой (государственной итоговой) аттестации.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) или практике организация определяет показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

Фонд оценочных средств для итоговой (государственной итоговой) аттестации включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

6. Условия осуществления образовательной деятельности

6.1. Общесистемные требования к реализации программы магистратуры

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании

материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории университета, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы магистратуры с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда университет дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

При реализации программы магистратуры в сетевой форме требования к реализации программы магистратуры обеспечиваются совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы магистратуры в сетевой форме.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников СПбГУТ за период реализации программы магистратуры в расчете на 100 научно-педагогических работников (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям) составляет не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы магистратуры

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

6.3. Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры

Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях.

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых

университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

6.4. Требования к финансовым условиям реализации программы магистратуры

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности подготовки обучающихся по программе магистратуры

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы магистратуры университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников университета.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе магистратуры обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

7. Список разработчиков

Руководитель образовательной программы
Заведующий кафедрой _____ /Д.В. Волошинов/
Рассмотрено на заседании кафедры
Информатики и компьютерного дизайна, протокол №

Заведующий кафедрой _____ /Д.В. Волошинов/

Согласовано:

Декан ИС и Т _____ /И.А. Зикратов/

_____ //

Директор института магистратуры _____ /А.Н. Бучатский/

Директор департамента
организации и качества
образовательной деятельности _____ /С.И. Ивасишин /

8. Приложения

Приложение 1

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии		
1	06.003	Профессиональный стандарт АРХИТЕКТОР ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.04.2014 № 228н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 02.06.2014, регистрационный № 32534)
2	06.025	Профессиональный стандарт СПЕЦИАЛИСТ ПО ДИЗАЙНУ ГРАФИЧЕСКИХ И ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ИНТЕРФЕЙСОВ, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.10.2015 № 689н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30.10.2015, регистрационный № 39558)

Приложение 2

Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций образовательной программы

06.003 АРХИТЕКТОР ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ		
код	наименование	уровень (подуровень) квалификации

Обобщенные трудовые функции

А	Создание вариантов архитектуры программного средства	4
Трудовые функции		
А/01.4	Определение перечня возможных типов для каждого компонента	
А/02.4	Определение перечня возможных архитектур развертывания каждого компонента	
А/03.4	Определение перечня возможных слоев программных компонентов	
А/04.4	Определение перечня возможных шаблонов (стилей) проектирования для каждого слоя или компонента	
А/05.4	Определение функциональных характеристик и возможностей, включая эксплуатационные, физические характеристики и условия окружающей среды, в которых будет применяться каждый компонент	

A/06.4	Определение перечня возможных протоколов взаимодействия компонентов	
A/07.4	Определение перечня возможных механизмов авторизации	
A/08.4	Определение перечня возможных механизмов аутентификации, поддержки сеанса	
A/09.4	Определение перечня возможных схем кэширования	
A/10.4	Определение спецификаций безопасности, включая те спецификации, которые относятся к методам функционирования и сопровождения, влиянию окружающей среды и ущербу для персонала	
A/11.4	Определение перечня возможных моделей обеспечения отказоустойчивости программных компонентов	
A/12.4	Определение перечня возможных моделей обеспечения необходимого уровня производительности компонентов, включая вопросы балансировки нагрузки	
A/13.4	Определение входных-выходных данных каждого компонента и программного средства в целом	
A/14.4	Определение структуры данных каждого компонента и программного средства в целом	
A/15.4	Описание технологии обработки данных для возможности их использования в программном средстве, включая вопросы параллельной обработки	
A/16.4	Определение перечня возможных технологий доступа к данным	
A/17.4	Описание алгоритмов компонентов, включая методы и схемы	
A/18.4	Создание требований к обслуживающему программное средство персоналу	

Обобщенные трудовые функции

В	Документирование архитектуры программных средств	4
---	--	---

Трудовые функции

V/01.4	Разработка документации программных средств в своей части	
V/02.4	Поддержка изменений в документации	

Обобщенные трудовые функции

С	Реализация программных средств	4
---	--------------------------------	---

Трудовые функции

C/01.4	Анализ качества кода:- анализ зависимостей;- статический анализ кода	
C/02.4	Испытания создаваемого программного средства и его компонентов	
C/03.4	Технические и управленческие ревизии создаваемого программного средства	

Обобщенные трудовые функции

Д	Оценка требований к программному средству	5
---	---	---

Трудовые функции

D/01.5	Оценка возможности тестирования требований	
D/02.5	Оценка осуществимости функционирования и сопровождения программного средства	
D/03.5	Оценка архитектуры на соответствие требованиям	
D/04.5	Анализ на критичность изменения требований проекта	

Обобщенные трудовые функции

E	Оценка и выбор варианта архитектуры программного средства	5
---	---	---

Трудовые функции

E/01.5	Синтез требований к программному продукту и декомпозиция программного средства на компоненты	
E/02.5	Определение качественных характеристик каждого компонента	
E/03.5	Оценка и выбор типа каждого компонента	
E/04.5	Оценка и выбор архитектуры развертывания каждого компонента	
E/05.5	Оценка и выбор слоев программных компонентов	
E/06.5	Оценка и выбор шаблонов (стилей) проектирования для каждого слоя или компонента	
E/07.5	Определение внешних-внутренних интерфейсов каждого из компонентов	
E/08.5	Оценка и выбор механизмов аутентификации, поддержки сеанса	
E/09.5	Оценка и выбор механизмов авторизации	
E/10.5	Оценка и выбор схемы кеширования	
E/11.5	Проектная оценка надежности компонентов программного средства	
E/12.5	Оценка и выбор стиля написания кода	
E/13.5	Оценка и выбор модели управления исключениями	
E/14.5	Оценка и выбор модели управления и мониторинга критически важных событий	
E/15.5	Оценка и выбор модели обеспечения отказоустойчивости программных компонентов	
E/16.5	Создание спецификации по защите, включая спецификации, связанные с угрозами для чувствительной информации	
E/17.5	Оценка и выбор технологии доступа к данным	
E/18.5	Корректировка системных требований в части необходимых инфраструктурных ресурсов	
E/19.5	Постановка задачи на разработку компонентов	
E/20.5	Определение стандартов для разработки документации	

Обобщенные трудовые функции

F	Контроль реализации программного средства	5
---	---	---

Трудовые функции		
F/01.5	Идентификация и регистрация возможных проблем из-за деталей реализации компонент программных средств	
F/02.5	Координация процесса создания и сборки программного средства из компонентов	

Обобщенные трудовые функции

G	Контроль сопровождения программных средств	5
---	--	---

Трудовые функции

G/01.5	Разрешение инцидентов в рамках своих компетенций	
G/02.5	Идентификация возможных проблем, путей их решения	
G/03.5	Разработка решений для повторного использования компонентов ПО	

Обобщенные трудовые функции

H	Оценка возможности создания архитектурного проекта	6
---	--	---

Трудовые функции

H/01.6	Оценка возможности создания архитектурного проекта программного средства	
H/02.6	Определение целей архитектуры программного средства	
H/03.6	Определение ключевых сценариев для архитектуры программного средства	

Обобщенные трудовые функции

I	Утверждение и контроль методов и способов взаимодействия программного средства со своим окружением	6
---	--	---

Трудовые функции

I/01.6	Согласование с Заказчиком версии архитектуры программного средства	
I/02.6	Техническое исследование возможных вариантов архитектуры компонентов, включающее описание вариантов и технико-экономическое обоснование выбранного варианта	
I/03.6	Выбор модели обеспечения необходимого уровня производительности компонент, включая вопросы балансировки нагрузки	
I/04.6	Выбор протоколов взаимодействия компонентов	
I/05.6	Выбор технологий и средств разработки программного обеспечения, включая системы управления исходным кодом	

Обобщенные трудовые функции

K	Модернизация программного средства и его окружения	6
---	--	---

Трудовые функции

K/01.6	Разработка планов модернизации программного продукта	
K/02.6	Изменение окружения программного продукта	

06.025 СПЕЦИАЛИСТ ПО ДИЗАЙНУ ГРАФИЧЕСКИХ И ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ИНТЕРФЕЙСОВ		
код	наименование	уровень (подуровень) квалификации

Обобщенные трудовые функции

A	Подготовка интерфейсной графики	4
---	---------------------------------	---

Трудовые функции

A/01.4	Графический дизайн по ранее определенному визуальному стилю	
A/02.4	Подготовка графических материалов для включения в интерфейс	

Обобщенные трудовые функции

B	Графический дизайн интерфейса	6
---	-------------------------------	---

Трудовые функции

B/01.6	Создание визуального стиля интерфейса	
B/02.6	Создание стилевых руководств к интерфейсу	
B/03.6	Визуализация данных	

Обобщенные трудовые функции

C	Проектирование пользовательских интерфейсов по готовому образцу или концепции интерфейса	6
---	--	---

Трудовые функции

C/01.6	Проектирование интерфейса по концепции или по образцу уже спроектированной части интерфейса	
C/02.6	Формальная оценка интерфейса	
C/03.6	Анализ обратной связи о пользовательском интерфейсе продукта	

Обобщенные трудовые функции

D	Юзабилити-исследование программных продуктов и/или аппаратных средств	6
---	---	---

Трудовые функции

D/01.6	Формирование выборки респондентов (участников юзабилити-исследования или иного эргономического тестирования интерфейса)	
D/02.6	Планирование юзабилити-исследования	
D/03.6	Проведение юзабилити-исследования	
D/04.6	Сбор данных юзабилити-исследования	
D/05.6	Анализ данных юзабилити-исследования	

Обобщенные трудовые функции

Е	Проектирование сложных пользовательских интерфейсов	7
Трудовые функции		
Е/01.7	Разработка проектной документации по проектированию интерфейсов	
Е/02.7	Создание формальных методик оценки интерфейса	
Е/03.7	Концептуальное проектирование интерфейса	
Е/04.7	Создание структурных руководств по проектированию интерфейса и продуктовых стандартов на пользовательский интерфейс	

Обобщенные трудовые функции

Ф	Экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и/или аппаратных средств	7
Трудовые функции		
Ф/01.7	Экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и аппаратных средств	
Ф/02.7	Анализ программных продуктов на предмет соответствия задачам пользователей	
Ф/03.7	Разработка рекомендаций по оптимизации интерфейсных решений программных продуктов и аппаратных средств	
Ф/04.7	Определение возможных вариантов интерфейсных решений, наилучшим образом соответствующих задачам пользователей	