

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)**

Утверждаю:

Проректор по учебной работе

Павлов В. Н.

« 31 » августа 2016 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки

09.03.04 – «Программная инженерия»

Направленность программы (профиль) –

«Разработка программно-информационных систем»

(общая характеристика)

Уровень высшего образования – бакалавриат

Программа подготовки – академический бакалавриат

Квалификация выпускника – Бакалавр

Форма обучения: очная

Срок обучения: 4 года

Факультет: ФКТИ

Выпускающая кафедра: математического обеспечения и применения ЭВМ

Санкт-Петербург

2016

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Разработчик

к.т.н.

Кринкин К.В.

Согласовано

Декан факультета КТИ, д.т.н., проф.

Куприянов М.С.

Председатель УМК факультета КТИ, к.т.н., доц.

Михалков В.А.

Научный руководитель
АО «Концерн «Океанприбор», д.т.н.

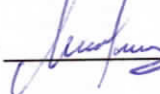
Селезнев И.А.

Ген. дир. АО «НИИ «Вектор», к.т.н.

Петкаев О.Г.

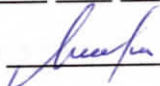
Программа рассмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2016 уч. году УМК ФКТИ.

Протокол заседания № 6 от 16.06.16

Председатель УМК факультета  / Михалков В.А.


Программа рассмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2017 уч. году УМК ФКТИ.

Протокол заседания № 7 от 14.09.2017

Председатель УМК факультета  / Михалков В.А.

Программа рассмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2018 уч. году УМК ФКТИ.

Протокол заседания № 6 от 14.06.2018

Председатель УМК факультета  / Михалков В.А.

Программа рассмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 201 уч. году УМК ФКТИ.

Протокол заседания № от .

Председатель УМК факультета /

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общие положения	4
2.	Характеристика профессиональной деятельности выпускника	6
2.1	Область профессиональной деятельности выпускника	6
2.2	Объекты профессиональной деятельности выпускника	6
2.3	Виды профессиональной деятельности выпускника	6
2.4	Задачи профессиональной деятельности выпускника	6
3.	Планируемые результаты освоения ОПОП	9
4.	Перечень документов, входящих в состав основной профессиональной образовательной программы	12
5.	Требования к оценочным и методическим материалам	13
6.	Методические рекомендации преподавателям	14
7.	Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов	15
8.	Методические рекомендации по организации изучения дисциплины, для которой в учебном плане не предусмотрены лекции	16
9.	Методические рекомендации по организации инновационных форм учебных занятий	17
10.	Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы	18
	Приложение 1. Перечень профессиональных стандартов, использованных при формировании ОПОП	19

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП ВО, ОПОП), реализуемая в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)» (далее - СПбГЭТУ «ЛЭТИ») по направлению подготовки бакалавров 09.03.04 – «Программная инженерия» и профилю «Разработка программно-информационных систем» представляет собой комплекс основных характеристик образования, разработанный и утвержденный университетом с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования.

Нормативную базу ОПОП ВО составляют:

– Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (далее - ФГОС) по направлению 09.03.04 – «Программная инженерия»;

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета, утвержденный приказом Минобрнауки от 5 апреля 2017 года № 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 Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383;

– Устав СПбГЭТУ «ЛЭТИ»;

– Профессиональные стандарты в соответствии с Реестром профессиональных стандартов, утвержденным приказом Минтруда России от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)», соотнесенные с ФГОС ВО.

Утвержденная ОПОП хранится в методическом отделе и на выпускающих кафедрах в виде твердой и электронной копий. Учебно-методические комплексы дисциплин (далее – УМКД), входящих в состав ОПОП, хранятся на обеспечивающих реализацию дисциплин кафедрах в виде твердой и электронной копий.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

индустриальное производство программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

программный проект (проект разработки программного продукта), программный продукт (создаваемое программное обеспечение), процессы жизненного цикла программного продукта, методы и инструменты разработки программного продукта, персонал, участвующий в процессах жизненного цикла.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника:

производственно-технологическая;

научно-исследовательская (основная);

проектная.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

производственно-технологическая деятельность:

освоение и применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения;

освоение и применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения;

использование типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции;

обеспечение соответствия разрабатываемого программного обеспечения и технической документации российским и международным

стандартам, техническим условиям, ведомственным нормативным документам и стандартам предприятия;

взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения программного проекта;

участие в процессах разработки программного обеспечения;

участие в создании технической документации по результатам выполнения работ;

научно-исследовательская деятельность:

участие в проведении научных исследований (экспериментов, наблюдений и количественных измерений), связанных с объектами профессиональной деятельности (программными продуктами, проектами, процессами, методами и инструментами программной инженерии), в соответствии с утвержденными заданиями и методиками;

построение моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования;

составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров и отчетов;

проектная деятельность:

участие в проектировании компонентов программного продукта в объеме, достаточном для их конструирования в рамках поставленного задания;

создание компонент программного обеспечения (кодирование, отладка, модульное и интеграционное тестирование);

выполнение измерений и рефакторинг кода в соответствии с планом;

участие в интеграции компонент программного продукта;

разработка тестового окружения, создание тестовых сценариев;

разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации.

В соответствии с реализуемой в СПбГЭТУ концепцией инженерной подготовки CDIO (Conceive – Design – Implement – Operate), направленной на

объединение теории и практики в инженерном образовании, настоящая ОПОП составлена с учетом требований профессиональных стандартов (Приложение 1).

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

Выпускник, освоивший образовательную программу по направлению 09.03.04 – «Программная инженерия» и профилю «Разработка программно-информационных систем», должен обладать следующими компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности:

общекультурные компетенции:

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

общепрофессиональные компетенции:

владением основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой (ОПК-1);

владением архитектурой электронных вычислительных машин и систем (ОПК-2);

готовностью применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов (ОПК-3);

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-4);

профессиональные компетенции:

производственно-технологическая деятельность:

готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения (ПК-1);

владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных (ПК-2);

владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения (ПК-3);

владением концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества (ПК-4);

владением стандартами и моделями жизненного цикла (ПК-5);

научно-исследовательская деятельность:

способностью к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования (ПК-12);

готовностью к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности (ПК-13);

готовностью обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их

корректности и эффективности (ПК-14);

способностью готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-15);

проектная деятельность:

владением навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения (ПК-19);

способностью оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения (ПК-20);

владением навыками чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации (ПК-21);

способностью создавать программные интерфейсы (ПК-22);

Дополнительные профессиональные компетенции, сформированные с учетом направленности подготовки, а также на основе консультаций с работодателями, в которой востребованы выпускники данного направления подготовки:

способностью к формализованному описанию производственных задач и разработке спецификаций программных систем (ДПК-1).

Освоение компетенций оценивается с помощью таблицы соответствия дисциплин и компетенций (матрицы компетенций) на основании оценок (выставляемых по пятибалльной шкале) за дисциплины, участвующие в формировании компетенции на соответствующем этапе (семестре) освоения ОПОП. Степень сформированности компетенции на каждом этапе освоения образовательной программы, а также в целом за весь период обучения определяется в процентах. Компетенция считается сформированной полностью (100%) при получении оценок «отлично» по всем составным частям ОПОП, участвующим в формировании компетенции. Минимально приемлемым уровнем освоения компетенции может быть признан уровень освоения в 60%.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с Приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 года № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» для обеспечения реализации образовательного процесса в состав комплекса ОПОП входят следующие документы:

- 4.1. Учебный план с календарным учебным графиком*
- 4.2. Таблица соответствия дисциплин и компетенций*
- 4.3. Рабочие программы дисциплин**
- 4.4. Рабочие программы практик**
- 4.5. Рабочие программы государственной итоговой аттестации**

Указанные в пп. 4.1 – 4.5 материалы хранятся в методическом отделе и на выпускающих кафедрах в виде твердой и электронной копий.

* В случае изменения учебного плана (в части состава дисциплин, их объемов и т.п.) или календарного учебного графика в состав ОПОП включаются учебные планы за все годы приема, по которым производится обучение.

** Оценочные средства, методические материалы, учебные пособия и иные материалы для обеспечения учебного процесса входят в состав учебно-методических комплексов дисциплин (практик, государственной итоговой аттестации) и являются приложением к рабочим программам дисциплин (практик, государственной итоговой аттестации). Если, в связи с изменением учебных планов, отдельные дисциплины (практики) включаются или исключаются из учебного плана, то в рабочих программах дисциплин указываются те номера учебных планов, к которым они относятся.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНОЧНЫМ И МЕТОДИЧЕСКИМ МАТЕРИАЛАМ

В соответствии с требованиями ФГОС для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям ОПОП для каждого вида учебных занятий разработаны фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Указанные фонды оценочных средств и описание конкретных форм и процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по каждой дисциплине и практике содержатся в учебно-методических комплексах дисциплин и практик и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух недель обучения.

Фонды оценочных средств (в зависимости от формы реализации конкретных дисциплин) могут включать: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, дифференцированных зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы, а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Фонды оценочных средств являются полным и адекватным отображением требований ФГОС по направлению подготовки, соответствуют планируемым результатам освоения образовательной программы и учебным планам. Они призваны обеспечивать оценку качества общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником.

Фонды оценочных средств должны давать возможность адекватной оценки приобретаемых студентами знаний, умений и навыков, определяющих степень готовности выпускников к профессиональной деятельности и уровень освоения соответствующих компетенций по видам деятельности.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ

Перед началом преподавания дисциплины преподавателю необходимо:

- знать цели и задачи преподавания дисциплины;
- представлять, какие знания, умения и навыки должен приобрести студент в процессе изучения данной дисциплины;
- четко понимать, в формировании каких компетенций участвует дисциплина.

Если учебным планом по дисциплине предусмотрен экзамен, его рекомендуется проводить в форме индивидуальной беседы со студентом на основе вопросов, сформулированных в экзаменационных билетах. В каждый билет рекомендуется внести вопросы из различных разделов дисциплины, обеспечив тем самым более полную проверку знаний студента.

В своей деятельности преподаватель должен руководствоваться следующими локальными нормативными актами, регламентирующими образовательную деятельность в университете:

- Положением о промежуточной аттестации обучающихся в СПбГЭТУ «ЛЭТИ»;
- Положением о текущем контроле успеваемости обучающихся в СПбГЭТУ «ЛЭТИ»;
- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности в СПбГЭТУ «ЛЭТИ» по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры;
- Положением об основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата, программе специалитета, программе магистратуры – в СПбГЭТУ «ЛЭТИ»;
- Положением об учебных планах в СПбГЭТУ «ЛЭТИ»;
- Положением о рабочих программах в СПбГЭТУ «ЛЭТИ».

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ

Изучение каждой дисциплины должно сопровождаться самостоятельной работой студентов с рекомендованными преподавателями литературными источниками и информационными ресурсами сети Интернет по всем разделам дисциплины.

Планирование времени для изучения дисциплины необходимо осуществлять на весь период обучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо в рамках внеаудиторной самостоятельной работы регулярно дополнять сведениями из литературных источников. При этом на основе изучения рекомендованной литературы целесообразно составить конспект основных положений, терминов и определений, необходимых для освоения разделов учебной дисциплины.

Особое место требуется уделить консультированию, как одной из форм обучения и контроля самостоятельной работы. Консультирование предполагает особым образом организованное взаимодействие между преподавателем и студентами, при этом предполагается, что консультант либо знает готовое решение, которое он может предписать консультируемому, либо он владеет способами деятельности, которые указывают путь решения проблемы.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ДЛЯ КОТОРОЙ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ НЕ ПРЕДУСМОТРЕНЫ ЛЕКЦИИ

Самостоятельное изучение студентами теоретических основ дисциплины должно быть обеспечено необходимыми учебно-методическими материалами (учебники, учебные пособия, конспект лекций и т.п.), выполненными в печатном или электронном виде.

По каждой теме содержания рабочей программы могут быть предусмотрены индивидуальные домашние задания (расчетно-графические работы, рефераты, конспекты изученного материала, доклады и т.п.).

Изучение студентами дисциплины должно сопровождаться проведением регулярных консультаций преподавателей, обеспечивающих практические занятия по дисциплине, за счет бюджета времени, отводимого на консультации (внеаудиторные занятия, относящиеся к разделу «Самостоятельные часы для изучения дисциплины»).

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

В процессе реализации ОПОП предусмотрено применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества.

При проведении лекционных и практических занятий, лабораторных работ могут использоваться:

- различные способы обратной связи с целью контроля освоение изучаемого материала;
- возможности мультимедийной техники;
- предложение и обсуждение способов решения поставленных задач и оценка полученных результатов;
- использование ресурсов электронной информационно-образовательной среды университета для доступа к электронным материалам и контроля результатов;
- тренинги по работе с различными технологическими установками;
- групповые дискуссии;
- ролевые игры;
- анализ ситуаций и имитационных моделей;
- преподавание дисциплин в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией;
- и другие методы.

10. СВЕДЕНИЯ О ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОМ СОСТАВЕ, НЕОБХОДИМОМ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 70 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 10 процентов.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ОПОП

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта	Реквизиты приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации об утверждении профессионального стандарта	Дата и регистрационный номер Министерства юстиции Российской Федерации
1	06.001	Программист	Приказ Минтруда России от 18.11.2013 № 679н (ред. от 12.12.2016)	Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2013 № 30635
2	06.004	Специалист по тестированию в области информационных технологий	Приказ Минтруда России от 11.04.2014 № 225н (ред. от 12.12.2016)	Зарегистрировано в Минюсте России 09.06.2014 № 32623
3	06.022	Системный аналитик	Приказ Минтруда России от 28.10.2014 № 809н (ред. от 12.12.2016)	Зарегистрировано в Минюсте России 24.11.2014 № 34882
4	06.028	Системный программист	Приказ Минтруда России от 05.10.2015 № 685н	Зарегистрировано в Минюсте России 20.10.2015 № 39374