

**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

27.04.03 – «Системный анализ и управление»

Направленность программы (профиль) –

«Человеческий фактор в информационных системах»

(общая характеристика)

Уровень высшего образования – магистратура

Программа подготовки – академическая магистратура

Квалификация выпускника – Магистр

Форма обучения: очная

Срок обучения: 2 года

Факультет: ФКТИ

Выпускающая кафедра: ИС

Санкт-Петербург

2016

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Разработчик

д.т.н., проф.
к.т.н., доцент

Падерно П.И.
Назаренко Н.А.

Согласовано

Зав. каф. ИС, к.т.н., проф.
Декан ФКТИ, д.т.н., проф.
Председатель УМК ФКТИ, к.т.н., доц.
Зам. ген. дир. ПАО «Интеллектуальные
телекоммуникационные технологии»

Цехановский В.В.
Куприянов М.С.
Михалков В.А.
Яшин А.И.

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

Протокол заседания № 6 от 16.06.2016

Председатель УМК факультета Михалков / Михалков В.А. /

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

Протокол заседания № 7 от 14.03.2017

Председатель УМК факультета Михалков / Михалков В.А.

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

Протокол заседания № 6 от 16.06.2018

Председатель УМК факультета Михалков / 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	7
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 магистров 27.04.03 – «Системный анализ и управление» и программе «Человеческий фактор в информационных системах» 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 27.04.03 – «Системный анализ и управление»;

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета, утвержденный приказом Минобрнауки России 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

область науки, техники и технологии, обеспечивающая разработку теоретических основ и создание средств реализации информационно-аналитических, информационно-управляющих, проектно-конструкторских, проектно-технологических комплексов, систем, приборов и устройств (далее - технических объектов и систем) на основе теоретических и экспериментальных исследований для проектирования, конструирования и эксплуатации с применением принципов, методов, способов и средств человеческой деятельности на основе системного анализа, синтеза, управления, моделирования технических объектов и систем различного назначения.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

информационно-управляющие, проектно-конструкторские, проектно-технологические системы в области техники и технологии, разработка которых требует применения методов системного анализа, управления, моделирования, алгоритмического и программного обеспечения для качественного проектирования, конструирования и эксплуатации.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника:

научно-исследовательская (основная);
проектно-конструкторская.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

научно-исследовательская деятельность:

постановки задач и разработка планов научных исследований в области системного анализа и управления на основе библиографического анализа с применением современных информационных технологий;

разработка и выбор математических моделей объектов, аналитических или численных методов математического моделирования, методов анализа и синтеза систем управления, алгоритмов решения задач управления в целом;

системно-аналитическое качественное исследование объектов техники, технологии и сложных систем на основе методов фундаментальных наук;

разработка и адаптация методов фундаментальных наук для анализа и синтеза сложных системно-аналитических комплексов и систем управления;

системно-аналитическое обеспечение принципов создания инновационных технологий на основе системного прогнозирования основных тенденций развития науки, техники и технологий;

разработка и использование унифицированного программного обеспечения для решения задач системного исследования и реализации управления в сложных технических системах;

системное математическое моделирование и системная оптимизации технических объектов на базе разработанных и имеющихся средств исследования и проектирования, включая стандартные и специализированные пакеты прикладных программ;

проектно-конструкторская деятельность:

системная интеграция технологий управления техническими объектами;

системный анализ эффективности интеграции средств техники и информатики, подготовка заданий на разработку проектно-конструкторских решений;

разработка проектов сложных технических систем различного назначения, обоснование выбора аппаратно-программных средств на основе

методов системного анализа, оптимизации и принятия управленческих решений;

системная экспертиза проектно-конструкторских решений;

разработка проектов систем оптимального, адаптивного и робастного управления сложными техническими объектами в различных отраслях;

системное преодоление неопределенностей в моделях описания окружающей среды и технических объектов и системное управление в конфликтных ситуациях в распределенных системах;

системное планирование действий технических объектов и системная верификация технических объектов;

разработка проектов системного анализа производственных и научных задач и концептуальное проектирование сложных изделий;

разработка и реализация проектов по интеграции сложных систем в соответствии с методами системного анализа;

разработка эскизных, технических и рабочих проектов изделий с использованием передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;

разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ.

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 27.04.03 – «Системный анализ и управление» и программе «Человеческий фактор в информационных системах», должен обладать следующими компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности:

общекультурные компетенции:

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

общепрофессиональные компетенции:

способностью определить математическую, естественнонаучную и техническую сущность задач управления техническими объектами, возникающих в профессиональной деятельности, провести их качественно-количественный анализ (ОПК-1);

способностью формулировать содержательные и математические задачи исследования, выбирать методы экспериментального и вычислительного экспериментов, системно анализировать, интерпретировать и представлять результаты исследований (ОПК-2);

способностью оформить презентации, представить и доложить результаты системного анализа выполненной работы в области управления техническими объектами (ОПК-3);

способностью разработать практические рекомендации по использованию качественных и количественных результатов научных исследований (ОПК-4);

способностью организовать работу коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений, определить порядок

выполнения работ (ОПК-5);

профессиональные компетенции:

научно-исследовательская деятельность:

способностью применять адекватные методы математического и системного анализа и теории принятия решений для исследования функциональных задач управления техническими объектами на основе отечественных и мировых тенденций развития методов, управления, информационных и интеллектуальных технологий (ПК-1);

способностью разрабатывать новые методы и адаптировать существующие методы системного анализа вариантов эффективного управления техническими объектами (ПК-2);

проектно-конструкторская деятельность:

способностью разработать и реализовать проекты по системному анализу сложных технических систем на основе современных информационных технологий (Web- и CALS-технологий) (ПК-3);

способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств, экспертно-аналитических систем поддержки принятия оптимальных решений (ПК-4);

способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления сложными управляемыми объектами в различных отраслях (ПК-5);

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

способностью владеть основными методами и технологиями проектирования, как отдельных компонентов пользовательского интерфейса, так и всего пользовательского интерфейса в целом, в том числе, используя современное программное обеспечение (ДПК-1);

способностью применять основные методы и подходы

эргономического обеспечения, ставить и решать конкретные задачи эргономической оценки и оптимизации. Грамотно использовать эргономические показатели и нормативные документы (ДПК-2);

способностью применять основные методы и подходы эргономической экспертизы для обеспечения, создания и проектирования рабочих мест, сложных систем и технологий (ДПК-3).

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 магистратуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры 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 магистратуры, 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 магистратуры, должна быть не менее 80 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, должна быть не менее 5 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	06.022	Системный аналитик	Приказ Минтруда России от 28.10.2014 № 809н (ред. от 12.12.2016)	Зарегистрировано в Минюсте России 24.11.2014 № 34882
2	25.037	Специалист по управлению проектами и программами в ракетно-космической промышленности	Приказ Минтруда России от 03.12.2015 № 970н	Зарегистрировано в Минюсте России 31.12.2015 № 40417