



**СПбГЭТУ «ЛЭТИ»**  
ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет  
«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)»**  
(СПбГЭТУ «ЛЭТИ»)

---

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор департамента образования

**М.С. Куприянов**

« 20 » 2019 г.



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность программы (профиль)

«Организация и программирование вычислительных и информационных  
систем»

(общая характеристика)

**Уровень высшего образования - бакалавриат**

**Квалификация выпускника – бакалавр**

**Форма обучения: очная**

**Срок обучения: 4 года**

**Факультет: компьютерных технологий и информатики**

**Выпускающая кафедра: вычислительной техники**

Санкт-Петербург

2019

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Руководитель ОПОП д.т.н., профессор

А.И. Водяхо

### Согласовано

Зав. каф. ВТ, д.т.н., профессор

И.о. декана ФКТИ, д.т.н., доцент

М.С. Куприянов

И.И. Холод

Программа рассмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2019 уч. году УМК ФКТИ.

Протокол заседания № 5 от 16.05.2019

Председатель УМК ФКТИ к.т.н., доцент  / В.А. Михалков /

Программа рассмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 202\_ уч. году УМК ФКТИ.

Протокол заседания № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . \_\_\_\_

Председатель УМК ФКТИ \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Программа рассмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 202\_ уч. году УМК ФКТИ.

Протокол заседания № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . \_\_\_\_

Председатель УМК ФКТИ \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Программа рассмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 202\_ уч. году УМК ФКТИ.

Протокол заседания № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . \_\_\_\_

Председатель УМК ФКТИ \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
1.1	Назначение основной профессиональной образовательной программы	5
1.2	Нормативные документы	5
2	ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ	7
2.1	Общее описание профессиональной деятельности выпускников	7
2.2	Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС	7
2.3	Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников	8
3	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	10
3.1	Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки (специальности)	10
3.2	Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы	10
3.3	Объем программы	10
3.4	Формы обучения	10
3.5	Срок получения образования	10
4	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	11
4.1	Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части	11
4.1.1	Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	11
4.1.2	Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	14
4.1.3	Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	18
5	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	25
5.1	Структура и объем образовательной программы	25
5.2	Документы для обеспечения учебного процесса	25

5.3	Фонды оценочных средств по дисциплинам (модулям) и практикам	26
5.4	Государственная итоговая аттестация	26
6	УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ	27
7	ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	28
	Приложение 1. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным стандартом по направлению подготовки	29
	Приложение 2. Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускников образовательной программы	30

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы**

Основная профессиональная образовательная программа (далее – 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 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» и профилю «Организация и программирование вычислительных и информационных систем» представляет собой комплекс основных характеристик образования, разработанный и утвержденный университетом с учетом профессиональных стандартов, требований рынка труда и в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 929.

### **1.2. Нормативные документы**

– Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (с последующими дополнениями и изменениями);

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (далее – ФГОС) по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 929;

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета, утвержденный приказом Минобрнауки России от 05 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 Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383;

– Устав СПбГЭТУ «ЛЭТИ».

Утвержденная ОПОП хранится в отделе методического обеспечения, лицензирования и аккредитации в виде твердой и электронной копий.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ**

### **2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников**

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

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники).

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский;
- проектный.

Основные объекты (области знания) профессиональной деятельности выпускников:

- Электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети;
- Автоматизированные системы обработки информации и управления;
- Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем.

### **2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС**

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО, приведен в Приложении 1. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускников представлен в Приложении 2.

**2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников**

<b>Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)</b>	<b>Типы задач профессиональной деятельности</b>	<b>Задачи профессиональной деятельности</b>
<p>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии</p>	<p>Проектный</p>	<p>Сбор и анализ детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика, интервьюирование ключевых сотрудников заказчика.</p> <p>Формирование и анализ требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта.</p> <p>Моделирование прикладных и информационных процессов.</p> <p>Составление технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы.</p> <p>Проектирование информационных систем по видам обеспечения.</p> <p>Программирование приложений, создание прототипа информационной системы.</p>



40 Сквозные виды профессиональной деятельности	Научно-исследовательский	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем.
--	--------------------------	---

### **3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1. Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки (специальности)**

Направленность (профиль) образовательной программы - «Организация и программирование вычислительных и информационных систем».

#### **3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы**

Квалификация, присваиваемая выпускникам программы: бакалавр

#### **3.3. Объем программы**

Объем программы 240 зачетных единиц.

#### **3.4. Формы обучения**

Форма обучения: очная

#### **3.5. Срок получения образования**

Срок получения образования: 4 года

## 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

#### 4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Индикаторы (показатели) достижения компетенций
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать

		<p>поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.</p> <p>УК-2.3. Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.</p>
Командная работа и лидерство	<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.</p> <p>УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.</p> <p>УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия</p>
Коммуникация	<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации.</p> <p>УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации.</p> <p>УК-4.3. Имеет практический опыт</p>

		составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы меж-культурной коммуникации.</p> <p>УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.</p> <p>УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-</p>

		<p>личностных особенностей.</p> <p>УК-6.3. Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.</p>
	<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1. Знает основы здорового образа жизни, здоровье-сберегающих технологий, физической культуры.</p> <p>УК-7.2. Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.</p> <p>УК-7.3. Имеет практический опыт занятий физической культурой.</p>
<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>УК-8.1. Знает основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.</p> <p>УК-8.2. Умеет оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности.</p> <p>УК-8.3. Имеет практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности</p>

#### 4.1.2. **Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</b>
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и	ОПК-1.1. Знать: основы высшей математики, физики,

<p>общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>основы вычислительной техники и программирования.</p> <p>ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.</p> <p>ОПК-1.3. Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.3. Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-3.2. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе</p>

	<p>информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-3.3. Иметь навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p>
<p>ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>ОПК-4.1. Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ОПК-4.2. Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ОПК-4.3. Иметь навыки: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной систе</p>
<p>ОПК-5. Способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p>ОПК-5.1. Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, со-временные стандарты информационного взаимодействия систем.</p> <p>ОПК-5.2. Уметь: выполнять параметрическую настройку ИС.</p> <p>ОПК-5.3. Иметь навыки: инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных си-стем.</p>
<p>ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес- планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов</p>	<p>ОПК-6.1. Знать: принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов,</p>



<p>компьютерным и сетевым оборудованием</p>	<p>лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.</p> <p>ОПК-6.2. Уметь: разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p> <p>ОПК-6.3. Иметь навыки: разработки бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p>
<p>ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов</p>	<p>ОПК-7.1. Знать: методику настройки и наладки программно-аппаратных комплексов</p> <p>ОПК-7.2. Уметь: производить коллективную настройку и наладку программно-аппаратных комплексов</p> <p>ОПК-7.3. Иметь навыки: коллективной настройки и наладки программно-аппаратных комплексов</p>
<p>ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения</p>	<p>ОПК-8.1. Знать: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.</p> <p>ОПК-8.2. Уметь: применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.</p> <p>ОПК-8.3. Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.</p>

<p>ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач</p>	<p>ОПК-9.1. Знать: методики использования программных средств для решения практических задач</p> <p>ОПК-9.2. Уметь: использовать программные средства для решения практических задач</p> <p>ОПК-9.3. Иметь навыки: использования программных средств для решения практических задач</p>
--	---

#### 4.1.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: <b>проектный</b>				
<p>Создание (модификация) информационных систем. Концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем. Проектирование пользовательских интерфейсов. Разработка компонентов системных программных продуктов. Разработка</p>	<p>Средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети) Автоматизированные системы обработки информации и управления Системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий Программное обеспечение</p>	<p>ПК-1. Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p>	<p>ПК-1.1. – Знает принципы построения и методы управления разработкой и сопровождением ИС ПК-1.2.- Умеет выполнять работы по сопровождению и модификации ИС малой и средней сложности ПК-1.3.- Владеет методологией и инструментарием сопровождения ИС</p>	<p>06.001 Программист  06.015 Специалист по информационным системам</p>

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
требований и проектирование программного обеспечения.	вычислительной техники и автоматизированных систем			
...	...	ПК-2. Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего масштаба и сложности.	ПК-2.1. – Знает современные концепции построения ИС ПК-2.2.- Умеет проектировать модели ИС среднего масштаба и сложности ПК-2.3.- Владеет навыками и инструментарием концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего масштаба и сложности.	06.015 Специалист по информационным системам
		ПК-3. Способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса.	ПК-3.1. – Знает общие принципы построения систем человеко-машинного взаимодействия ПК-3.2.- Умеет проектировать пользовательские интерфейсы для систем среднего масштаба и сложности ПК-3.3.- Владеет инструментарием построения пользовательских интерфейсов для систем среднего масштаба и сложности	06.001 Программист

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
		ПК-4. Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов	<p>ПК-4.1. – Знает концепции и принципы построения компонентов программных систем с использованием современных аппаратно-программных платформ</p> <p>ПК-4.2.- Умеет проектировать компоненты системных программных продуктов с применением актуальных парадигм программирования</p> <p>ПК-4.3.- Владеет инструментальными и средствами проектирования, разработки и сопровождения системных программных продуктов</p>	<p>06.001 Программист</p> <p>06.015 Специалист по информационным системам</p>
		ПК-5. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	<p>ПК-5.1. – Знает современные подходы к формированию требований к программным системам и принципы их реализации</p> <p>ПК-5.2.- Умеет формулировать требования и применять современные</p>	<p>06.001 Программист</p> <p>06.015 Специалист по информационным системам</p>

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
			подходы к разработке программного обеспечения ПК-5.3.- Владеет инструментальными и средствами работы с требованиями и проектирования программных продуктов	
		ПК-6. Способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации	ПК-6.1. – Знает стандарты и принципы управления сетевой инфраструктурой организации ПК-6.2.- Умеет выполнять работы по сопровождению и модернизации инфокоммуникационной системы организации ПК-6.3.- Владеет инструментальными и средствами управления, сопровождения и модернизации инфокоммуникационной системы организации	06.015 Специалист по информационным системам  06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационных коммуникационных систем
		ПК-7. Способен разрабатывать аппаратные компоненты компьютерных вычислительных систем и сетей, автоматизированных систем обработки	ПК-7.1. – Знает принципы проектирования и архитектуру современных компьютерных вычислительных систем и сетей, автоматизированных систем	06.015 Специалист по информационным системам  06.027 Специалист по администрированию сетевых

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
		информации.	<p>обработки информации ПК-7.2.- Умеет строить модели, проектировать и прототипировать компьютерные вычислительные системы и сети, автоматизированные системы обработки информации ПК-7.3.- Владеет инструментальными и средствами моделирования, проектирования и отладки компьютерных вычислительных систем и сетей, автоматизированных систем обработки информации</p>	устройств информационных коммуникационных систем
		ПК-8. Способен разрабатывать программные компоненты компьютерных вычислительных систем и сетей, автоматизированных систем обработки информации.	<p>ПК-8.1. – Знает принципы построения программных средств современных компьютерных вычислительных систем и сетей, автоматизированных систем обработки информации ПК-8.2.- Умеет проектировать программные средства компьютерных вычислительных</p>	<p>06.001 Программист 06.015 Специалист по информационным системам 06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационных коммуникационных систем</p>

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
			систем и сетей, автоматизированных систем обработки информации ПК-8.3.- Владеет инструментальными и средствами проектирования, разработки и отладки программных средств компьютерных вычислительных систем и сетей, автоматизированных систем обработки информации	
<b>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</b>				
Выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети) Автоматизированные системы обработки информации и управления Системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий	ПК-9. Способен организовать выполнение научно-исследовательских работ по закрепленной тематике. Способен организовать проведение работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.	ПК-9.1. – Знает основные принципы и методы проведения научно-исследовательских работ ПК-9.2.- Умеет использовать современные методы и средства проведения научно-исследовательских работ ПК-9.3.- Владеет навыками организации и проведения научно-исследовательских и опытно-	40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
	Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем		конструкторских работ	

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%.



## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 5.1. Структура и объем образовательной программы

Структура образовательной программы включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений самостоятельно.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 40 процентов от общего объема образовательной программы.

#### Структура и объем образовательной программы

Структура образовательной программы		Объем образовательной программы и ее блоков, з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 160
Блок 2	Практика	не менее 20
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 9
Объем образовательной программы		240

### 5.2. Документы для обеспечения учебного процесса

В соответствии с Приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 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 ОПОП входят следующие документы:

1. Учебный план.
2. Календарный учебный график.
3. Рабочие программы дисциплин (модулей).
4. Программы практик.
5. Оценочные материалы.
6. Методические материалы.

### **5.3. Фонды оценочных средств по дисциплинам (модулям) и практикам**

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 и промежуточного обучающихся.

Оценочные средства для каждой дисциплины (модуля) и практики содержатся в рабочих программах дисциплин (модулей) и в программах практик в виде отдельного приложения.

Оценочные средства доводятся до сведения обучающихся в течение первых недель обучения.

### **5.4. Государственная итоговая аттестация**

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»

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит:

- выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Государственная итоговая аттестация 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.

## **6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

Требования к условиям реализации образовательной программы определяются разделом IV ФГОС ВО.

## 7. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№	Дата	Изменение	Дата заседания УМК, № прот-ла	Рук-тель ОПОП	Нач. ОМОЛА
1					
2					
3					
4					
5					
6					

## Приложение 1

### Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению

#### ПОДГОТОВКИ

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
<b>06. Связь, информационные и коммуникационные технологии</b>		
1	06.001	Профессиональный стандарт «Программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. N 679н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 г., регистрационный N 30635), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
2	06.015	Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. N 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 г., регистрационный N 35361), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
3.	06.027	Профессиональный стандарт «Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. N 686н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 октября 2015 г., регистрационный N 39568)
<b>40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</b>		
4.	40.008	Профессиональный стандарт «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.02.2014 № 86н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20.03.2014 № 31666), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017г., регистрационный № 45230)

**Приложение 2**

**Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускников образовательной программы**

Код и наименование ПС	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квали- фикации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
06. Связь, информационные и коммуникационные технологии						
06.001 Программист	А	Разработка и отладка программного кода	3	Формализация и алгоритмизация поставленных задач	A/01.3	3
				Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными	A/02.3	3
				Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями	A/03.3	3
	В	Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения	4	Разработка процедур проверки работоспособности и измерения характеристик программного обеспечения	B/01.4	4
				Разработка тестовых наборов данных	B/02.4	4
				Проверка работоспособности программного обеспечения	B/03.4	4
				Рефакторинг и оптимизация программного кода	B/04.4	4
				Исправление дефектов, зафиксированных в базе данных	B/04.5	4

	D	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	6	Анализ требований к программному обеспечению	D/01.6	6
				Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	D/02.6	6
				Проектирование программного обеспечения	D/03.6	6
06.015 Специалист по информационным системам	A	Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	4	Сбор данных для выявления требований к типовой ИС в соответствии с трудовым заданием	A/01.4	4
				Разработка прототипов ИС в соответствии с трудовым заданием	A/02.4	4
				Кодирование на языках программирования в соответствии с трудовым заданием	A/03.4	4
				Модульное тестирование ИС (верификация) в соответствии с трудовым заданием	A/04.4	4
				Интеграционное тестирование ИС (верификация) в соответствии с трудовым заданием	A/05.4	4
				Исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС согласно трудовому заданию	A/06.4	4
				Техническое обеспечение процесса обучения пользователей ИС	A/07.4	4
				Развертывание рабочих мест ИС у заказчика	A/08.4	4
				Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС в соответствии с трудовым заданием	A/09.4	4
				Настройка оборудования, необходимого	A/10.4	4

				для работы ИС в соответствии с трудовым заданием		
				Интеграция ИС с существующими ИС заказчика в соответствии с трудовым заданием	A/11.4	4
				Проведение физических аудитов в области качества в соответствии с Трудовым заданием	A/12.4	4
				Демонстрация заказчику выполнения его требований к ИС в соответствии с трудовым заданием	A/13.4	4
				Идентификация конфигурации ИС в соответствии с трудовым заданием	A/14.4	4
				Представление отчетности по статусу конфигурации в соответствии с трудовым заданием	A/15.4	4
				Проведение физических аудитов конфигурации ИС в соответствии с трудовым заданием	A/16.4	4
				Инженерно-техническая поддержка заключения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС в соответствии с трудовым заданием	A/17.4	4
				Регистрация запросов заказчика в соответствии с трудовым заданием	A/18.4	4
				Инженерно-техническая поддержка заключения договоров сопровождения ИС в соответствии с трудовым заданием	A/19.4	4
				Закрытие запросов заказчика в соответствии с трудовым заданием	A/20.4	4
				Распространение информации о выполненном задании	A/21.4	4
	В	Выполнение работ по	5	Определение первоначальных требований	В/01.5	5



		созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы		заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС на этапе предконтрактных работ		
				Инженерно-техническая поддержка подготовки коммерческого предложения заказчику на создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию типовой ИС на этапе предконтрактных работ	V/02.5	5
				Распространение информации о ходе выполнения работ	V/04.5	5
				Управление ожиданиями заказчика	V/05.5	
				Адаптация бизнес	V/06.5	5
				Выявление требований к типовой ИС	V/07.5	5
				Согласование и утверждение требований к типовой ИС	V/08.5	5
				Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС	V/09.5	5
				Кодирование на языках программирования	V/10.5	5
				Модульное тестирование ИС (верификация)	V/11.5	5
				Интеграционное тестирование ИС (верификация)	V/12.5	5
				Исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС	V/13.5	5
				Создание пользовательской документации к модифицированным элементам типовой ИС	V/14.5	5
				Обучение пользователей ИС	V/15.5	5
				Развертывание серверной части ИС у заказчика	V/16.5	5
				Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для	V/17.5	5

			функционирования ИС		
			Настройка оборудования, необходимого для работы ИС	В/18.5	5
			Интеграция ИС с существующими ИС заказчика	В/19.5	5
			Определение необходимости внесения изменений	В/20.5	5
			Проведение аудитов качества в соответствии с планами проведения аудита	В/21.5	5
			Проведение приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС в соответствии с установленными регламентами	В/22.5	5
			Техническая поддержка закупок	В/23.5	5
			Идентификация конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации	В/24.5	
			Представление отчетности по статусу конфигурации в соответствии с регламентами организации	В/25.5	5
			Проведение аудита конфигураций в соответствии с полученным планом аудита	В/26.5	5
			Инженерно-техническая поддержка заключения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС	В/27.5	5
			Мониторинг выполнения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС	В/28.5	5
			Инженерно-техническая Поддержка заключения дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы, связанные с ИС	В/29.5	5
			Закрытие договоров на выполняемые работы, связанные с ИС, в соответствии с трудовым заданием	В/30.5	5
			Регистрация запросов заказчика к типовой	В/31.5	5

				ИС в соответствии с регламентами организации		
				Инженерно-техническая поддержка заключения договоров сопровождения ИС	В/32.5	5
				Обработка запросов заказчика по вопросам использования типовой ИС	В/33.5	5
				Инициирование работ по Реализации запросов, связанных с использованием типовой ИС	В/34.5	5
				Закрытие запросов заказчика в соответствии с регламентами организации	В/35.5	5
				Согласование документации	В/36.5	5
	С	Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи	6	Создание пользовательской документации к ИС	С/22.6	6
				Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ	С/01.6	6
				Инженерно техническая поддержка подготовки коммерческого предложения заказчику на поставку, создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию ИС на этапе предконтрактных работ	С/02.6	6
				Планирование коммуникаций с заказчиком в проектах создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию	С/03.6	6
				Идентификация заинтересованных сторон проекта	С/04.6	6
				Распространение информации о ходе выполнения работ по проекту	С/05.6	6
				Управление заинтересованным и сторонами проекта	С/06.6	6

			Документирование существующих бизнес-процессов организации заказчика (реверсинжиниринг бизнес-процессов организации)	C/07.6	6
			Разработка модели бизнес-процессов заказчика	C/08.6	6
			Адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС	C/09.6	6
			Инженерно-технологическая поддержка планирования управления требованиями	C/10.6	6
			Выявление требований к ИС	C/11.6	6
			Анализ требований	C/12.6	6
			Согласование и утверждение требований к ИС	C/13.6	6
			Разработка архитектуры ИС	C/14.6	6
			Разработка прототипов ИС	C/15.6	6
			Проектирование и дизайн ИС	C/16.6	6
			Организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования	C/18.6	6
			Организационное и технологическое обеспечение модульного тестирования ИС (верификации)	C/19.6	6
			Организационное и технологическое обеспечение интеграционного тестирования ИС (верификации)	C/20.6	6
			Исправление дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне ИС, подтверждение исправления дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС	C/21.6	6
			Методологическое обеспечение обучения пользователей ИС	C/23.6	6
			Развертывание ИС у заказчика	C/24.6	6

			Разработка технологий интеграции ИС с существующими ИС заказчика	C/25.6	6
			Оптимизация работы ИС	C/26.6	6
			Определение порядка Управления изменениями	C/27.6	6
			Анализ запросов на изменение	C/28.6	6
			Согласование запросов на изменение с заказчиком	C/29.6	6
			Проверка реализации запросов на изменение в ИС	C/30.6	6
			Управление доступом к данным	C/32.6	6
			Реализация процесса обеспечения качества в соответствии с регламентами организации	C/33.6	6
			Реализация процесса контроля качества в соответствии с регламентами организации	C/34.6	6
			Организация приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС	C/35.6	6
			Осуществление закупок	C/36.6	6
			Идентификация конфигурации ИС	C/37.6	6
			Ведение отчетности по статусу конфигурации	C/38.6	6
			Осуществление аудита конфигураций	C/39.6	6
			Организация репозитория хранения данных о создании (модификации) и вводе ИС в эксплуатацию	C/40.6	6
			Управление сборкой базовых элементов конфигурации ИС	C/41.6	6
			Организация заключения договоров на выполняемые работы, связанных с ИС	C/42.6	6
			Мониторинг и управление исполнением договоров на выполняемые работы	C/43.6	6
			Организация заключения дополнительных	C/44.6	6

				соглашений к договорам на выполняемые работы		
				Закрытие договоров на выполняемые работы	C/45.6	6
				Регистрация запросов заказчика	C/46.6	6
				Организация заключения договоров сопровождения ИС	C/47.6	6
				Обработка запросов заказчика по вопросам использования ИС	C/48.6	6
				Инициирование работ по реализации запросов, связанных с использованием ИС	C/49.6	6
				Закрытие запросов заказчика	C/50.6	6
				Определение порядка управления документацией	C/52.6	6
				Организация утверждения документации	C/53.6	6
				Управление распространением документации	C/54.6	6
				Командообразование и развитие персонала	C/55.6	6
				Управление эффективностью работы персонала	C/56.6	6
06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем	А	Администрирование процесса установки сетевых устройств инфокоммуникационных систем	4	Установка активных сетевых устройств	A/01.4	4
				Настройка программного обеспечения сетевых устройств	A/02.4	4
				Установка специальных средств управления сетевыми устройствами	A/03.4	4
	В	Администрирование процесса конфигурирования сетевых устройств и программного обеспечения	5	Настройка параметров сетевых устройств и программного обеспечения согласно технологической политике организации	B/01.5	5
				Инвентаризация параметров и функциональных схем работы сетевых устройств администрируемой сети	B/02.5	5
				Оценка эффективности конфигурации сетевых устройств с точки зрения	B/03.5	5

				производительности сети и защиты от несанкционированного доступа		
	С	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	6	Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения	С/01.6	6
				Контроль использования сетевых устройств и программного обеспечения	С/02.6	6
				Управление средствами тарификации сетевых ресурсов	С/03.6	6
				Коррекция производительности сетевой инфокоммуникационной системы	С/04.6	6
	D	Администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения	6	Определение параметров безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств	D/01.6	6
				Установка специальных средств управления безопасностью администрируемой сети	D/02.6	6
				Администрирование средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов)	D/03.6	6
	E	Проведение регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы	6	Выполнение регламентных работ по поддержке операционных систем сетевых устройств инфокоммуникационной системы	E/01.6	6
				Планирование восстановления сетевой инфокоммуникационной системы	E/02.6	6
				Восстановление параметров программного обеспечения сетевых устройств	E/03.6	6
				Планирование модернизации сетевых устройств	E/04.6	6
	40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности					
40.008	A	Организация выполнения	6	Разработка и организация выполнения	A/01.6	6

Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами		научно-исследовательских работ по закрепленной тематике		мероприятий по тематическому плану					
				Управление разработкой технической документации проектных работ			A/02.6	6	
				Осуществление работ по планированию ресурсного обеспечения проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ			A/03.6	6	
	В	Организация проведения работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	6	Организация выполнения научно-исследовательских работ по проблемам, предусмотренным тематическим планом сектора (лаборатории)			6		
				Управление ресурсами соответствующего структурного подразделения организации				B/02.6	6
				Организация анализа и оптимизации процессов управления жизненным циклом проектирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ				B/03.6	6