МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ С.Т. Князев
«06» сентября 2016 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Информационные системы в научно-технических и социально-экономических технологиях

Перечень сведений об образовательной программе	Учетные данные
Образовательная программа «Информационные системы в научно-технических и социально-экономических технологиях»	Код ОП 09.03.02/01.01
Направление подготовки «Информационные системы и технологии»	**Код направления и уровня подготовки** 09.03.02
Уровень подготовки бакалавриат	
Квалификация, присваиваемая выпускнику бакалавр	**Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО**: 12.03.2015, №219
ФГОС ВО	

Руководитель ОП С.Л. Гольдштейн

Екатеринбург, 2016

Общая характеристика образовательной программы (далее – ОХОП) составлена авторами:

№	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра
1	Гольдштейн Сергей Людвигович	доктор технических наук, профессор	заведующий кафедрой ВТ	Вычислительная техника
2	Ковалев Владимир Владимирович	кандидат технических наук, доцент	доцент	Вычислительная техника
3	Аверьянова Анна Николаевна	-	ст. преподаватель	Вычислительная техника
4	Евсегнеев Олег Анатольевич	кандидат технических наук, доцент	доцент	Вычислительная техника

Рекомендовано:
учебно-методическим советом Физико-технологического института А.В. Щетинский
Протокол № 8 от 08.04.2016 г.

Согласовано:

Дирекция образовательных программ Р.Х. Токарева

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Общая характеристика образовательной программы разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), описывает общие требования к результатам освоения программы, соответствующим характеристике будущей профессиональной деятельности выпускника, а также модульную структуру и условия реализации образовательной программы.

- Образовательная программа согласована с работодателями – социальными партнерами: ИММ УрО РАН (г. Екатеринбург); ЗАО «Наумен» (г.Екатеринбург),Научно-практический центр «БОНУМ» (г. Екатеринбург) и др. (имеются договоры о сотрудничестве)

1.2. Форма обучения и срок освоения образовательной программы: очная форма, 4 года.

1.3. Объем образовательной программы: 240 зачетных единиц.

1.4. Основные пользователи ОП:

- работодатели;
- абитуриенты и их родители;
- студенты;
- профессорско-преподавательский коллектив;
- администрация и коллективные органы управления вузом.

1.5. Требования к абитуриентам:

Определяются Правилами приема в УрФУ.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ И ОПИСАНИЕ ТРАЕКТОРИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Область профессиональной деятельности выпускника, виды и задачи профессиональной деятельности по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» согласованы с представителями работодателей – социальными партнерами.

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Выпускник в соответствии с квалификацией «бакалавр» сможет осуществлять профессиональную деятельность в области исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем.

Выпускник сможет выполнять профессиональную деятельность на предприятиях и в организациях не только разработчиках информационных систем, но и обладающих сложными высокотехнологичными производствами в области медицины, технической физики и робототехники.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества.

2.3. Виды и задачи профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр готовится к следующим видам и задачам профессиональной деятельности:

Таблица 1

Перечень видов профессиональной деятельности и соответствующих им профессиональных задач

№ пп	Вид (виды) профессиональной деятельности (ВПД)	Профессиональные задачи (ПЗ)
1	проектно-конструкторская	– предпроектное обследование (инжиниринг) объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей; – техническое проектирование (реинжиниринг); – рабочее проектирование; – выбор исходных данных для проектирования; – моделирование процессов и систем; – оценка надежности и качества функционирования объекта проектирования; – сертификация проекта по стандартам качества; – расчет обеспечения условий безопасной жизнедеятельности; – расчет экономической эффективности; – разработка, согласование и выпуск всех видов проектной документации.
2	проектно-технологическая	– проектирование базовых и прикладных информационных технологий; – разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные); – разработка средств автоматизированного проектирования информационных технологий.
3	производственно-технологическая	– разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности, в области науки, техники, образования, медицины, медицинских и биотехнологий, технической физики и робототехники, а также на предприятиях различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества; – участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; – подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках.

4	организационно-управленческая	– организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования; – оценка совокупной стоимости владения информационными системами; – оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования; – организация контроля качества входной информации;
5	научно-исследовательская	– сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; – участие в работах по проведению вычислительных экспериментов с целью проверки используемых – математических моделей;
6	инновационная	– согласование стратегического планирования с информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ), инфраструктурой предприятий и организаций.
7	монтажно-наладочная	– инсталляция, отладка программных и настройка технических средств для ввода информационных систем в опытную эксплуатацию; – сборка программной системы из готовых компонентов; – инсталляция, отладка программных и настройка технических средств для ввода информационных систем в промышленную эксплуатацию; испытаний и сдаче информационных систем в эксплуатацию; – участие в проведении испытаний и сдаче в опытную эксплуатацию информационных систем и их компонентов.
8	сервисно-эксплуатационная	– поддержка работоспособности и сопровождение информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества; – обеспечение условий жизненного цикла информационных систем; – обеспечение безопасности и целостности данных информационных систем и технологий; – адаптация приложений к изменяющимся условиям функционирования; – составление инструкций по эксплуатации информационных систем.

2.4. Траектории образовательной программы

Образовательная программа не предусматривает три траектории ОП (далее ТОП), связанные со спецификой области деятельности, объектов, видов профессиональной деятельности, и определяющие направленность ОП (табл.2).

Таблица 2

Траектории образовательной программы

Код направления и уровня подготовки, название направления	Код траектории, название траектории	Осваиваемые в рамках траекторий		
		Области (сферы) профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности	Виды профессиональной деятельности
09.03.02 «Информационные системы и технологии»	ТОП 1 «Интеллектуально-информационные системы в медицине»	информационные отделы медицинских учреждений, биоинформатика, моделирование медицинских знаний	информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в областях науки, техники, образования, медицины, медицинских и биотехнологий	проектно-конструкторская проектно-технологическая производственно-технологическая организационно-управленческая научно-исследовательская инновационная сервисно-эксплуатационная
	ТОП 2 «Интеллектуально-информационные системы в роботехнике»	разработка интеллектуального управления роботами, моделирование физических систем, микропроцессорная техника	информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в областях науки, техники, образования, робототехники, проектирования искусственного интеллекта	проектно-конструкторская проектно-технологическая производственно-технологическая организационно-управленческая научно-исследовательская инновационная монтажно-наладочная сервисно-эксплуатационная
	ТОП 3 «Безопасность технических информационных систем»	безопасность информационных систем; техническая физика; управление технологическими процессами; ядерная энергетика;	информационные процессы и технологии, системы и сети, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем	проектно-технологическая; производственно-технологическая; научно-исследовательская;

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения образовательной программы 09.03.02 «Информационные системы и технологии» выпускник должен освоить следующие компетенции:

- **общекультурные компетенции (ОК):**

- владением культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами (ОК-2);
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность (ОК-3);
- пониманием социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-4);
- способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-5);
- умением применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования (ОК-6);
- умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);
- осознанием значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации, готовностью принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе (ОК-8);
- знанием своих прав и обязанностей как гражданина своей страны, способностью использовать действующее законодательство и другие правовые документы в своей деятельности, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии (ОК-9);
- способностью к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимое знание иностранного языка (ОК-10);
- владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-11).

- **общепрофессиональные компетенции (ОПК):**
  - владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
  - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
  - способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ОПК-3);
  - пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны (ОПК-4);
  - способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации

для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению (ОПК-5);
- способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ОПК-6).

- **профессиональные компетенции (ПК):**
  - *проектно-конструкторская деятельность:*
    - способностью проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей (ПК-1);
    - способностью проводить техническое проектирование (ПК-2);
    - способностью проводить рабочее проектирование (ПК-3);
    - способностью проводить выбор исходных данных для проектирования (ПК-4);
    - способностью проводить моделирование процессов и систем (ПК-5);
    - способностью оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования (ПК-6);
    - способностью осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества (ПК-7);
    - способностью проводить расчет обеспечения условий безопасной жизнедеятельности (ПК-8);
    - способностью проводить расчет экономической эффективности (ПК-9);
    - способностью разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации (ПК-10);
  - *проектно-технологическая деятельность:*
    - способностью к проектированию базовых и прикладных информационных технологий (ПК-11);
    - способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ПК-12);
    - способностью разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий (ПК-13);
    - способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности (ПК-14);
  - *производственно-технологическая деятельность:*
    - способностью участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем (ПК-15);
    - способностью проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий (ПК-16);
    - способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессам, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность,

пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества (ПК-17);

- *организационно-управленческая деятельность:*
  - способностью осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования (ПК-18);
  - способностью к организации работы малых коллективов исполнителей (ПК-19);
  - способностью проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования (ПК-20);
  - способностью осуществлять организацию контроля качества входной информации (ПК-21);
- *научно-исследовательская деятельность:*
  - способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-22);
  - готовностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований (ПК-23);
  - способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений (ПК-24);
  - способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25);
  - способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-26);
- *инновационная деятельность:*
  - способностью формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах (ПК-27);
- *монтажно-наладочная деятельность:*
  - способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию (ПК-28);
  - способностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов (ПК-29);
- *сервисно-эксплуатационная деятельность:*
  - способностью поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества (ПК-30);
  - способностью обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий (ПК-31);
  - способностью адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования (ПК-32);
  - способностью составлять инструкции по эксплуатации информационных систем (ПК-33);

- *монтажно-наладочная деятельность:*
  - способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию (ПК-34);
  - способностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов (ПК-35);
  - способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ПК-36);
  - способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ПК-37).
- **дополнительные профессиональные компетенции (ДПК):**
  - способность проводить системное моделирование различных процессов (управленческих, организационных, информационных…), проходящих в медицинском учреждении (ДПК-1);
  - знать системные основы деятельности и процессы взаимодействия структурных подразделений медицинских учреждений (ДПК-2);
  - понимать классические концепции и модели менеджмента в управлении проектами (ДПК-3);
  - понимать основы групповой динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии (ДПК-4);
  - знать и понимать основные термины и определения, используемые в медицинских технологиях (ДПК-5);
  - знать особенности информационно-управленческих технологий в медицине (ДПК-6);
  - знать основы искусственного интеллекта и его использования в ИТ-технологиях (ДПК-7);
  - способность моделировать и проектировать поведение искусственных объектов (ДПК -8);
  - способность внятно, наглядно представлять необходимую информацию (ДПК -9).

Достижение результатов освоения образовательной программы осуществляется посредством освоения группы взаимосвязанных между собой компетенций (общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных, профессионально-прикладных, дополнительных), составляющих укрупненные результаты обучения (РО), которые формируются в рамках модулей (составляющих их дисциплин) и позволяют выпускнику реализовать определенный вид профессиональной деятельности и соответствующие ему конкретные трудовые функции, профессиональные задачи. ОП предусматривает соответствие укрупненных РО и планируемых результатов освоения образовательной программы - компетенций. (Табл.2) Осваиваемые в рамках модулей (составляющих их дисциплин) РО обеспечивают поэтапность формирования результатов освоения образовательной программы.

Таблица 3

Перечень планируемых результатов обучения и составляющих их компетенций

Код результата обучения	**Результаты обучения**	**Компетенции, формируемые в рамках достижения результатов обучения**
РО-О1	Способность применять	владением культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору

	общетеоретические знания в области философии, истории, экономики и права при проведении исследований	путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1); способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность (ОК-3); пониманием социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-4); способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-5); умением применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования (ОК-6); умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7); осознанием значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации, готовностью принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе (ОК-8); знанием своих прав и обязанностей как гражданина своей страны, способностью использовать действующее законодательство и другие правовые документы в своей деятельности, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии (ОК-9); способностью к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимое знание иностранного языка (ОК-10); владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-11). владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1); способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
РО-О2	Способность организовывать индивидуальную и	готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами (ОК-2);

	коллективную работу в рамках организационно-управленческой деятельности.	способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность (ОК-3); способностью осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования (ПК-18); способностью к организации работы малых коллективов исполнителей (ПК-19); способностью проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования (ПК-20); способностью осуществлять организацию контроля качества входной информации (ПК-21);
РО-О3	Способность проводить все этапы проектирования: от системного анализа предметной области до реализации, в том числе и разрабатывать документацию в рамках проектно-конструкторской и проектно-технологической деятельности	владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1); способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2); способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ОПК-3); пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны (ОПК-4); способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению (ОПК-5); способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ОПК-6). способностью проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей (ПК-1); способностью проводить техническое проектирование (ПК-2); способностью проводить рабочее проектирование (ПК-3); способностью проводить выбор исходных данных для проектирования (ПК-4); способностью проводить моделирование процессов и систем (ПК-5); способностью оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования (ПК-6); способностью осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества (ПК-7); способностью проводить расчет обеспечения условий безопасной жизнедеятельности (ПК-8);

		способностью проводить расчет экономической эффективности (ПК-9); способностью разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации (ПК-10); способностью к проектированию базовых и прикладных информационных технологий (ПК-11); способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ПК-12); способностью разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий (ПК-13); способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности (ПК-14); понимать основы групповой динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии (ДПК-4);
РО- О4	Способность осуществлять в рамках научно-исследовательской и инновационной деятельности сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2); способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-22); готовностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований (ПК-23); способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений (ПК-24); способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25); способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-26) способностью формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах (ПК-27); понимать основы групповой динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии (ДПК-4);
РО-О5	Способность использовать методологию экспериментальных исследований с целью проверки математических моделей, выбора оптимального решения задачи	способностью разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий (ПК-13); способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности (ПК-14); способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция,

	проектирования в рамках проектно-технологической и производственно-технологической деятельности	бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессам, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества (ПК-17);
РО-О6	Способность применять современные методы разработки компонентов информационных и технических систем в рамках производственно-технологической деятельности	способностью участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем (ПК-15); способностью проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий (ПК-16); понимать основы групповой динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии (ДПК-4);
РО –ТОП 1-1	Способность учитывать медицинскую специфику, общаться со специалистами из медицинской сферы	способность проводить системное моделирование различных процессов (управленческих, организационных, информационных…), проходящих в медицинском учреждении (ДПК-1); знать системные основы деятельности и процессы взаимодействия структурных подразделений медицинских учреждений (ДПК-2); знать и понимать основные термины и определения, используемые в медицинских технологиях (ДПК-5); знать особенности информационно-управленческих технологий в медицине (ДПК-6).
РО –ТОП 1-2	Проводить расчет экономической эффективности, разрабатывать бизнес-планы на создание, модернизацию информационные и технические средства в рамках организационно-управленческой деятельности	способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-5); способностью проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования (ПК-20); понимать классические концепции и модели менеджмента в управлении проектами (ДПК-3);
РО –ТОП 2-1	Способность разрабатывать системы	способностью проводить моделирование процессов и систем (ПК-5); способностью использовать технологии разработки объектов

	искусственного интеллекта, в том числе роботизированные системы	профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессам, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества (ПК-17); понимать основы групповой динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии (ДПК-4); знать особенности информационно-управленческих технологий в медицине (ДПК-6); знать основы искусственного интеллекта и его использования в ИТ-технологиях (ДПК-7); способность моделировать и проектировать поведение искусственных объектов (ДПК -8); способность внятно, наглядно представлять необходимую информацию (ДПК -9).
РО –ТОП 2-2	Способность проводить инсталляцию, отладку, настройку, сборку, испытания информационных и технических средств для ввода информационных систем в опытную, промышленную эксплуатацию в рамках монтажно-наладочной и сервисно-эксплуатационной деятельности	способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию (ПК-28); способностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов (ПК-29); способностью поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества (ПК-30); способностью обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий (ПК-31); способностью адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования (ПК-32); способностью составлять инструкции по эксплуатации информационных систем (ПК-33); способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию (ПК-34); способностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов (ПК-35); способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и

		программным компонентам информационных систем (ПК-36); способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ПК-37).
РО- ТОП 3-1	Способность осуществлять в рамках производственно-технологической деятельности разработку и внедрение информационных технологий в технической физике, ядерной энергетике	способностью участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем (ПК-15); способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, в условиях экономики информационного общества (ПК-17);
РО- ТОП 3-2	Способность осуществлять в рамках сервисно-эксплуатационной деятельности обеспечение безопасности и целостности данных информационных систем технологических предприятий	способностью поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества (ПК-30); способностью обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий (ПК-31); способностью адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования (ПК-32)

4. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

4.1. Модульная структура образовательной программы

Образовательная программа бакалавриата реализуется через систему модулей, каждый из которых представляет собой логически завершенную по содержанию, методическому обеспечению самостоятельную учебную единицу, ориентированную на формирование целостной группы взаимосвязанных компетенций, относящихся к конкретному результату обучения. (Табл.4)

Таблица 4

Структура образовательной программы

Блок 1	**Группы модулей и их составляющие**			**Группа выбора**	**Пререквизиты модуля**
1	2	3	4	5	6
	Обязательные модули				
Общая трудоемкость модуля 6 з.е., в т.ч. базовая часть 6 з.е.	М1.1		**Модуль** «Мировоззренческие аспекты профессиональной деятельности»		базовая подготовка

Общая трудоемкость модуля 14 з.е., в т.ч. базовая часть 14 з.е.	М1.2		**Модуль** «Основы профессиональной коммуникации»		базовая подготовка
Общая трудоемкость модуля 18 з.е., в т.ч. базовая часть 18 з.е.	М1.3		**Модуль** «Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности»		М1.1, М1.2
Общая трудоемкость модуля 6 з.е., в т.ч. базовая часть 6 з.е.	М1.4		**Модуль** «Производственная и экологическая безопасность»		базовая подготовка
Общая трудоемкость модуля 17 з.е., в т.ч. базовая часть 17 з.е.	М1.5		**Модуль** «Информационные основы профессиональной деятельности»		базовая подготовка
Общая трудоемкость модуля 6 з.е., в т.ч. базовая часть 6 з.е.	М1.6		**Модуль** «Экономико-правовые основы профессиональной деятельности»		М1.1, М1.2
Общая трудоемкость модуля 19 з.е., в т.ч. базовая часть 19 з.е.	М1.7		**Модуль** «Средства и технологии разработки программного обеспечения»		М1.5
Общая трудоемкость модуля 14 з.е., в т.ч. вариативная часть вуза 14 з.е.	М1.10		**Модуль** «Элементная база цифровых устройств»		М1.5
Общая трудоемкость модуля 17 з.е., в т.ч. вариативная часть вуза 17 з.е.	М1.11		**Модуль** «Высшая математика для профессиональной деятельности»		базовая подготовка
Общая трудоемкость модуля 2 з.е., в т.ч. базовая часть 2 з.е.	М1.27		**Модуль** «Физическая культура и спорт»		базовая подготовка
Общая трудоемкость модуля 11 з.е., в т.ч. базовая часть 12 з.е.	М1.8		**Модуль** «Информационные системы»		М1.5, М1.7
Общая трудоемкость модуля 8 з.е., в т.ч. базовая часть 9 з.е.	М1.9		**Модуль** «Основы проектирования интеллектуальных систем»		М1.5, М1.7
Общая трудоемкость модуля 12 з.е., в т.ч. вариативная часть вуза 12 з.е.	М1.12		**Модуль** «Аппаратные средства информационных систем»		М1.5
Общая трудоемкость модуля 9 з.е., в т.ч. вариативная часть вуза 6 з.е.	М1.13		**Модуль** «Учебно-исследовательская работа студентов»		М1.5 – М1.12
	Модули по выбору ТОП 1				
Общая трудоемкость модуля 12 з.е., в т.ч. вариативная часть по выбору студента 12 з.е.	М1.14		**Модуль** «Системный инжиниринг»		М1.7, М1.8

Общая трудоемкость модуля 6 з.е., в т.ч. вариативная часть по выбору студента 6 з.е.	М1.15		**Модуль** «Представление знаний»		М1.5, М1.7
Общая трудоемкость модуля 3з.е., в т.ч. вариативная часть по выбору студента 3 з.е.	М1.16		**Модуль** «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий»		М1.7, М1.14
Общая трудоемкость модуля 6 з.е., в т.ч. вариативная часть 6 з.е.	М1.17		**Модуль** «Информационные технологии»		М1.7
Общая трудоемкость модуля 9 з.е., в т.ч. вариативная часть по выбору студента 9 з.е.	М1.18		**Модуль** «Основы медицинских знаний»		базовая подготовка
Общая трудоемкость модуля 12 з.е., в т.ч. вариативная часть по выбору студента 12 з.е.	М1.19		**Модуль** «Информационные системы в медицине»		М1.5
	Модули по выбору ТОП 2				
Общая трудоемкость модуля 12 з.е., в т.ч. вариативная часть по выбору студента 12 з.е.	М1.14		**Модуль** «Системный инжиниринг»		М1.7, М1.8
Общая трудоемкость модуля 6 з.е., в т.ч. вариативная часть по выбору студента 6 з.е.	М1.15		**Модуль** «Представление знаний»		М1.5, М1.7
Общая трудоемкость модуля 12 з.е., в т.ч. вариативная часть по выбору студента 12 з.е.	М1.20		**Модуль** «Интеллектуальные системы»		М1.13, М1.15
Общая трудоемкость модуля 6 з.е., в т.ч. вариативная часть по выбору студента 6 з.е.	М1.21		**Модуль** «Автоматизированные системы»		М1.13,М1.9, М1.5
Общая трудоемкость модуля 12 з.е., в т.ч. вариативная часть по выбору студента 12 з.е.	М1.22		**Модуль** «Аппаратное обеспечение ЭВМ»		М1.12
Модули по выбору ТОП 3					
Общая трудоемкость модуля 3з.е., в т.ч. вариативная часть по выбору студента 3 з.е.	М1.16		**Модуль** «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий»		М1.7, М1.14
Общая трудоемкость модуля 6 з.е., в т.ч. вариативная часть по выбору студента 6 з.е.	М1.17		**Модуль** «Информационные технологии»		М1.7

Общая трудоемкость модуля 9 з.е., в т.ч. вариативная часть по выбору студента 9 з.е.	М1.23		**Модуль** «Физические основы технологических процессов»		М1.3, М1.5,М1.6
Общая трудоемкость модуля 6 з.е., в т.ч. вариативная часть по выбору студента 6 з.е.	М1.24		**Модуль** «Теплофизика»		М3, М5,М6
Общая трудоемкость модуля 12 з.е., в т.ч. вариативная часть по выбору студента 12 з.е.	М1.25		**Модуль** «Моделирование и управление в технических системах»		М1.8, М1.21, М1.22
Общая трудоемкость модуля 12 з.е., в т.ч. вариативная часть по выбору студента 12 з.е.	М1.26		**Модуль** «Методы защиты информационных технических систем»		М1.8, М1.9
	Модули - майноры				
Общая трудоемкость 6 з.е., в т.ч. вариативная часть по выбору студента 6 з.е.			Экономические и правовые основы IT-производства		
Общая трудоемкость блока 1 – 213 з.е., в т.ч. базовая часть – 107 з.е. вариативная часть – 106 з.е.					
Блок 2	**Практики**				
Общая трудоемкость блока 2 – 18 з.е., в т.ч. вариативная часть – 18 з.е.					
Блок 3	**Государственная итоговая аттестация**				
Общая трудоемкость блока 3 – 9 з.е., в т.ч. базовая часть – 9 з.е.					
Объем образовательной программы 240 з.е., в т.ч. базовая часть 116 з.е ,вариативная часть 124 з.е.. Факультатив 6 з.е.,					

4.2. Распределение результатов обучения по модулям

Формирование результатов обучения распределяется по модулям образовательной программы (Табл. 5).

Таблица 5

Формирование результатов обучения по модулям

[*указать звездочкой соответствие модуля и формируемых результатов обучения. Таблица может быть заполнена на странице альбомной ориентации*]

Модули	Результаты обучения											
	РО-О1	**РО-О2**	**РО-О3**	**РО-О4**	**РО-О5**	**РО-О6**	**РО-ТОП 1-1**	**РО-ТОП 1-2**	**РО-ТОП 2-1**	**РО-ТОП 2-2**	**РО-ТОП 3-1**	**РО-ТОП 3-2**
Модуль «Мировоззренческие аспекты профессиональной деятельности»	*											
Модуль «Основы профессиональной коммуникации»	*											
Модуль «Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности»	*	*										
Модуль «Производственная и экологическая безопасность»	*											
Модуль «Информационные основы профессиональной деятельности»		*			*							
Модуль «Экономико-правовые основы профессиональной деятельности»	*											
Модуль «Средства и технологии разработки программного обеспечения»		*				*						
Модуль «Элементная база	*											

цифровых устройств»												
Модуль «Высшая математика для профессиональной деятельности»	*											
Модуль «Физическая культура и спорт»	*											
Модуль «Информационные системы»	*		*		*	*						
Модуль «основы проектирования интеллектуальных систем»	*		*		*	*						
Модуль «Аппаратные средства информационных систем»		*										
Модуль «УИРС»	*	*		*		*						
Модуль «Системный инжиниринг»		*	*		*	*						
Модуль «Представление знаний»	*	*										
Модуль «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий»		*	*			*						
Модуль «Информационные технологии»		*	*	*	*	*						
Модуль «Основы медицинских знаний»							*	*				
Модуль «Основы медико-педагогических знаний»							*	*				
Модуль «Информационные системы в медицине»				*			*	*				
Модуль «Медицинские автоматизированные системы»							*	*				
Модуль «Интеллектуальные			*						*			

системы»												
Модуль «Автоматизированные системы»				*					*			
Модуль «Промышленная автоматика»				*					*			
Модуль «Аппаратное обеспечение ЭВМ»				*						*		
Модуль «Промышленные вычислительные системы»										*		
Модуль «Физические основы технологических процессов»											*	*
Модуль «Теплофизика»											*	*
Модуль «Моделирование и управление в технических системах»				*	*						*	*
Модуль «Технологии управления и моделирования»			*	*							*	*
Модуль «Методы защиты информационных технических систем»				*							*	*
Модуль «Основы информационной безопасности»				*							*	*
Модуль «Экономические и правовые основы предпринимательства»	*							*				

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата:

- Институт ФТИ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.
- Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда (список ресурсов указан на официальном сайте УрФУ, ссылка: http://urfu.ru/ru/education/obrazovatelnaja-sreda/ehlektronnye-obrazovatelnye-resursy/) обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».
- функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации (1).

(1) Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, N 31, ст. 3448; 2010, N 31, ст. 4196; 2011, N 15, ст. 2038; N 30, ст. 4600; 2012, N 31, ст. 4328; 2013, N 14, ст. 1658; N 23, ст. 2870; N 27, ст. 3479; N 52, ст. 6961, ст. 6963; 2014, N 19, ст. 2302; N 30, ст. 4223, ст. 4243), Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 152-ФЗ «О персональных данных» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, N 31, ст. 3451; 2009, N 48, ст. 5716; N 52, ст. 6439; 2010, N 27, ст. 3407; N 31, ст. 4173, ст. 4196; N 49, ст. 6409; 2011, N 23, ст. 3263; N 31, ст. 4701; 2013, N 14, ст. 1651; N 30, ст. 4038; N 51, ст. 6683; 2014, N 23, ст. 2927).

- Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).
- Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 50% от общего количества научно-педагогических работников организации.
- В организации, реализующей программы бакалавриата, среднегодовой объем финансирования

научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет величину не менее чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации (1).

(1) Пункт 4 Правил осуществления мониторинга системы образования, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 5 августа 2013 г. N 662 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 33, ст. 4378).

Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата:

- 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, составляет 85%.
- 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, составляет 65%.
- 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, составляет 20%.

Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата:

- Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.
- Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).
- Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.
- Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
- Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся. Для бакалавриата рекомендуется использовать литературу не старше 10 лет.
- Организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).
- Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-

образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе бакалавриата.

- Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.
- Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата:

- Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный N 29967).

6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Образовательная программа по направлению подготовки «Информационные системы и технологии» не адаптирована для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья по медицинским профессиональным требованиям.

Для обеспечения инклюзивного обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья при реализации образовательной программы, в исключительных случаях, могут создаваться для них адаптивные условия в части предоставления возможности обучаться по индивидуальному учебному плану и индивидуальному графику обучения.

7. ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Запланированные результаты освоения образовательной программы (компетенции) формируются поэтапно в рамках модулей и составляющих их дисциплин.

Ответственность за обеспечение качества подготовки обучающихся при реализации программ бакалавриата, получения обучающимися требуемых результатов освоения программы несет образовательная организация.

- Уровень качества программ бакалавриата и их соответствие требованиям рынка труда и профессиональных стандартов (при наличии) может устанавливаться с учетом профессионально-общественной аккредитации образовательных программ.
- Оценка качества освоения программ бакалавриата обучающимися включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую (государственную итоговую) аттестацию. Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине (модулю) и практике устанавливаются образовательной организацией самостоятельно (в том числе особенности процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья) и доводятся до сведения

обучающихся в сроки, определенные в локальных нормативных актах образовательной организации.

- Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся образовательная организация создает фонды оценочных средств, позволяющие оценить достижение запланированных в образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. В целях приближения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к задачам их будущей профессиональной деятельности, образовательная организация должна разработать порядок и создать условия для привлечения к процедурам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, а также экспертизе оценочных средств внешних экспертов – работодателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), а также преподавателей смежных образовательных областей, специалистов по разработке и сертификации оценочных средств.
- Обучающимся должна быть предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик, а также работы отдельных преподавателей.
- Государственная итоговая аттестация в качестве обязательного государственного аттестационного испытания включает защиту выпускной квалификационной работы и государственный междисциплинарный экзамен по направлению подготовки «Информационные системы и технологии».

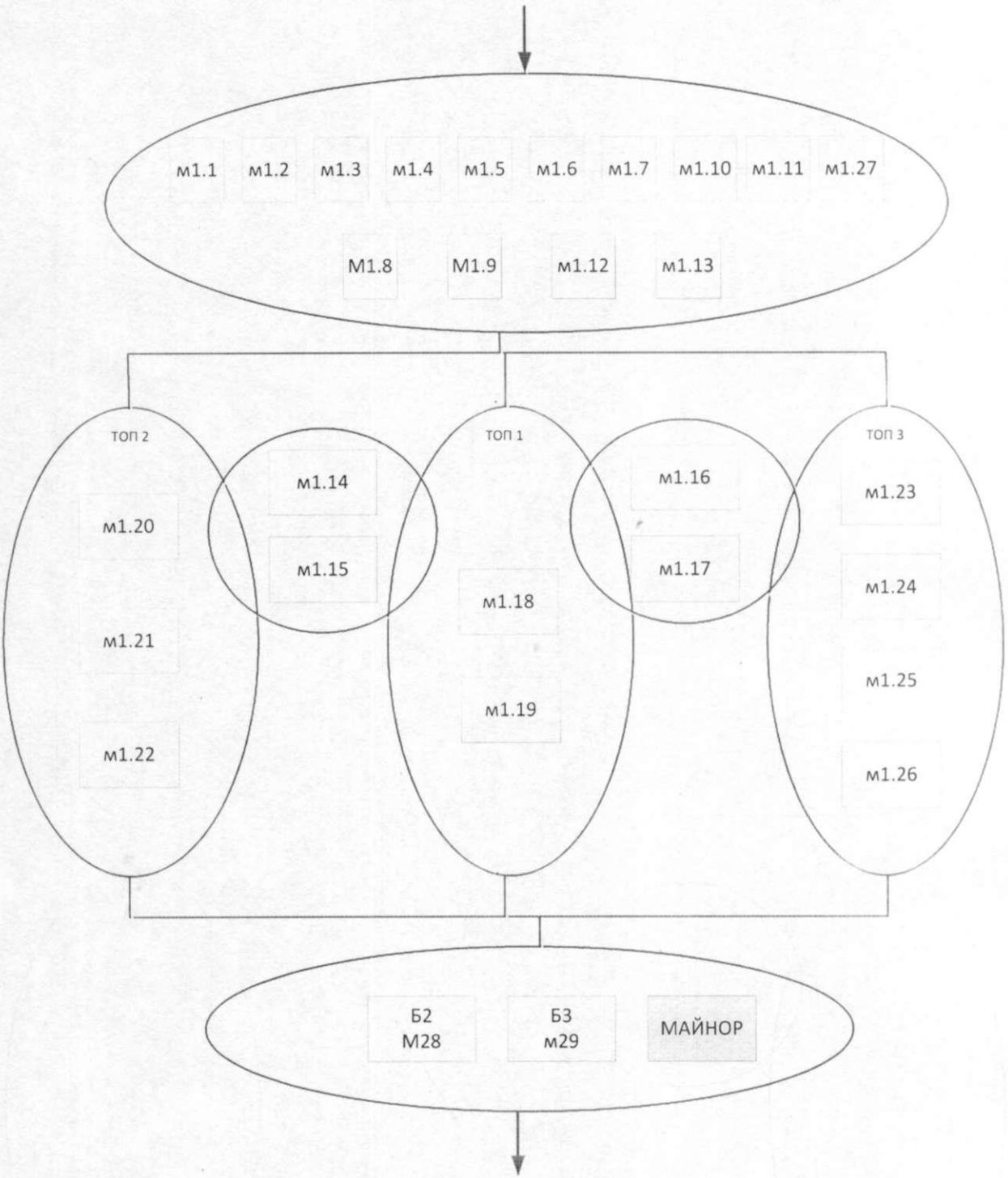
8. ПРИЛОЖЕНИЯ К ОБЩЕЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Приложение 1. Схема образовательных траекторий.

9. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ОП

Номер листа изменений	Номер протокола заседания учебно-методического совета института	Дата заседания учебно-методического совета института	Всего листов в документе	Подпись руководителя ОП

Схема образовательных траекторий



Блок 1

М1.1	Модуль «Мировоззренческие аспекты профессиональной деятельности»
М1.2	Модуль «Основы профессиональной коммуникации»
М1.3	Модуль «Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности»
М1.4	Модуль «Производственная и экологическая безопасность»
М1.5	Модуль «Информационные основы профессиональной деятельности»
М1.6	Модуль «Экономико-правовые основы профессиональной деятельности»
М1.7	Модуль «Средства и технологии разработки программного обеспечения»
М1.10	Модуль «Элементная база цифровых устройств»
М1.11	Модуль «Высшая математика для профессиональной деятельности»
М1.27	Модуль «Физическая культура и спорт»
М1.8	Модуль «Информационные системы»

М1.9	Модуль «Основы проектирования интеллектуальных систем»
М1.12	Модуль «Аппаратные средства информационных систем»
М1.13	Модуль «Учебно-исследовательская работа студентов»
М1.14	Модуль «Системный инжиниринг»
М1.15	Модуль «Представление знаний»
М1.16	Модуль «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий»
М1.17	Модуль «Информационные технологии»
М1.18	Модуль «Основы медицинских знаний»
М1.19	Модуль «Информационные системы в медицине»
М1.20	Модуль «Интеллектуальные системы»
М1.21	Модуль «Автоматизированные системы»
М1.22	Модуль «Аппаратное обеспечение ЭВМ»
М1.23	Модуль «Физические основы технологических процессов»
М1.24	Модуль «Теплофизика»
М1.25	Модуль «Моделирование и управление в технических системах»
М1.26	Модуль «Методы защиты информационных технических систем»
МАЙНОР	Модуль «Экономические и правовые основы IT-деятельности»
Блок 2	
Б2. М28	Практики
Блок 3	
Б3. М29	ГИА - Государственная итоговая аттестация

ТОП1 – Информационно-интеллектуальные системы и технологии в медицине
ТОП2 – Информационно-интеллектуальные системы и технологии в технике
ТОП3 – Информационно-интеллектуальные системы и технологии в физике

СОГЛАСОВАНО:
Кафедра *вычислительной техники ФТИ УрФУ*
(наименование кафедры)
Зав.кафедрой _____
Гольдштейн С. Л.
«2» апреля 2016 г.

СОГЛАСОВАНО:
Предприятие (организация) *ГБУЗ ДКБВЛ НПЦ«БОНУМ»*
Гл. врач _____
Дунина Е.А.
«4» апреля 2016 г.

АКТ
согласования

Экспертная группа из числа специалистов *ГБУЗ ДКБВЛ НПЦ «БОНУМ»*
(полное название организации, учреждения, предприятия)

рассмотрела характеристики профессиональной деятельности выпускников кафедры вычислительной техники по профилю подготовки «*Информационные системы в научно-технических и социально-экономических технологиях*», представленные рабочей группой кафедры вычислительной техники.

Состав экспертной группы:

Ф.И.О.	**Должность**
Ткаченко Татьяна Яковлевна	Начальник отдела координации научных исследований и новых технологий
Марчук Юрий Владимирович	Начальник отдела информационных и аналитических технологий

Настоящим актом удостоверяется согласование компетенций профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки «09.03.02 – Информационные системы и технологии», профиль «Информационные системы в научно-технических и социально-экономических технологиях» (приложение).

Эксперты:

_____ / Ткаченко Т.Я. /
(подпись) (Ф.И.О.)

_____ / Марчук Ю.В. /
(подпись) (Ф.И.О.)

Приложение к
акту согласования
от_____2016 г.

Характеристики профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки «09.03.02 – «Информационные системы и технологии», профиль «Информационные системы в научно-технических и социально-экономических технологиях»:

1. **Область профессиональной деятельности выпускников:**

Выпускник в соответствии с квалификацией «бакалавр» сможет осуществлять профессиональную деятельность в области исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем.
Выпускник сможет выполнять профессиональную деятельность на предприятиях и в организациях не только разработчиках информационных систем, но и обладающих сложными высокотехнологичными производствами в области медицины, технической физики и робототехники.

2. Объекты профессиональной деятельности выпускников:

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества.

3. Основные виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции:

Основные виды профессиональной деятельности	**Профессиональные компетенции**
1	**2**
1 Проектно-конструкторская деятельность	• способность проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей (ПК-1); • способность проводить техническое проектирование (ПК-2);

	• способность проводить рабочее проектирование (ПК-3); • способность проводить выбор исходных данных для проектирования (ПК-4); • способность проводить моделирование процессов и систем (ПК-5); • способность оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования (ПК-6); • способность осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества (ПК-7); • способность проводить расчет обеспечения условий безопасной жизнедеятельности (ПК-8); • способность проводить расчет экономической эффективности (ПК-9); • способность разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации (ПК-10).
2 Проектно-технологическая деятельность	• способность к проектированию базовых и прикладных информационных технологий (ПК-11); • способность разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ПК-12); • способность разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий (ПК-13); • способность использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности (ПК-14).
3 Производственно-технологическая деятельность	• способность участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем (ПК-15); • способность проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий (ПК-16); • способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессам, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и

	биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества (ПК-17).
4 Организационно-управленческая деятельность	• способность осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования (ПК-18); • способность к организации работы малых коллективов исполнителей (ПК-19); • способность проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования (ПК-20); • способность осуществлять организацию контроля качества входной информации (ПК-21).
5 Научно-исследовательская деятельность	• способность проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-22); • готовность участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований (ПК-23); • способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений (ПК-24); • способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25); • способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-26).
6 Инновационная деятельность	• способность формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах (ПК-27).
7.Сервисно-эксплуатационная деятельность	• способность к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию (ПК-28); • способность проводить сборку информационной системы из готовых компонентов (ПК-29).
8 Монтажно-наладочная деятельность	• способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию (ПК-34); • способностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов (ПК-35);

	• способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ПК-36); • способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ПК-37).

СОГЛАСОВАНО:
Кафедра *вычислительной техники* ФТИ УрФУ
(наименование кафедры)
Зав.кафедрой _____
Гольдштейн С. Л.
«11» апреля 2016 г.

СОГЛАСОВАНО:
Предприятие (организация) *НП «НТЦ Телемедицина УрФО»*
Руководитель _____
Саломатов Д. М.
«11» апреля 2016 г.

АКТ
согласования

Экспертная группа из числа специалистов *НП «НТЦ Телемедицина УрФО»*
(полное название организации, учреждения, предприятия)

рассмотрела характеристики профессиональной деятельности выпускников кафедры вычислительной техники по направлению подготовки «*Информационные системы и технологии*», представленные рабочей группой кафедры вычислительной техники ФТИ УрФУ.

Состав экспертной группы:

Ф.И.О.	Должность
Саломатов Дмитрий Михайлович	исполнительный директор
Филина Екатерина Дмитриевна	начальник отдела информатизации

Настоящим актом удостоверяется согласование компетенций профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки «09.03.02 – Информационные системы и технологии», профиль «Информационные системы в научно-технических и социально-экономических технологиях» (приложение).

Эксперты:
_____ /Саломатов Д.М. _____/
(подпись) (Ф.И.О.)
_____ /Филина Е.Д. _____/
(подпись) (Ф.И.О.)

Приложение к
акту согласования
от_____2016 г.

Характеристики профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки «09.03.02 – «Информационные системы и технологии», профиль «Информационные системы в научно-технических и социально-экономических технологиях»:

1. **Область профессиональной деятельности выпускников:**

Выпускник в соответствии с квалификацией «бакалавр» сможет осуществлять профессиональную деятельность в области исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем.
Выпускник сможет выполнять профессиональную деятельность на предприятиях и в организациях не только разработчиках информационных систем, но и обладающих сложными высокотехнологичными производствами в области медицины, технической физики и робототехники.

2. Объекты профессиональной деятельности выпускников:

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества.

3. Основные виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции:

Основные виды профессиональной деятельности	**Профессиональные компетенции**
1	**2**
1 Проектно-конструкторская деятельность	• способность проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей (ПК-1); • способность проводить техническое проектирование (ПК-2);

	• способность проводить рабочее проектирование (ПК-3); • способность проводить выбор исходных данных для проектирования (ПК-4); • способность проводить моделирование процессов и систем (ПК-5); • способность оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования (ПК-6); • способность осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества (ПК-7); • способность проводить расчет обеспечения условий безопасной жизнедеятельности (ПК-8); • способность проводить расчет экономической эффективности (ПК-9); • способность разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации (ПК-10).
2 Проектно-технологическая деятельность	• способность к проектированию базовых и прикладных информационных технологий (ПК-11); • способность разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ПК-12); • способность разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий (ПК-13); • способность использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности (ПК-14).
3 Производственно-технологическая деятельность	• способность участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем (ПК-15); • способность проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий (ПК-16); • способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессам, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и

	биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества (ПК-17).
4 Организационно-управленческая деятельность	• способность осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования (ПК-18); • способность к организации работы малых коллективов исполнителей (ПК-19); • способность проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования (ПК-20); • способность осуществлять организацию контроля качества входной информации (ПК-21).
5 Научно-исследовательская деятельность	• способность проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-22); • готовность участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований (ПК-23); • способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений (ПК-24); • способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25); • способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-26).
6 Инновационная деятельность	• способность формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах (ПК-27).
7.Сервисно-эксплуатационная деятельность	• способность к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию (ПК-28); • способность проводить сборку информационной системы из готовых компонентов (ПК-29).
8 Монтажно-наладочная деятельность	• способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию (ПК-34); • способностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов (ПК-35);

	• способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ПК-36); • способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ПК-37).

СОГЛАСОВАНО:
Кафедра *вычислительной техники ФТИ УрФУ*
(наименование кафедры)
Зав.кафедрой _____
Гольдштейн С. Л.
«_____» __апреля___ 2016 г.

СОГЛАСОВАНО:
Предприятие (организация)_____
группа компаний «NAUMEN»
Руководитель _____
Давыдов А.А.
«___» апреля ___ 2016 г.

АКТ
согласования

Экспертная группа из числа специалистов _____
группы компаний «NAUMEN»
(полное название организации, учреждения, предприятия)

рассмотрела характеристики профессиональной деятельности выпускников кафедры вычислительной техники по направлению подготовки «*Информационные системы и технологии*», представленные рабочей группой кафедры вычислительной техники.

Состав экспертной группы:

Ф.И.О.	**Должность**
Давыдов А.А.	председатель совета директоров
Атаманов В.Ю.	генеральный директор
Новокрещенов Ю.В.	руководитель отдела сервисного обслуживания

Настоящим актом удостоверяется согласование компетенций профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки «09.03.02 – Информационные системы и технологии», профиль «Информационные системы в научно-технических и социально-экономических технологиях» (приложение).

Эксперты:

_____ (подпись) / Давыдов А.А. / (Ф.И.О.)

_____ (подпись) / Атаманов В.Ю. / (Ф.И.О.)

_____ (подпись) / Новокрещенов Ю.В. / (Ф.И.О.)

Приложение к
акту согласования
от_____2016 г.

Характеристики профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки «09.03.02 – «Информационные системы и технологии», профиль «Информационные системы в научно-технических и социально-экономических технологиях»:

1. **Область профессиональной деятельности выпускников:**

Выпускник в соответствии с квалификацией «бакалавр» сможет осуществлять профессиональную деятельность в области исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем.
Выпускник сможет выполнять профессиональную деятельность на предприятиях и в организациях не только разработчиках информационных систем, но и обладающих сложными высокотехнологичными производствами в области медицины, технической физики и робототехники.

2. Объекты профессиональной деятельности выпускников:

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества.

3. Основные виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции:

Основные виды профессиональной деятельности	**Профессиональные компетенции**
1	**2**
1 Проектно-конструкторская деятельность	• способность проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей (ПК-1); • способность проводить техническое проектирование (ПК-2);

	• способность проводить рабочее проектирование (ПК-3); • способность проводить выбор исходных данных для проектирования (ПК-4); • способность проводить моделирование процессов и систем (ПК-5); • способность оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования (ПК-6); • способность осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества (ПК-7); • способность проводить расчет обеспечения условий безопасной жизнедеятельности (ПК-8); • способность проводить расчет экономической эффективности (ПК-9); • способность разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации (ПК-10).
2 Проектно-технологическая деятельность	• способность к проектированию базовых и прикладных информационных технологий (ПК-11); • способность разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ПК-12); • способность разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий (ПК-13); • способность использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности (ПК-14).
3 Производственно-технологическая деятельность	• способность участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем (ПК-15); • способность проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий (ПК-16); • способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессам, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и

	биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества (ПК-17).
4 Организационно-управленческая деятельность	• способность осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования (ПК-18); • способность к организации работы малых коллективов исполнителей (ПК-19); • способность проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования (ПК-20); • способность осуществлять организацию контроля качества входной информации (ПК-21).
5 Научно-исследовательская деятельность	• способность проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-22); • готовность участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований (ПК-23); • способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений (ПК-24); • способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25); • способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-26).
6 Инновационная деятельность	• способность формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах (ПК-27).
7.Сервисно-эксплуатационная деятельность	• способность к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию (ПК-28); • способность проводить сборку информационной системы из готовых компонентов (ПК-29).
8 Монтажно-наладочная деятельность	• способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию (ПК-34); • способностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов (ПК-35);

	• способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ПК-36); • способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ПК-37).