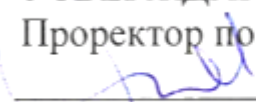
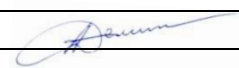


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по ОД

М.А. Соловьев
«25» июня 2020 г.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ЗАОЧНАЯ**

Направление подготовки/ специальность	09.03.01 Информатика и вычислительная техника	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Информатика и вычислительная техника	
Специализация	Вычислительные машины, комплексы, системы и сети	
Виды профессиональной деятельности	Основной	Проектно-технологический
	Дополнительный (-ые)	Проектно-конструкторский
Ориентированность программы	Прикладной бакалавриат	
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат	
Квалификация	Бакалавр	
Язык обучения	русский (в соответствии с локальными нормативными актами университета ряд дисциплин может быть реализован на английском языке)	
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	240	
Государственная итоговая аттестация	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Выпускающее подразделение	Отделение информационных технологий (ОИТ)/ Инженерная школа информационных технологий и робототехники (ИШИТР)	

Директор ИШИТР		Сонькин Д.М.
Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры		Шерстнёв В.С.
Руководитель ООП		Погребной А.В.

Томск 2020

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ:

Основная образовательная программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденным приказом Минобрнауки России от 12.01.2016 г. № 5 (далее – ФГОС ВО), самостоятельно установленным образовательным стандартом ТПУ, утвержденным приказом от 01.03.2017 г. № 2226, а также федеральными государственными нормативными актами и локальными нормативными актами ТПУ.

Используемые при разработке профессиональные стандарты:

1.	06.001 Профессиональный стандарт «Программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 676н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 г., регистрационный № 30635), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)
2.	06.028 Профессиональный стандарт «Системный программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 года N 685н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2015 года, регистрационный N 39374), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
3.	06.037 Профессиональный стандарт «Специалист по поддержке программно-конфигурируемых информационно-коммуникационных сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 июня 2017 г. N 514н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 июля 2017 г., регистрационный N 47441), 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)
4.	06.035 Профессиональный стандарт «Разработчик Web и мультимедийных приложений», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 января 2017 г. N 44н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 января 2017 г., регистрационный N 45481), 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)
5.	06.006 Профессиональный стандарт «Специалист по радиосвязи и телекоммуникациям», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 мая 2014 г. N 318н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 июня 2014 г., регистрационный N 32595), 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)
6.	40.040 Профессиональный стандарт «Инженер в области разработки цифровых библиотек стандартных ячеек и сложнофункциональных блоков», утвержденный

	приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 июля 2014 г. N 456н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 августа 2014 г., регистрационный N 33630), 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)
--	--

Образовательная программа по направлению обсуждена на заседании кафедры ИСТ (протокол от «29» мая.2017г. №4).

Образовательная программа одобрена решением Ученого совета ИК (протокол от «30» мая.2017г. №4).

Разработчик(-ки) ООП:

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОИТ ИШИТР		А.В. Погребной

Представитель (-ли) работодателя:

Предприятие	Должность	Подпись	ФИО
ООО «ВериСофт»	директор		Е.В. Барсуков
ООО «СофтИнтек»	директор		А.В. Аношкин

1. Концепция ООП

1.1. Подготовка бакалавров по направлению «Информатика и вычислительная техника» открыта в 1991 г.

1.2. Концепция образовательной программы бакалавриата опирается на утвержденную миссию Томского политехнического университета, в которой, в частности, акцентируется внимание на том, что университет должен «повышать конкурентоспособность страны, обеспечивая за счет интернационализации и интеграции исследований, образования и практики подготовку инженерной элиты, генерацию новых знаний, инновационных идей и создание ресурсоэффективных технологий».

Это означает, что образовательная программа должна соответствовать лучшим мировым образцам программ подготовки бакалавров к инженерной деятельности в области информационных технологий и позволить выпускнику успешно работать в данной сфере деятельности, обладать универсальными (общекультурными) общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Основная идея образовательной программы заключается в подготовке бакалавров, основанной на классическом университетском образовании в области фундаментальных естественнонаучных дисциплин и, одновременном освоении современных IT-технологий, способного к генерации новых наукоемких технологий и инновационных проектов, имеющего практические навыки создания программных продуктов с использованием современных технических средств и интегрированных программных сред, способного активно воплощать свои новаторские идеи в жизнь.

Учебные аудитории и научные лаборатории оснащены современным оборудованием, современным программным обеспечением (MATLAB, MATHCAD, STATGRAPH, VisualStudio 2015, Photoshop, Inkscape, GPSS World, и т.п.), мультимедийными техническими и программными средствами от мировых лидеров: Microsoft, Cisco и т.п.

1.3. Подготовка бакалавров по направлению «Информатика и вычислительная техника» в Национальном исследовательском Томском политехническом университете осуществляется отделением информационных технологий Инженерной школы информационных технологий и робототехники по профилю: «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети».

1.4. К исключительным компетенциям бакалавра можно отнести следующие:

- глубокие знания по современным методам и средствам проектирования программных и аппаратных средств вычислительной техники и автоматизированных систем обработки информации и управления;
- профессиональное владение аппаратными средствами, программными продуктами и технологиями ведущих мировых производителей Intel, Microsoft, Altera, Xilinx, Cisco, Atmel и др.;
- умение работать в команде и опыт управления проектами;
- владение профессиональным английским языком.

1.5. К конкурентным преимуществам выпускников относятся:

- За время обучения студенты изучают несколько языков программирования, современные системы управления базами данных, а также современные технические средства от персонального компьютера до корпоративных вычислительных сетей, приобретают профессиональные компетенции, которые будут востребованы везде, где работают компьютеры.
- Выпускники могут работать в проектно-конструкторских, производственно-технологических, научно-исследовательских и образовательных организациях.

- Востребованность выпускников на рынке труда.
- Широкий набор профессиональных компетенций, в том числе уверенное владение навыками применения как современных технических, так и программных средств, и информационных технологий для решения задач предприятия;
- Высокий уровень мобильности и способность к быстрому освоению новых технических и программных средств различного назначения.
- Навыки непрерывного обучения – способность организовать и регулировать собственное обучение, умение эффективно распоряжаться временем, решать проблемы, приобретать, оценивать и усваивать новые знания, применять их в различных условиях.
- Умение работать в команде.
- Стремление к профессиональному росту, инициативность, способность предлагать и внедрять новые идеи.

1.6. Нормативный срок освоения программы – 4 года 11 месяцев. Общая трудоемкость образовательной программы бакалавриата равна 240 зачетным единицам.

2. Цели образовательной программы

Цель образовательной программы «Информатика и вычислительная техника» по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» направлена на подготовку бакалавров, способных эффективно осуществлять производственно-технологическую профессиональную деятельность (расширенную компетенциями проектно-конструкторской деятельности).

Комплект документов по образовательной программе обновляется ежегодно с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Изменения в программе фиксируются в листе изменений ООП (приложение 1).

Цели определяются компетенциями, приобретаемыми выпускниками через некоторое время (3–5 лет) после освоения программы и дают потребителям информацию об областях профессиональной подготовки, профиле программы и видах профессиональной деятельности:

Код цели	Формулировка цели	Требования ФГОС ВО и (или) заинтересованных работодателей
Ц1	Подготовка выпускников к проектно-конструкторской деятельности в области создания и внедрения аппаратных и программных средств объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и с использованием средств автоматизации проектирования.	Требования ФГОС, СУОС. Критерии АИОР, соответствующие международным стандартам EUR-ACE и FEANI. Требования к выпускникам предприятий России, активно использующих информационные технологии: ООО «Стройтрансгазинжиниринг», ОАО «Концерн «Созвездие», ФГУП «Красноярский машиностроительный завод», ОАО «Информационные телекоммуникационные технологии», ОАО «Сберегательный банк российской информации», Хабаровский информационно-вычислительный центр ОАО «Российские железные дороги», ООО «ПРО Текнолоджиз», ОАО «Востокгаз-пром», группа компаний ИНКОМ, г. Томск Профессиональные стандарты (код, название): 06.001, программист; 40.040 Инженер в области разработки цифровых библиотек стандартных ячеек и сложнофункциональных (СФ) блоков.
Ц2	Подготовка выпускников к проектно-технологической деятельности в области создания компонентов программных комплексов и баз данных, автоматизации технологических процессов с использованием	Требования ФГОС, СУОС. Критерии АИОР, соответствующие международным стандартам EUR-ACE и FEANI. Требования к выпускникам предприятий России, активно использующих информационные

Код цели	Формулировка цели	Требования ФГОС ВО и (или) заинтересованных работодателей
	современных инструментальных средств и технологий программирования.	технологии: ООО «Стройтрансгазинжиниринг», ОАО «Концерн «Созвездие», ФГУП «Красноярский машиностроительный завод», ОАО «Информационные телекоммуникационные технологии», ОАО «Сберегательный банк российской информации», Хабаровский информационно-вычислительный центр ОАО «Российские железные дороги», ООО «ПРО Текнолоджиз», ОАО «Восток газ-пром», группа компаний ИНКОМ, г. Томск Профессиональные стандарты (код, название): 06.001, программист; 06.037, Профессиональный стандарт Специалист по поддержке программно-конфигурируемых информационно-коммуникационных сетей; 06.035, Профессиональный стандарт Разработчик Web и мультимедийных приложений
ЦЗ	Подготовка выпускников к комплексным инженерным исследованиям для решения задач, связанных с разработкой аппаратных и программных средств объектов профессиональной деятельности.	Требования ФГОС, СУОС. Критерии АИОР, соответствующие международным стандартам EUR-ACE и FEANI. Потребности научно-исследовательских центров РАН (СО РАН, УрО РАН, ДВО РАН), НИЦЭВТ, НИИ «Аргон», институт проблем проектирования в микроэлектронике РАН, институт проблем информатики РАН, НИИ информационных технологий и телекоммуникаций, научно-исследовательский центр автоматизированных систем конструирования, центр исследований экстремальных ситуаций. Профессиональные стандарты (код, название): 06.001, программист; 06.028, Системный программист; 06.006, Профессиональный стандарт Специалист по радиосвязи и телекоммуникациям; 40.040, Инженер в области разработки цифровых библиотек стандартных ячеек и сложнофункциональных (СФ) блоков.
Ц4	Подготовка выпускников к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.	Требования ФГОС, СУОС. Критерии АИОР, соответствующие международным стандартам EUR-ACE и FEANI. Запросы отечественных и зарубежных работодателей.

Корректировка целей ООП обеспечивает конкурентоспособность и востребованность на рынке образовательных услуг. Изменение миссии университета, требований работодателей, стратегических партнеров требует корректировки целей основной образовательной программы. Для изучения потребностей и мнения о качестве подготовки проводятся анкетирование представителей всех заинтересованных сторон, встречи с выпускниками, обсуждение с работодателями, анализ профессиональных стандартов и др.

В случае, если цели программы не достигнуты, пересматриваются результаты обучения, способы достижения результатов и формулируются новые цели основной образовательной программы. Руководитель ООП готовит мотивированное заключение о необходимости модернизации основной образовательной программы.

Одним из самых эффективных способов внешней оценки и подтверждения качества ООП является их общественно-профессиональная аккредитация.

Цели основной образовательной программы пересматриваются и корректируются не реже одного раза в пять лет.

Пересмотр образовательной программы в соответствии с ФГОС производится ежегодно с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий, социальной сферы и осуществляется согласно следующему механизму:

1. Проводится сбор данных о достижении целей образовательной программы, в том числе в процессе аудита по менеджменту качества (ежегодно);
2. Ответственными сотрудниками обеспечивающих кафедр проводится анализ полученных данных. Итогом анализа является список необходимых изменений.

На кафедральном заседании принимается решение об актуализации целей образовательной программы. Изменение образовательных программ осуществляется на уровне ежегодного формирования учебных планов и коррекции рабочих программ учебных дисциплин. С целью совершенствования учебного плана проводятся методические семинары кафедр, анкетирование студентов, анализируются учебные планы ведущих Российских и зарубежных университетов. Программы учебных дисциплин, как правило, пересматриваются ежегодно, но не реже одного раза в два года в соответствии с документом «Технология формирования рабочих программ дисциплин (модулей) ООП (с 2017 года приема)».

3. Сроки освоения образовательной программы

Срок получения образования по программе бакалавриата:

- в заочной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 4 года 11 месяцев. Объем программы в заочной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет не более 60 зачетных единиц;
- при обучении по индивидуальному учебному плану вне зависимости от формы обучения составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения. Объем программы за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з.е.

4. Нормативная база

Требования и условия реализации основной образовательной программы определяются: Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации», Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по соответствующему направлению подготовки, федеральными государственными нормативными актами и локальными нормативными актами ТПУ.

5. Характеристика профессиональной деятельности выпускников ООП

5.1. Область профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу включает: программное обеспечение компьютерных вычислительных систем и сетей, автоматизированных систем обработки информации и управления.

5.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших

образовательную программу являются:

- электронно-вычислительные машины (далее ЭВМ), комплексы, системы и сети;
- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий;
- программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы);
- математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение перечисленных систем.

5.3. Виды и задачи профессиональной деятельности выпускника

Виды и задачи профессиональной деятельности для подготовки выпускников программы:

Виды профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
Основной вид профессиональной деятельности:	
Проектно-технологический	– применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения; – применение Web-технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент/сервер и распределенных вычислений; – использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции; – участие в работах по автоматизации технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; – освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности;
Дополнительный (-ые) виды профессиональной деятельности:	
Проектно-конструкторский	– проектирование программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;

5.4. Сопряжение с действующими профессиональными стандартами

В рамках образовательной программы ведется подготовка к выполнению обобщенных трудовых функций, указанных в следующих профессиональных стандартах:

Задачи профессиональной деятельности	Код проф. стандарта	Обобщенные трудовые функции
Основной вид профессиональной деятельности – Проектно-технологический		
применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения;	06.001 Профессиональный стандарт «Программист»	Разработка требований и проектирование программного обеспечения
	06.028 Профессиональный стандарт «Системный	Разработка компонентов системных программных продуктов

Задачи профессиональной деятельности	Код проф. стандарта	Обобщенные трудовые функции
	программист»	
	06.035 Профессиональный стандарт «Разработчик Web и мультимедийных приложений»	Управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов
применение Web-технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент/сервер и распределенных вычислений;	06.001 Профессиональный стандарт «Программист»	Разработка требований и проектирование программного обеспечения
	06.037 Профессиональный стандарт «Специалист по поддержке программно-конфигурируемых информационно-коммуникационных сетей»	Оптимизация использования ресурсов сетевых устройств и операционных систем программно-конфигурируемых инфокоммуникационных сетей
	06.006 Профессиональный стандарт «Специалист по радиосвязи и телекоммуникациям»	Эксплуатация и развитие транспортных сетей и сетей передачи данных, включая спутниковые системы
использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции;	06.001 Профессиональный стандарт «Программист»	Разработка требований и проектирование программного обеспечения
освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности	06.001 Профессиональный стандарт «Программист»	Разработка требований и проектирование программного обеспечения
	06.035 Профессиональный стандарт «Разработчик Web и мультимедийных приложений»	Управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов
Дополнительный вид профессиональной деятельности – Проектно-конструкторский		

Задачи профессиональной деятельности	Код проф. стандарта	Обобщенные трудовые функции
проектирование и сопровождение интегральных схем, систем на кристалле на системном, функциональном, логическом и физическом уровнях описания	40.040 Профессиональный стандарт «Инженер в области разработки цифровых библиотек стандартных ячеек и сложнофункциональных блоков»	Разработка электрических схем и характеристика стандартных ячеек библиотеки
		Разработка топологии, физического представления стандартных ячеек библиотеки
		Разработка поведенческих описаний моделей стандартных ячеек, разработка технической документации на состав библиотеки стандартных ячеек

6. Результаты освоения образовательной программы

6.1. Общекультурные (универсальные) компетенции

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать следующими общекультурными (универсальными) компетенциями:

- УК(У)-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
- УК(У)-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(У)-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
- УК(У)-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (-ых) языке
- УК(У)-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
- УК(У)-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
- УК(У)-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
- УК(У)-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Декомпозиция результатов освоения программы (универсальных компетенций) приведена в матрице компетенций образовательной программы.

6.2. Общепрофессиональные компетенции

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- ОПК(У)-1 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
- ОПК(У)-2 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач

- ОПК(У)-3 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
- ОПК(У)-4 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов
- ОПК(У)-5 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
- ДОПК(У)-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Декомпозиция результатов освоения программы (общепрофессиональных компетенций) приведена в матрице компетенций образовательной программы.

6.3. Профессиональные компетенции выпускников

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями по видам профессиональной деятельности (в соответствии с ФГОС):

Основной вид профессиональной деятельности – Проектно-технологический

- ПК(У)-2 Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования

Дополнительный вид профессиональной деятельности – Проектно-конструкторский

- ПК(У)-1 Способен разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина»

Декомпозиция результатов освоения программы (профессиональных компетенций) приведена в матрице компетенций образовательной программы.

6.4. Результаты освоения ООП

Код	Результат освоения ООП*	Требования ФГОС ВО, СУОС, критериев АИОР, и/или заинтересованных сторон
P1	Применять базовые и специальные естественнонаучные и математические знания в области информатики и вычислительной техники, достаточные для комплексной инженерной деятельности.	Требования ФГОС, СУОС критерий 5 АИОР (п. 1.1, 2.1, 2.10).
P2	Применять базовые и специальные знания в области современных информационных технологий для решения инженерных задач.	Требования ФГОС, СУОС критерий 5 АИОР (п.1.1, 1.2) 06.001, программист.
P3	Ставить и решать задачи комплексного анализа, связанные с созданием аппаратно-программных средств информационных систем, с автоматизированных систем, с использованием базовых и специальных знаний, современных аналитических методов и моделей.	Требования ФГОС, СУОС критерий 5 АИОР (п. 1.2) Профессиональные стандарты (код, название): 06.001, программист; 06.028 Системный программист; 40.040, Инженер в области разработки цифровых библиотек стандартных ячеек и сложнотехнологических блоков.
P4	Разрабатывать программные и аппаратные средства (системы,	Требования ФГОС, СУОС критерий 5 АИОР (п. 1.3)

Код	Результат освоения ООП*	Требования ФГОС ВО, СУОС, критериев АИОР, и/или заинтересованных сторон
	устройства, блоки, программы, базы данных и т. п.) в соответствии с техническим заданием и с использованием средств автоматизации проектирования.	Профессиональные стандарты (код, название): 06.001, программист; 40.040, Инженер в области разработки цифровых библиотек стандартных ячеек и сложнофункциональных блоков.
P5	Проводить теоретические и экспериментальные исследования, включающие поиск и изучение необходимой научно-технической информации, математическое моделирование, проведение эксперимента, анализ и интерпретация полученных данных, в области создания аппаратных и программных средств информационных и автоматизированных систем.	Требования ФГОС, СУОС критерий 5 АИОР (п.1.4) Профессиональные стандарты (код, название): 06.001, программист;
P6	Внедрять, эксплуатировать и обслуживать современные программно-аппаратные комплексы, обеспечивать их высокую эффективность, соблюдать правила охраны здоровья, безопасность труда, выполнять требования по защите окружающей среды.	Требования ФГОС, СУОС критерий 5 АИОР (п. 1.5)
P7	Использовать базовые и специальные знания в области проектного менеджмента для ведения комплексной инженерной деятельности.	Требования ФГОС, СУОС критерий 5 АИОР (п. 2.1)
P8	Владеть иностранным языком на уровне, позволяющем работать в иноязычной среде, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности.	Требования ФГОС, СУОС критерий 5 АИОР (п. 2.2)
P9	Эффективно работать индивидуально и в качестве члена группы, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации.	Требования ФГОС, СУОС критерий 5 АИОР (п. 2.3, 2.4)

Взаимное соответствие целей ООП и результатов обучения

Результаты освоения ООП	Цели ООП			
	Ц1	Ц2	Ц3	Ц4
Общие по направлению подготовки				
P1	+	+		+
P2	+	+		+
P3	+	+		
P4		+	+	
P5	+			+
P6			+	+
P7		+		+
P8			+	+

Р9	+		+	
----	---	--	---	--

6.5. Этапы формирования компетенций выпускника

Соответствие между компетенциями, составляющими результатов освоения ООП и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами, практиками и государственной итоговой аттестацией) приведено в матрице компетенций образовательной программы.

7. Содержание образовательной программы

7.1. Структура образовательной программы

Структура образовательной программы включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Перечень блоков ООП, с указанием трудоемкости обязательной (базовой) части и части, формируемой участниками образовательных отношений (вариативной – при наличии) представлен в учебном плане ООП.

7.2. Учебный план и календарный учебный график

Учебный план разработан с учетом требований к структуре и условиям реализации образовательной программы, определенным СУОС ТПУ по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». При разработке учебного плана соблюдена логическая последовательность освоения дисциплин и практик, обеспечивающих формирование необходимых компетенций. В учебном плане указан перечень дисциплин, практик и аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации с указанием их трудоемкости в зачетных единицах, последовательности изучения и распределения по периодам обучения. Выделен объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (контактная работа с обучающимися) и самостоятельной работы обучающихся. Для каждой дисциплины указана форма промежуточной аттестации обучающихся.

Календарный учебный график разработан в соответствии с требованиями СУОС ТПУ по соответствующему направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». В графике указана последовательность реализации образовательной программы по годам (семестрам), включая теоретическое обучение, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

Учебный план программы и календарный учебный график размещены на официальном сайте ТПУ в сети Интернет.

7.3. Характеристика содержания дисциплин

Содержание дисциплин, предусмотренных учебным планом, определяется требованиями к результатам освоения образовательной программы (компетенциями). Соответствие между компетенциями, отдельными составляющими результатов освоения ООП и дисциплинами приведено в матрице компетенций образовательной программы. Рабочие программы дисциплин размещены на официальном сайте ТПУ в сети Интернет.

7.4. Применяемые образовательные технологии

Для формирования предусмотренных образовательной программой компетенций, реализуются лекционные занятия, практические занятия и лабораторные работы.

Учебном плане предусмотрена самостоятельная работа студентов, которая обеспечена необходимыми методическими материалами, размещенными в электронной библиотечной системе (ЭБС) и информационно-образовательной среде университета.

При организации образовательного процесса, применяются активные, в том числе и

интерактивные формы проведения занятий.

7.5. Характеристика практик

Содержание практик, предусмотренных учебным планом, определяется требованиями к результатам освоения образовательной программы (компетенциями). Соответствие между компетенциями, отдельными составляющими результатов освоения ООП и практиками приведено в матрице компетенций образовательной программы.

Организация проведения практик, предусмотренных данной образовательной программой, осуществляется ТПУ на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках данной образовательной программы. Практика может быть проведена непосредственно в ТПУ.

Для достижения планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) учебным планом предусмотрены учебная и производственная практики, в том числе:

- типы учебной практики:
 - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности: способ проведения – стационарная, срок проведения практики – 4 недели, трудоемкость практики – 6 з.е.
- типы производственной практики:
 - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: способ проведения – выездная, срок проведения практики – 4 недели, трудоемкость практики – 6 з.е.;
 - преддипломная практика: способ проведения – стационарная, срок проведения практики – 6 недель, трудоемкость практики – 9 з.е.

Рабочие программы практик размещены на официальном сайте ТПУ в сети Интернет.

8. Условия реализации образовательной программы

8.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы, общесистемные требования к условиям реализации образовательной программы

Образовательная программа материально-технически обеспечена (помещениями и оборудованием) в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде ТПУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет как на территории ТПУ, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда ТПУ 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 основной образовательной программы;
- 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 (в том числе, Федеральному закону от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», Федеральному закону от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных»).

Специальные помещения должны представлять 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 должны быть 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 рабочим учебным программам дисциплин.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы магистратуры, 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 ТПУ.

Образовательная программа обеспечена необходимым комплектом лицензионного

программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит ежегодному обновлению).

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 и подлежит ежегодному обновлению.

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин, практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

8.2. Кадровое обеспечение образовательной программы

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. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

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, составляет не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу, составляет не менее 50 процентов.

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

9. Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

ТПУ предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ, срок освоения образовательной программы может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

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

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые

при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ установлен особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

При использовании формы инклюзивного обучения составляется индивидуальная программа сопровождения образовательной деятельности студента, которая может включать:

- сопровождение лекционных и практических занятий и обратным переводом на русский жестовый язык (для студентов с нарушениями слуха);
- посещение групповых и индивидуальных занятий с психологом;
- организационно-педагогическое, психолого-педагогическое, профилактически-оздоровительное, социальное сопровождение учебного процесса и пр.

Приложение 1

Лист изменений ООП:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения ИТ (протокол)	Утверждено на ученом совете ИШИТР (протокол)
2018/2019 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС 5. Изменена система оценивания	от 28.08.2018 г. № 7	от 31.08.2018 г. № 3/д
2019/2020 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины	от 28.06.2019 г. № 13	от 28.06.2019г. № 9/д
2020/2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины	от 01.09.2020 г. № 19	от 01.09.2020г. №3/д