МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

Программа одобрена
Ученым советом вуза
Протокол № 07 от 23.08.2017
Протокол № 11 от 20.12.2017
Протокол № 01 от 28.02.2018

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П.Е. Троян
«__» _____ 2018 г.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
- программа бакалавриата

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль): **Индустриальная разработка программных продуктов**

Виды профессиональной деятельности:
основной – **научно-исследовательская**
дополнительный – **производственно-технологическая**

Ориентация программы: **академический бакалавриат**

Квалификация: **бакалавр**

Формы обучения:
очная
заочная
заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)

Факультет:
систем управления (ФСУ)
заочный и вечерний (ЗиВФ)
дистанционного обучения (ФДО)

Кафедра: **автоматизации обработки информации (АОИ)**

Томск

Согласована на портале № 954
Согласована на портале № 954

Лист согласования

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки *09.03.04 Программная инженерия*, утвержденным *приказом Минобрнауки России от 12 марта 2015 г. № 229.*

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АОИ
протокол от «27» 06 2017 г. №308.
протокол от «18» 12 2017 г. № 313.
протокол от «18» 12 2017 г. №313.

Разработчики:

Зав. кафедрой АОИ _____ Ю.П. Ехлаков

Старший преподаватель кафедры АОИ _____ И.В. Потахова

Зав. кафедрой АОИ _____ Ю.П. Ехлаков

Декан ФСУ _____ П.В. Сенченко

Декан ЗиВФ _____ И.В. Осипов

Декан ФДО _____ И.П. Черкашина

Представители работодателей:

Директор «Николас групп», канд. техн. наук _____ Д.А. Соловьев

Директор ООО «Томсксофт» _____ И.В. Безходарнов

Согласована на портале № 954

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие положения 4
2. Квалификационная характеристика выпускника 6
3. Планируемые результаты освоения образовательной программы 9
4. Структура и содержание образовательной программы 15
5. Условия реализации образовательной программы 17
6. Система оценки качества освоения обучающимися образовательной программы 20
7. Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 21
8. Рецензии на образовательную программу 22

Согласована на портале № 954

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Определение образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа, реализуемая ТУСУРом по направлению подготовки **09.03.04 «Программная инженерия»** направленности (профиля) **«Индустриальная разработка программных продуктов»** представляет комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, а также оценочных и методических материалов.

Информация об основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки **09.03.04 «Программная инженерия»** направленности (профиля) **«Индустриальная разработка программных продуктов»** размещена на официальном сайте ТУСУРа в сети «Интернет» по адресу https://edu.tusur.ru/opops/954.

Комплект документов по основной профессиональной образовательной программе обновляется по мере развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

1.2. Нормативная база

Требования и условия реализации основной профессиональной образовательной программы определяются:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки **09.03.04 «Программная инженерия»** (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 229;
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным Приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 № 301;
- Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 27.11.2015 № 1383;
- Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 29.06.2015 № 636;
- Уставом ТУСУРа;
- Профессиональным стандартом «Архитектор программного обеспечения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07.04.2014 № 228н;
- Профессиональным стандартом «Программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2013 № 679н;
- Профессиональным стандартом «Руководитель проектов в области информационных технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2014 № 893н;
- Профессиональным стандартом «Специалист по тестированию в области информационных технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.04.2014 № 225н;
- Профессиональным стандартом «Администратор баз данных», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.09.2014 № 647н.

Согласована на портале № 954

1.3. Общая характеристика образовательной программы

1.3.1. Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (далее – з.е.), вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

1.3.2. Срок получения образования по программе бакалавриата, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет:

Форма обучения	**Срок получения образования**
очная	4 года
заочная	5 лет
заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)	5 лет

1.3.3. Образовательная деятельность по данной программе осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

1.3.4. К освоению образовательной программы бакалавриата допускаются лица, имеющие среднее общее образование.

Согласована на портале № 954

2. КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫПУСКНИКА

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки **09.03.04 «Программная инженерия»**, включает индустриальное производство программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу по направлению подготовки **09.03.04 «Программная инженерия»**, являются программный проект (проект разработки программного продукта), программный продукт (создаваемое программное обеспечение), процессы жизненного цикла программного продукта, методы и инструменты разработки программного продукта, персонал, участвующий в процессах жизненного цикла.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие данную образовательную программу:

основной вид деятельности:

научно-исследовательская;

дополнительный вид деятельности:

производственно-технологическая.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший программу бакалавриата по направлению подготовки **09.03.04 «Программная инженерия»**, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

- участие в проведении научных исследований (экспериментов, наблюдений и количественных измерений), связанных с объектами профессиональной деятельности (программными продуктами, проектами, процессами, методами и инструментами программной инженерии) в соответствии с утвержденными заданиями и методиками;
- построение моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования;
- составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров и отчетов;

производственно-технологическая деятельность:

- освоение и применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения;
- освоение и применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения;
- использование типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции;
- обеспечение соответствия разрабатываемого программного обеспечения и технической документации российским и международным стандартам, техническим условиям, ведомственным нормативным документам и стандартам предприятия;
- взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения программного проекта;
- участие в процессах разработки программного обеспечения;
- участие в создании технической документации по результатам выполнения работ.

Согласована на портале № 954

2.5. Трудовые функции профессиональной деятельности выпускника

При разработке образовательной программы по направлению подготовки **09.03.04 «Программная инженерия»** направленности (профиля) **«Индустриальная разработка программных продуктов»** учтены требования российского рынка труда, состояние и перспективы развития индустриального производства программного обеспечения в стране.

Образовательная программа по направлению подготовки **09.03.04 «Программная инженерия»** направленности (профиля) **«Индустриальная разработка программных продуктов»** разработана с учетом требований профессиональных стандартов (таблица 1).

Таблица 1 – Связь образовательной программы с профессиональными стандартами

Направление подготовки	Направленность (профиль) подготовки	Номер уровня квалифи-кации	Код и наименование выбранного профессионального стандарта
09.03.04 – Программная инженерия	**Индустриальная разработка программных продуктов**	4, 5	06.003. Архитектор программного обеспечения
		5, 6	06.001. Программист
		6	06.016. Руководитель проектор в области информационных технологий
		5, 6	06.004. Специалист по тестированию в области информационных технологий
		5, 6	06.011. Администратор баз данных

Проанализировав перечень трудовых функций выбранных профессиональных стандартов, были определены трудовые функции профессиональной деятельности выпускника образовательной программы по направлению подготовки **09.03.04 «Программная инженерия»** направленности (профиля) **«Индустриальная разработка программных продуктов»** (таблица 2).

Таблица 2 – Сопоставление профессиональных задач ФГОС ВО и трудовых функций профессиональных стандартов (ПС)

Требования ФГОС ВО	Требования ПС
Профессиональные задачи	**Обобщенные трудовые функции (ОТФ)**
Научно-исследовательская деятельность	
Участие в проведении научных исследований (экспериментов, наблюдений и количественных изменений), связанных с объектами профессиональной деятельности (программными продуктами, проектами, процессами, методами и инструментами программной инженерии), в соответствии с утвержденными заданиями и методиками	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров (ПС-06.016)
Построение моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования	Оценка и выбор варианта архитектуры программного средства (ПС-06.003)
	Оптимизация функционирования БД (ПС-06.011)
	Предотвращение потерь и повреждений данных (ПС-06.011)
Составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров и отчетов	Создание вариантов архитектуры программного средства (ПС-06.003)

Согласована на портале № 954

	Предотвращение потерь и повреждений данных (ПС-06.011)
Производственно-технологическая деятельность	
Освоение и применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения	Оценка требований к программному средству (ПС-06.003)
	Оценка и выбор варианта архитектуры программного средства (ПС-06.003)
	Реализация программных средств (ПС-06.003)
	Контроль реализации программного средства (ПС-06.003)
	Контроль сопровождения программных средств (ПС-06.003)
Освоение и применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров (ПС-06.016)
Использование типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции	Реализация программных средств (ПС-06.003)
	Создание вариантов архитектуры программного средства (ПС-06.003)
	Оценка и выбор варианта архитектуры программного средства (ПС-06.003)
Обеспечение соответствия разрабатываемого программного обеспечения и технической документации российским и международным стандартам, техническим условиям, ведомственным нормативным документам и стандартам предприятия	Оценка требований к программному средству (ПС-06.003)
	Разработка документов для тестирования и анализ качества покрытия (ПС-06.004)
	Разработка стратегии тестирования и управление процессом тестирования (ПС-06.004)
Взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения программного проекта	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров (ПС-06.016)
Участие в процессах разработки программного обеспечения	Разработка требований и проектирование программного обеспечения (ПС-06.001)
	Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта (ПС-06.001)
Участие в создании технической документации по результатам выполнения работ	Оценка и выбор варианта архитектуры программного средства (ПС-06.003)
	Документирование архитектуры программных средств (ПС-06.003)

Согласно проведенному анализу для выбранных видов профессиональной деятельности профессиональные задачи ФГОС ВО согласованы с обобщенными трудовыми функциями профессиональных стандартов.

Согласована на портале № 954

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Общекультурные компетенции

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК)**:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

3.2. Общепрофессиональные компетенции

В результате освоения основной образовательной программы выпускник должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК)**:

- владением основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой (ОПК-1);
- владением архитектурой электронных вычислительных машин и систем (ОПК-2);
- готовностью применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов (ОПК-3);
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-4).

3.3. Профессиональные компетенции

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата:

производственно-технологическая деятельность:

- готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения (ПК-1);
- владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных (ПК-2);
- владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения (ПК-3);
- владением концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества (ПК-4);
- владением стандартами и моделями жизненного цикла (ПК-5);

Согласована на портале № 954

научно-исследовательская деятельность:

- способностью к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования (ПК-12);
- готовностью к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности (ПК-13);
- готовностью обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности (ПК-14);
- способностью готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-15).

3.4. Профессионально-специализированные компетенции

Анализ требований выбранных профессиональных стандартов и профессиональных компетенций по выбранным видам профессиональной деятельности ФГОС ВО с целью определения необходимости введения профессионально-специализированных компетенций в образовательную программу по направлению подготовки **09.03.04 «Программная инженерия»** направленности (профиля) **«Индустриальная разработка программных продуктов»** приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС ВО и требований профессиональных стандартов

Требования ФГОС ВО	**Требования ПС**	**Выводы**
Профессиональные компетенции	**Трудовые функции по выбранным ОТФ**	
Научно-исследовательская деятельность		
Способность к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования (ПК-12)	ПС-06.016, уровень квалификации – 6: идентификация конфигурации информационной системы (ИС) в соответствии с полученным планом; аудит конфигураций ИС в соответствии с планом; проверка реализации запросов на изменение (верификация) в соответствии с полученным планом; мониторинг и управление работами проекта в соответствии с установленными регламентами; обеспечение качества в проектах в области ИТ в соответствии с установленными регламентами; идентификация рисков проектов в области ИТ в соответствии с трудовым заданием; анализ рисков в проектах в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	Выбранные трудовые функции профессионального стандарта (ОТФ и ТФ) хорошо согласуются с профессиональными компетенциями ФГОС ВО
Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности (ПК-13)	ПС-06.003, уровень квалификации – 5: оценка и выбор архитектуры развертывания каждого компонента; оценка и выбор слоев программных компонентов; оценка и выбор модели обеспечения отказоустойчивости программных компонентов; оценка и выбор технологии доступа к данным	Выбранные трудовые функции профессионального стандарта (ОТФ и ТФ) хорошо согласуются с профессиональными
	ПС-06.011, уровень квалификации – 5: описание технологии обработки данных для	

Согласована на портале № 954

	возможности их использования в программном средстве, включая вопросы параллельной обработки; описание алгоритмов компонентов, включая методы и схемы	компетенциями ФГОС ВО
Готовность обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности (ПК-14)	ПС-06.011, уровень квалификации – 5: оптимизация распределения вычислительных ресурсов, взаимодействующих с БД; оптимизация производительности БД; оптимизация компонентов вычислительной сети, взаимодействующих с БД; оптимизация выполнения запросов к БД; оптимизация управления жизненным циклом данных, хранящихся в БД	Выбранные трудовые функции профессионального стандарта (ОТФ и ТФ) хорошо согласуются с профессиональными компетенциями ФГОС ВО
	ПС-06.011, уровень квалификации – 5: прогнозирование и оценка рисков сбоев в работе БД	
Способность готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-15)	ПС-06.016, уровень квалификации – 6: организация заключения договоров в проектах в соответствии с трудовым заданием; мониторинг выполнения договоров в проектах в области ИТ в соответствии с полученным планом; организация заключения дополнительных соглашений к договорам в соответствии с трудовым заданием; регистрация запросов заказчика в соответствии с установленными регламентами; согласование документации в соответствии с установленными регламентами	Выбранные трудовые функции профессионального стандарта (ОТФ и ТФ) хорошо согласуются с профессиональными компетенциями ФГОС ВО
	ПС-06.003, уровень квалификации – 5: определение стандартов для разработки документации; разработка документации программных средств в своей части	
	ПС-06.003, уровень квалификации – 4: поддержка изменений в документации	
Производственно-технологическая деятельность		
Готовность применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения (ПК-1)	ПС-06.003, уровень квалификации – 5: оценка возможности тестирования требований; оценка осуществимости функционирования и сопровождения программного средства; оценка архитектуры с точки зрения прослеживаемости требований; анализ на критичность изменения требований проекта	Выбранные трудовые функции профессионального стандарта (ОТФ и ТФ) хорошо согласуются с профессиональными компетенциями ФГОС ВО

Согласована на портале № 954

Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных (ПК-2)	ПС-06.003, уровень квалификации – 5: синтез требований к программному продукту и декомпозиция программного средства на компоненты; определение качественных характеристик каждого компонента; оценка и выбор типа каждого компонента; оценка и выбор архитектуры развертывания каждого компонента; оценка и выбор слоев программных компонентов; оценка и выбор шаблонов (стилей) проектирования для каждого слоя или компонента; определение внешних-внутренних интерфейсов каждого из компонентов	Выбранные трудовые функции профессионального стандарта (ОТФ и ТФ) хорошо согласуются с профессиональными компетенциями ФГОС ВО
Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения (ПК-3)	ПС-06.001, уровень квалификации – 6: анализ требований к программному обеспечению; разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие; проектирование программного обеспечения	Выбранные трудовые функции профессионального стандарта (ОТФ и ТФ) хорошо согласуются с профессиональными компетенциями ФГОС ВО
	ПС-06.001, уровень квалификации – 6: разработка процедур интеграции программных модулей; осуществление интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта	
Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества (ПК-4)	ПС-06.003, уровень квалификации – 4: анализ качества кода, испытания создаваемого программного средства и его компонентов, технические и управленческие ревизии создаваемого программного средства	Выбранные трудовые функции профессионального стандарта (ОТФ и ТФ) хорошо согласуются с профессиональными компетенциями ФГОС ВО
	ПС-06.003, уровень квалификации – 4: определение перечня возможных моделей обеспечения отказоустойчивости программных компонентов; определение перечня возможных моделей обеспечения необходимого уровня; производительности компонентов, включая вопросы балансировки нагрузки	
	ПС-06.003, уровень квалификации – 5: проектная оценка надежности компонентов программного средства; оценка и выбор модели обеспечения отказоустойчивости программных компонентов	
	ПС-06.003, уровень квалификации – 5: идентификация возможных проблем, путей их решения; разработка решений для повторного использования компонентов	
	ПС-06.003, уровень квалификации – 5: разрешение инцидентов в рамках своих компетенций;	

Согласована на портале № 954

	идентификация возможных проблем, путей их решения; разработка решений для повторного использования компонентов	
	ПС-06.004, уровень квалификации – 6: оценка возможности тестирования требований; оценка осуществимости функционирования и сопровождения программного средства; оценка архитектуры с точки зрения прослеживаемости требований: - согласованность с системными требованиями; - приспособленность стандартов и методов проектирования; - осуществимость функционирования и сопровождения; - осуществимость программных составных частей, полностью удовлетворяющих назначенным требованиям; выявление приоритетных функций для покрытия тестирования; утверждение с аналитиком (и/или руководителем проекта) требований заказчика; формирование и утверждение стратегии тестирования; организация рабочего процесса команды специалистов по тестированию (включая оценку трудозатрат); мониторинг работ и информирование о ходе работ заинтересованных лиц	
	ПС-06.011, уровень квалификации – 5: разработка регламентов резервного копирования БД; разработка стратегии резервного копирования БД; разработка автоматических процедур для создания резервных копий БД; разработка автоматических процедур для горячего резервирования БД; подготовка отчетов о функционировании БД	
Владение стандартами и моделями жизненного цикла (ПК-5)	ПС-06.016, уровень квалификации – 6: сбор информации для инициации проекта в соответствии с трудовым заданием; планирование проекта в соответствии с трудовым заданием; организация исполнения работ проекта в соответствии с полученным планом; мониторинг и управление работами проекта в соответствии с установленными регламентами; общее управление изменениями в проектах в соответствие с трудовым заданием; завершение проекта в соответствии с трудовым	Выбранные трудовые функции профессионального стандарта (ОТФ и ТФ) хорошо согласуются с профессиональными компетенциями ФГОС ВО

Согласована на портале № 954

	заданием; идентификация рисков проектов в области ИТ в соответствии с трудовым заданием; анализ рисков в проектах в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	

Все выбранные трудовые функции профессионального стандарта (ОТФ) хорошо согласуются с профессиональными компетенциями ФГОС ВО. Дополнительно формирование ПСК не требуется.

Согласована на портале № 954

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Учебный план

Учебный план разработан с учетом требований к структуре и условиям реализации образовательной программы, сформулированными в разделах VI, VII ФГОС ВО по направлению подготовки **09.03.04 «Программная инженерия».**

При разработке учебного плана соблюдена логическая последовательность освоения дисциплин (модулей) и практик, обеспечивающих формирование необходимых компетенций.

В учебном плане указан перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности (далее вместе – виды учебной деятельности) с указанием их объема в з.е., последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделен объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее – контактная работа обучающихся с преподавателем) (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указаны форма промежуточной аттестации обучающихся и перечень закрепленных компетенций.

Учебные планы образовательной программы по направлению подготовки **09.03.04 «Программная инженерия»** направленности (профиля) **«Индустриальная разработка программных продуктов»** для всех реализуемых форм обучения размещены на официальном сайте ТУСУРа в сети «Интернет». Адреса расположения данных документов указаны в таблице 4.

Таблица 4 – Учебные планы

Форма обучения	Год начала подготовки по учебному плану	Документ
очная	2015	https://edu.tusur.ru/programs/965
	2016	https://edu.tusur.ru/programs/974
	2018	https://edu.tusur.ru/programs/975
заочная	2016	https://edu.tusur.ru/programs/1083
	2018	https://edu.tusur.ru/programs/1065
заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)	2016	https://edu.tusur.ru/programs/1162
	2018	https://edu.tusur.ru/programs/1163

4.2. Календарный учебный график

Календарный учебный график разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **09.03.04 «Программная инженерия»**. В графике указана последовательность реализации образовательной программы по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

Календарные учебные графики образовательной программы по направлению подготовки **09.03.04 «Программная инженерия»** направленности (профиля) **«Индустриальная разработка программных продуктов»** включены в состав соответствующих учебных планов и доступны по адресам, согласно таблице 4.

4.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Структура рабочих программ дисциплин (модулей) регламентирована локальным нормативным актом ТУСУРа.

Рабочие программы дисциплин (модулей) образовательной программы по направлению подготовки **09.03.04 «Программная инженерия»** направленности (профиля) **«Индустриальная разработка программных продуктов»** для всех реализуемых форм обучения размещены на официальном сайте ТУСУРа в сети «Интернет» и доступны по адресам, согласно таблице 4.

Согласована на портале № 954

4.4. Рабочие программы практик

Структура рабочих программ практик регламентирована локальным нормативным актом ТУСУРа.

Рабочие программы практик образовательной программы по направлению подготовки **09.03.04 «Программная инженерия»** направленности (профиля) **«Индустриальная разработка программных продуктов»** для всех реализуемых форм обучения размещены на официальном сайте ТУСУРа в сети «Интернет» и доступны по адресам, согласно таблице 4.

Согласована на портале № 954

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы

Реализация образовательной программы по направлению подготовки **09.03.04 «Программная инженерия»** направленности (профиля) **«Индустриальная разработка программных продуктов»** полностью обеспечена 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 нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде ТУСУРа. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет, как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда ТУСУРа доступна по адресу https://tusur.ru/ и 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.

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 11.01.2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 23.03.2011г., регистрационный № 20237).

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 50 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

В ТУСУРе 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.

Согласована на портале № 954

5.2. Кадровые условия реализации образовательной программы

Реализация образовательной программы по направлению подготовки **09.03.04 «Программная инженерия»** направленности (профиля) **«Индустриальная разработка программных продуктов»** 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 не менее 70 процентов.

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

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

5.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

Образовательная программа по направлению подготовки **09.03.04 «Программная инженерия»** направленности (профиля) **«Индустриальная разработка программных продуктов»** реализуется в специальных помещениях, представляющих 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, 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 рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий специально оборудованные помещения заменяются их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

По отсутствующим в электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) материалам имеется библиотечный фонд, укомплектованный 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.

ТУСУР полностью обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется).

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная

Согласована на портале № 954

информационно-образовательная среда ТУСУРа 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 определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.4. Финансовые условия реализации образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы по направлению подготовки **09.03.04 «Программная инженерия»** направленности (профиля) **«Индустриальная разработка программных продуктов»** 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).

Согласована на портале № 954

6. СИСТЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

6.1. Оценка качества освоения программы

Оценка качества освоения обучающимися образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Качество подготовки выпускников обеспечивается путем:

– обеспечения компетентности преподавательского состава;

– привлечения представителей работодателей к проведению занятий, практик и государственной итоговой аттестации выпускников;

– проведения самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;

– разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;

– информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

6.2. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация

Оценочные материалы и конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по каждой дисциплине (модулю) и практике содержатся в рабочих программах дисциплин (модулей) и практик.

Оценочные материалы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут включать:

– контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, зачетов и экзаменов;

– банки тестовых заданий и компьютерные тестирующие программы;

– примерную тематику курсовых проектов (работ), рефератов и т. п.;

– иные формы контроля, позволяющие оценить уровень освоения компетенций обучающимися.

6.3. Государственная итоговая аттестация выпускников

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускника является обязательной и осуществляется после освоения в полном объеме образовательной программы.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **09.03.04 «Программная инженерия»** в государственную итоговую аттестацию входит **защита выпускной квалификационной работы**, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (если организация включила государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации).

По решению выпускающей кафедры государственный экзамен в структуру ГИА не включен.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы соответствуют положению о государственной итоговой аттестации выпускников вуза.

Выпускник образовательной программы по направлению подготовки **09.03.04 «Программная инженерия»** направленности (профиля) **«Индустриальная разработка программных продуктов»** успешно прошедший государственную итоговую аттестацию, должен обладать всеми компетенциями, включенными в основную профессиональную образовательную программу.

Согласована на портале № 954

7. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При наличии в контингенте обучающихся по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по личному заявлению обучающихся образовательная программа адаптируется с учетом особых образовательных потребностей таких обучающихся.

При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья срок освоения образовательной программы может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения. Объем программы бакалавриата за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з.е.

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

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Важным фактором социальной адаптации студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов является индивидуальное сопровождение, которое имеет непрерывный и комплексный характер.

Сопровождение привязано к структуре образовательного процесса, определяется его целями, построением, содержанием и методами, имеет предупреждающий характер и особенно актуально, когда у обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов возникают проблемы учебного адаптационного, коммуникативного характера, препятствующие своевременному формированию необходимых компетенций.

Сопровождение включает в себя:

– организационно-педагогическое сопровождение, которое направлено на контроль учебы обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в соответствии с графиком учебного процесса в условиях инклюзивного обучения;

– психолого-педагогическое сопровождение, которое осуществляется для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, имеющих проблемы в обучении, общении и социальной адаптации, и направлено на изучение, развитие и коррекцию личности обучающегося и адекватность формирования компетенций;

– профилактически-оздоровительное сопровождение, которое предусматривает решение задач, направленных на повышение адаптационных возможностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, гармонизацию их психического состояния, профилактику обострений основного заболевания, а также на нормализацию фонового состояния, что снижает риск обострения основного заболевания;

– социальное сопровождение, решающее широкий спектр задач социального характера, от которых зависит успешная учеба обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов. Это содействие в решении бытовых проблем, транспортных вопросов, социальные выплаты, выделение материальной помощи, организация досуга, летнего отдыха, вовлечение их в студенческое самоуправление, организация волонтерского движения и др.

Согласована на портале № 954

8. РЕЦЕНЗИИ НА ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ

Рецензия

на основную профессиональную образовательную программу высшего образования (ОПОП ВО)

направления подготовки **09.03.04 «Программная инженерия»** направленности (профиля) подготовки **«Индустриальная разработка программных продуктов»,** реализуемую в «Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники» на кафедре АОИ факультета ФСУ

Основная профессиональная образовательная программа содержит следующие разделы: общие положения с характеристиками основной образовательной программы, перечень квалификационных характеристик выпускника, включая область, объекты, виды и задачи профессиональной деятельности, анализ требований профессиональных стандартов, учебный план, рабочие программы дисциплин, программы практик, программы государственной итоговой аттестации. Также определены общесистемные требования, кадровые условия, материально-техническое и учебно-методическое обеспечение и финансовые условия реализации основной образовательной программы подготовки **09.03.04 «Программная инженерия»** направленности (профиля) подготовки **«Индустриальная разработка программных продуктов».**

Цели ОПОП по направлению подготовки **09.03.04 «Программная инженерия»** полностью согласованы с миссией вуза и запросами потенциальных потребителей.

Компетентностная модель выпускника отражает все требования ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **09.03.04 «Программная инженерия»** направленности (профиля) подготовки **«Индустриальная разработка программных продуктов»,**

Рабочие программы базовых дисциплин, дисциплин вариативной части обучающегося построены по единой схеме. Рабочие программы содержат цели и задачи, требования к результатам освоения дисциплин, объемы и содержание дисциплин по видам занятий, указаны связи с предшествующими и последующими дисциплинами, описаны формируемые компетенции, приведена рейтинговая система для оценки успеваемости обучающегося, указаны учебно-методические материалы по дисциплине, описано материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение, указаны оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки (специальности) **09.03.04 «Программная инженерия»** в полной мере определяет уровень готовности выпускника к выполнению профессиональных задач.

Ресурсное обеспечение ОПОП по данному направлению подготовки соответствует всем требованиям ФГОС ВО, а образовательная среда вуза в полной мере обеспечивает гармоничное развитие личности выпускника.

Таким образом, основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки **09.03.04 «Программная инженерия»** направленности (профиля) подготовки **«Индустриальная разработка программных продуктов»** полностью соответствует требованиям ФГОС ВО и может быть использована в учебном процессе ТУСУРа.

Рецензент:

Генеральный директор
Томского международного делового
центра «Технопарк» С.З. Ямпольский

МП «_____»_____2018 г.

22

Согласована на портале № 954