

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПРИКАЗ

«6» июня 2017 г.

№ 197-04

г. Ростов-на-Дону

**Об утверждении образовательного стандарта
Южного федерального университета по направлению подготовки
09.03.04 Программная инженерия**

На основании решения Ученого совета ЮФУ от 26 мая 2017 года (Протокол № 5) п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемый образовательный стандарт Южного федерального университета по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия.

2. Структурным подразделениям, реализующим образовательные программы по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, привести образовательные программы в соответствие с требованиями прилагаемого образовательного стандарта ЮФУ в срок до 1 сентября 2017 года.

3. Обучающихся всех курсов и форм обучения по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия перевести с 1 сентября 2017 года на образовательные программы, соответствующие требованиям прилагаемого образовательного стандарта ЮФУ.

4. Контроль исполнения настоящего приказа возложить на проректора по методической работе – ответственного секретаря приемной комиссии Г.Р. Ломакину.

Ректор



М.А. Боровская

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Южный федеральный университет»

Утверждён приказом Южного
федерального университета
от «6» мая 2017 г.
№ 197-01

Принят Учёным советом ЮФУ
«26» мая 2017 г.
Протокол № 5

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЮЖНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Уровень высшего образования

бакалавриат

Направление подготовки

09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

г. Ростов-на-Дону,
2017

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Образовательный стандарт высшего образования Южного федерального университета (далее ЮФУ) представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных профессиональных образовательных программ подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия в ЮФУ в соответствии с лицензией на право ведения образовательной деятельности.

1.2. Порядок разработки, утверждения и внесения изменений в образовательный стандарт ЮФУ определяется Положением об образовательных стандартах Южного федерального университета, разработанных и утверждённых самостоятельно (приказ ЮФУ от 18 мая 2016 г. № 196-ОД в ред., утв. приказом ЮФУ от 18 января 2017 г. № 25-ОД).

1.3. Нормативная правовая база разработки образовательного стандарта ЮФУ:

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (уровень бакалавриата), утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 229;

Профессиональные стандарты (Приложение № 1);

Всемирная инициатива CDIO. Стандарты;

Всемирная инициатива CDIO. Планируемые результаты обучения (CDIO Syllabus);

Стандарт проектирования и реализации образовательных программ Южного федерального университета, утверждённый приказом Южного федерального университета от 27 января 2016 г. № 15-ОД;

локальные акты Южного федерального университета.

II. ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

2.1. Получение образования по программе бакалавриата допускается только в образовательной организации высшего образования.

2.2. Обучение по программе бакалавриата в ЮФУ осуществляется в очной, очно-заочной и заочной формах обучения.

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

2.3. Срок получения образования по программе бакалавриата:

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года. Объем программы в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.;

в очно-заочной или заочной формах обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения. Объем программы бакалавриата за один учебный год в очно-заочной или заочной формах обучения не может составлять более 75 з.е.;

при обучении по индивидуальному учебному плану вне зависимости от формы обучения устанавливается ЮФУ, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения. При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья срок может быть увеличен по их желанию, но не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения. Объем программы за один учебный год при обучении по индивидуальному плану при соответствующей форме обучения не может

составлять более 75 з.е.

2.4. При реализации программы бакалавриата могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Не допускается реализация программы с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

2.5. Реализация программы бакалавриата возможна с использованием сетевой формы.

2.6. Образовательная деятельность по программе бакалавриата осуществляется на государственном языке Российской Федерации, если иное не определено локальным нормативным актом ЮФУ.

III. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАКАЛАВРОВ

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает индустриальное производство программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения.

3.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, 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.

3.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник, освоивший программу бакалавриата:

производственно-технологическая;

организационно-управленческая;

сервисно-эксплуатационная;
научно-исследовательская;
аналитическая;
проектная;
педагогическая;
инженерно-предпринимательская.

При разработке и реализации программы бакалавриата разработчики образовательной программы ориентируются на конкретный вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовится выпускник, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов ЮФУ.

Программа бакалавриата формируется разработчиками образовательной программы в зависимости от видов деятельности и требований к результатам освоения образовательной программы:

ориентированной на научно-исследовательский и (или) педагогический вид (виды) профессиональной деятельности как основной (далее – программа академического бакалавриата);

ориентированной на практико-ориентированный, прикладной вид (виды) профессиональной деятельности как основной (основные) (далее – программа прикладного бакалавриата).

3.4. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

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;

организационно-управленческая деятельность:

участие в составлении технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование, программное обеспечение) и установленной отчетности по утвержденным формам;

планирование и организация собственной работы;

планирование и координация работ по настройке и сопровождению программного продукта;

организация работы малых коллективов исполнителей программного проекта;

участие в проведении технико-экономического обоснования программных проектов;

сервисно-эксплуатационная деятельность:

ввод в эксплуатацию программного обеспечения (инсталляция, настройка параметров, адаптация, администрирование);

профилактическое и корректирующее сопровождение программного продукта в процессе эксплуатации;

обучение и консультирование пользователей по работе с программной системой;

составление технического задания на разработку программного

продукта;

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 утверждёнными заданиями и методиками;

построение моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования;

составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров и отчётов;

аналитическая деятельность:

сбор и анализ требований заказчика к программному продукту;

формализация предметной области программного проекта по результатам технического задания и экспресс-обследования;

содействие заказчику в оценке и выборе вариантов программного обеспечения;

участие в составлении коммерческого предложения заказчику, подготовке презентации и согласовании пакета договорных документов;

проектная деятельность:

участие в проектировании компонентов программного продукта в объёме, достаточном для их конструирования в рамках поставленного задания;

создание компонент программного обеспечения (кодирование, отладка, модульное и интеграционное тестирование);

выполнение измерений и рефакторинг кода в соответствии с планом;

участие в интеграции компонент программного продукта;

разработка тестового окружения, создание тестовых сценариев;

разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации;

педагогическая деятельность:

проведение обучения и аттестации пользователей программных систем;
участие в разработке методик обучения технического персонала и пособий по применению программных систем.

инженерно-предпринимательская деятельность:

осуществление планирования производства и применения продукции профессиональной деятельности в рамках решения задач предприятия, общества и окружающей среды;

организация и управление работой предприятия, разработка бизнес-планов предприятия, управление капитализацией компании и её финансами;

формирование команды предприятия и стимулирование инженерных процессов;

управление интеллектуальной собственностью.

IV. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции. Соответствие компетенций, установленных федеральным государственным образовательным стандартом и образовательным стандартом ЮФУ по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, представлено в Приложении № 2.

4.2. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК):

способность использовать социально-гуманитарные знания, культуру мышления, системный подход и критический анализ при формировании мировоззренческой и гражданской позиции (УК-1);

способность аргументированно, логически верно и содержательно строить устную и письменную речь, демонстрируя личную и профессиональную культуру, владеть русским и иностранным языками для решения коммуникативных задач во всех сферах общения (УК-2);

способность работать в команде, принимать организационно-управленческие решения и готовность нести за них ответственность (УК-3);

способность к саморазвитию и самосовершенствованию, проявлению творческого подхода, готовность к повышению своей квалификации и мастерства (УК-4);

способность использовать экономические и правовые знания в профессиональной и социальной деятельности (УК-5);

способность соблюдать принципы и нормы толерантного отношения к носителям разных этнокультурных традиций, религиозных и политических взглядов в многонациональном и поликонфессиональном обществе (УК-6);

способность поддерживать уровень физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, создавать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-7).

4.3. Выпускник, освоивший программу бакалавриата должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

способность применять междисциплинарные знания для решения профессиональных задач с учётом смежных областей науки и практики (ОПК-1);

способность осуществлять проектную деятельность в профессиональной сфере (ОПК-2);

способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности (ОПК-3);

способность понимать естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять общенаучные методы при решении инженерных задач (ОПК-4);

способность эффективно применять технические и программные средства и технологии в профессиональной деятельности (ОПК-5);

способность разрабатывать проектную и отчётную документацию, представлять результаты профессиональной деятельности (ОПК-6).

4.4. Выпускник, освоивший программу бакалавриата должен обладать профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими видам профессиональной деятельности:

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 (надёжности, 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);

организационно-управленческая деятельность:

владением классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами (ПК-6);

владением методами управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения (ПК-7);

владением основами групповой динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии (ПК-8);

владением методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий (ПК-9);

сервисно-эксплуатационная деятельность:

владением основными концепциями и моделями эволюции и сопровождения программного обеспечения (ПК-10);

владением особенностями эволюционной деятельности как с технической точки зрения, так и с точки зрения бизнеса (работа с унаследованными системами, возвратное проектирование, реинженеринг, миграция и рефакторинг) (ПК-11);

научно-исследовательская деятельность:

способностью к формализации в своей предметной области с учётом 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);

аналитическая деятельность:

способностью формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта (ПК-15);

способностью выполнить начальную оценку степени трудности, рисков, затрат и сформировать рабочий график (ПК-16);

способностью готовить коммерческие предложения с вариантами решения (ПК-17);

проектная деятельность:

владением навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения (ПК-18);

способностью оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения (ПК-19);

владением навыками чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации (ПК-20);

способностью создавать программные интерфейсы

педагогическая деятельность:

владением навыками проведения практических занятий с пользователями программных систем (ПК-22);

способностью оформления методических материалов и пособий по применению программных систем (ПК-23);

инженерно-предпринимательская деятельность:

способностью понимать и нести ответственность за принимаемые решения профессиональной деятельности в социально-экономическом контексте инженерной деятельности (ПК-24);

способностью осуществлять организацию и управление работой предприятий в области профессиональной деятельности (ПК-25);

способностью разрабатывать бизнес-планы предприятий профессиональной сферы (ПК-26);

способностью формировать команды и разрабатывать системы стимулирования инженерных процессов (ПК-27);

способностью осуществлять управление интеллектуальной собственностью (ПК-28).

Формирование требований образовательного стандарта ЮФУ по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия к результатам освоения основных образовательных программ в части профессиональных компетенций осуществляется на основе соответствующих профессиональных стандартов (Приложение № 1).

4.5. При разработке программы бакалавриата все универсальные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции, отнесённые к тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа, включаются в набор требуемых результатов освоения.

4.6. При разработке программы бакалавриата разработчики образовательной программы вправе дополнить набор компетенций выпускников с учётом направленности программы бакалавриата на

конкретные области знания и (или) вид (виды) деятельности.

V. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

5.1. Структура программы бакалавриата включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации программ бакалавриата, имеющих различную направленность (профиль) образования в рамках одного направления подготовки.

5.2. Программа бакалавриата состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы и дисциплины (модули), относящиеся к её вариативной части.

Блок 2 «Практики», который в полном объёме относится к вариативной части программы.

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объёме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации «бакалавр».

Таблица 1

Структура программы бакалавриата

Структура программы бакалавриата		Объём программы бакалавриата в зачётных единицах	
		программа академического бакалавриата	программа прикладного бакалавриата
Блок 1	Дисциплины (модули)	216-219	198-201
	Базовая часть	102-111	95-102
	Вариативная часть	108-114	99-103
Блок 2	Практики	12-18	30-36
	Вариативная часть	12-18	30-36
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9	6-9
	Базовая часть	6-9	6-9

Структура программы бакалавриата	Объём программы бакалавриата в зачётных единицах	
		программа академического бакалавриата
Объём программы бакалавриата	240	

5.3. Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, являются обязательными для освоения обучающимся вне зависимости от направленности (профиля) программы, которую он осваивает. Набор дисциплин (модулей), относящихся к базовой части программы, разработчики образовательной программы определяют самостоятельно в объёме, установленном стандартом ЮФУ.

5.4. Блок 1 включает следующие обязательные модули дисциплин:

Модуль общеуниверситетских дисциплин, который включает дисциплины (модули) являющиеся обязательными для всех направлений подготовки ЮФУ: Иностранный язык, История, Философия, Культура здоровья, Безопасность жизнедеятельности, Экономико-правовое обеспечение инженерной деятельности;

Модуль проектной деятельности, включающий дисциплины и творческие проекты, направленные на решение профессионально-ориентированных проектных задач: Введение в инженерную деятельность, 8 з.е., дисциплина реализуется с 1 по 4 семестры, в рамках дисциплины выполняется 2 творческих проекта; Творческий проект, 3 з.е., реализуемый на 3 курсе;

Модуль университетской академической мобильности, позволяющий дополнить образовательную программу базовыми знаниями, умениями и навыками из других предметных областей. Модуль включает в себя три набора дисциплин по выбору студента, трудоёмкостью по 5 з.е. каждая, реализуемые на 2 и 3 курсах.

При реализации программ, в которых одним из видов деятельности

выбрана инженерно-предпринимательская деятельность, вместо Модуля университетской академической мобильности в ОПОП вводится **Модуль инженерного предпринимательства**, содержание которого направлено на формирование компетенций инженерно-предпринимательского вида деятельности;

Модуль общепрофессиональных дисциплин, включающий дисциплины по математике, информатике, программированию, методам оптимизации и другие дисциплины, направленные на освоение общепрофессиональных компетенций;

Модуль профессиональных дисциплин, который включает дисциплины, соответствующие профилю образовательной программы, направленные на освоение профессиональных компетенций;

Модуль по физической культуре и спорту реализуется дисциплинами: базовой части Блока 1 (дисциплина «Культура здоровья»);
элективными дисциплинами в объёме не менее 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения и в зачётные единицы не переводятся.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья модуль по физической культуре и спорту должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

5.5. В Блок 1 могут входить и другие модули, относящиеся к базовой или вариативной частям образовательной программы. Данные модули разрабатываются с учётом направленности (профиля) программы, выбранных вида (видов) профессиональной деятельности в объёме, установленном настоящим стандартом. После выбора обучающимся направленности (профиля) программы, набор соответствующих выбранной направленности дисциплин (модулей) становится обязательным для освоения обучающимся.

5.6. В Блок 2 входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики.

Типы учебной практики:

– практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Типы производственной практики:

– практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

– научно-исследовательская работа.

Способы проведения учебной и производственной практик:

стационарная; выездная.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

При разработке программы разработчики выбирают типы практик в зависимости от вида (видов) деятельности, на который (которые) ориентирована программа. Разработчики программы вправе предусмотреть иные типы практик дополнительно к установленным настоящим стандартом.

Учебная и (или) производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях ЮФУ.

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

5.7. В Блок «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты; государственный экзамен включается в состав государственной итоговой аттестации по решению учёного совета структурного подразделения.

5.8. При разработке программы обучающимся обеспечивается возможность освоения дисциплин (модулей) по выбору, в том числе специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья в объёме не менее 30 процентов вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

5.9. Количество часов, отведённых на занятия лекционного типа, в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» должно составлять не более 40 процентов от общего количества часов аудиторных занятий, отведённых на реализацию данного Блока.

VI. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

6.1. Общесистемные требования к реализации программы.

6.1.1. ЮФУ обеспечивает для обучающихся возможность формирования собственной образовательной программы обучения, включая возможность разработки индивидуальных образовательных программ и (или) траекторий.

6.1.2. ЮФУ создаёт условия для успешной реализации ОПОП с учётом требований международных стандартов инженерного образования CDIO. Условия реализации ОПОП должны обеспечивать интеграцию учебного процесса, проектной, научной и практической деятельности посредством социального партнерства, взаимодействия ЮФУ с корпоративной (отраслевой) наукой, производством, бизнесом, социальной сферой, участия работодателей в разработке и реализации образовательных программ. Формирование у обучающихся компетенций, необходимых для практической реализации инновационного цикла, включающего стадии осмысления и планирования, проектирования и конструирования, производства и эксплуатации, применительно к широкому спектру высокотехнологичных наукоемких изделий, а также компетенций, требуемых для инжинирингового сопровождения жизненного цикла таких систем должно поддерживаться необходимым материально-техническим, кадровым, организационным и учебно-методическим обеспечением учебного процесса по реализуемым ОПОП, а также к применяемыми образовательными технологиями.

6.1.3. Для реализации компетентного подхода при реализации ОПОП должны широко использоваться активные и интерактивные формы проведения занятий (проектную деятельность, компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, психологические

тренинги и др.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных и надпрофессиональных навыков обучающихся. В рамках ОПОП должны быть предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов

6.1.4. ЮФУ обеспечивает реализацию ОПОП необходимой 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.

6.1.5. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и электронной информационно-образовательной среде ЮФУ. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне его.

Электронная информационно-образовательная среда ЮФУ должна обеспечивать:

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 ОПОП;

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, её использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации.

6.1.6. В случае реализации программы в сетевой форме требования к реализации программы должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого ЮФУ и организациями-партнёрами, участвующими в реализации программы в сетевой форме.

6.1.7. В случае реализации программы на созданных в установленном порядке в иных организациях кафедрах или иных структурных подразделениях организации требования к реализации программы должны обеспечиваться совокупностью ресурсов указанных организаций.

6.1.8. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников ЮФУ должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих и профессиональным стандартам (при наличии).

6.1.9. Доля штатных научно-педагогических работников (в приведённых к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 50 процентов от общего количества научно-педагогических работников ЮФУ.

6.1.10. В ЮФУ среднегодовой объем финансирования научных

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

6.1.11. Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации за период реализации программы в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведённых к целочисленным значениям ставок) должно составлять не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

6.2. Требования к кадровым условиям реализации программы.

6.2.1. Реализация программы обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками ЮФУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на условиях гражданско-правового договора.

6.2.2. Доля научно-педагогических работников (в приведённых к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу, должна составлять не менее 70 процентов.

6.2.3. Доля научно-педагогических работников (в приведённых к целочисленным значениям ставок), имеющих учёную степень (в том числе учёную степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) учёное звание (в том числе учёное звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу, должна быть не менее 70 процентов.

6.2.4. Доля научно-педагогических работников (в приведённых 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, должна быть не менее 10 процентов.

6.2.5. Все научно-педагогические работники, привлекаемые к реализации ОПОП, должны проходить повышение квалификации или стажировки не реже одного раза в три года, направленные на повышение компетенций в области преподавания, активных методов обучения, методов оценки результатов обучения. Научно-педагогические работники, участвующие в реализации профессиональных дисциплин и руководстве проектной деятельностью, должны проходить повышение квалификации или стажировку на профильных предприятиях, направленные на формирование у них личностных и межличностных навыков, навыков создания продуктов и систем.

6.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы.

6.3.1. Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ, творческих проектов), 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 (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы, включает в себя лаборатории, оснащённые лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.

Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяются образовательной программой.

ЮФУ обеспечивает наличие для студентов рабочих пространств для инженерной деятельности и лабораторий, которые поддерживают и способствуют практическому освоению методов создания продуктов, процессов, систем, получению дисциплинарных знаний и изучению социальных аспектов.

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

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

В случае отсутствия требуемых изданий в электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) ЮФУ библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчёта 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.

6.3.2. ЮФУ обеспечивает учебный процесс необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

6.3.3. Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе.

6.3.4. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения,

дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

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

6.4. Требования к финансовым условиям реализации программы.

6.4.1. Финансовое обеспечение реализации программы должно осуществляться в объёме 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 учётом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1

к образовательному стандарту Южного
федерального университета,
утверждённому приказом

от « 6 » июля 2017 г. № 197-01

Перечень профессиональных стандартов

№ п/п	Наименование профессионального стандарта	Приказ Минтруда России		Регистрационный номер Минюста России	
		номер	дата	номер	дата
1	"Программист"	679н	18.11.2013	30635	18.12.2013
2	"Архитектор программного обеспечения"	228н	11.04.2014	32534	02.06.2014
3	"Специалист по тестированию в области информационных технологий"	225н	11.04.2014	32623	09.06.2014
4	"Руководитель проектов в области ИТ"	893н	18.11.2014	35117	09.12.2014
5	"Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам"	121н	04.03.2014	31692	21.03.2014
6	"Системный программист"	685н	05.10.2015	39374	20.10.2015
7	"Разработчик Web и мультимедийных приложений"	44н	18.01.2017	45481	31.01.2017
8	"Системный аналитик"	809н	28.10.2014	34882	24.11.2014
9	"Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования"	608н	08.09.2015	38994	24.09.2015
10	"Специалист по информационным системам"	896н	18.11.2014	35361	24.12.2014
11	"Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий)"	612н	08.09.2014	34234	03.10.2014

Соответствие компетенций, установленных федеральным государственным образовательным стандартом и образовательным стандартом ЮФУ по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (уровень бакалавриата)

ФГОС ВО	ОС ЮФУ
способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1)	способность использовать социально-гуманитарные знания, культуру мышления, системный подход и критический анализ при формировании мировоззренческой и гражданской позиции (УК-1)
способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)	способность использовать социально-гуманитарные знания, культуру мышления, системный подход и критический анализ при формировании мировоззренческой и гражданской позиции (УК-1)
способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3)	способность использовать экономические и правовые знания в профессиональной и социальной деятельности (УК-5)
способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4)	способность использовать экономические и правовые знания в профессиональной и социальной деятельности (УК-5)
способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)	способность аргументированно, логически верно и содержательно строить устную и письменную речь, демонстрируя личную и профессиональную культуру, владеть русским и иностранным языками для решения коммуникативных задач во всех сферах общения (УК-2)
способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)	способность работать в команде, принимать организационно-управленческие решения и готовность нести за них ответственность (УК-3); способность соблюдать принципы и нормы толерантного отношения к носителям разных этнокультурных традиций, религиозных и политических взглядов в

ФГОС ВО	ОС ЮФУ
	многонациональном и поликонфессиональном обществе (УК-6)
способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)	способность к саморазвитию и самосовершенствованию, проявлению творческого подхода, готовность к повышению своей квалификации и мастерства (УК-4)
способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)	способность поддерживать уровень физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, создавать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-7)
способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9)	способность поддерживать уровень физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, создавать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-7)
общепрофессиональные	
владение основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой (ОПК-1)	способность применять междисциплинарные знания для решения профессиональных задач с учётом смежных областей науки и практики (ОПК-1)
владение архитектурой электронных вычислительных машин и систем (ОПК-2)	способность применять междисциплинарные знания для решения профессиональных задач с учётом смежных областей науки и практики (ОПК-1) способность понимать естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять общенаучные методы при решении инженерных задач (ОПК-4)
готовность применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов (ОПК-3)	способность осуществлять проектную деятельность в профессиональной сфере (ОПК-2); способность эффективно применять технические и программные средства и технологии в профессиональной деятельности (ОПК-5); способность разрабатывать проектную и отчетную документацию, представлять результаты профессиональной деятельности

ФГОС ВО	ОС ЮФУ
	(ОПК-6)
способность 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)	способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности (ОПК-3)
профессиональные	
<i>производственно-технологическая деятельность</i>	<i>производственно-технологическая деятельность</i>
готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения (ПК-1);	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 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 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 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);	владением стандартами и моделями жизненного цикла (ПК-5);
<i>организационно-управленческая деятельность:</i>	<i>организационно-управленческая деятельность:</i>
владением классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами (ПК-6);	владением классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами (ПК-6);
владением методами управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения (ПК-7);	владением методами управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения (ПК-7);
владением основами групповой	владением основами групповой динамики,

ФГОС ВО	ОС ЮФУ
динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии (ПК-8);	психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии (ПК-8);
владением методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий (ПК-9);	владением методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий (ПК-9);
сервисно-эксплуатационная деятельность:	сервисно-эксплуатационная деятельность:
владением основными концепциями и моделями эволюции и сопровождения программного обеспечения (ПК-10);	владением основными концепциями и моделями эволюции и сопровождения программного обеспечения (ПК-10);
владением особенностями эволюционной деятельности как с технической точки зрения, так и с точки зрения бизнеса (работа с унаследованными системами, возвратное проектирование, реинженеринг, миграция и рефакторинг) (ПК-11);	владением особенностями эволюционной деятельности как с технической точки зрения, так и с точки зрения бизнеса (работа с унаследованными системами, возвратное проектирование, реинженеринг, миграция и рефакторинг) (ПК-11);
научно-исследовательская деятельность:	научно-исследовательская деятельность:
способностью к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования (ПК-12);	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 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);	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);	способностью разрабатывать проектную и отчетную документацию, представлять результаты профессиональной деятельности (ОПК-6)
аналитическая деятельность:	аналитическая деятельность:
способностью формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта	способностью формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта (ПК-15);

ФГОС ВО	ОС ЮФУ
(ПК-16);	
способностью выполнить начальную оценку степени трудности, рисков, затрат и сформировать рабочий график (ПК-17);	способностью выполнить начальную оценку степени трудности, рисков, затрат и сформировать рабочий график (ПК-16);
способностью готовить коммерческие предложения с вариантами решения (ПК-18);	способностью готовить коммерческие предложения с вариантами решения (ПК-17);
проектная деятельность:	проектная деятельность:
владением навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения (ПК-19);	владением навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения (ПК-18);
способностью оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения (ПК-20);	способностью оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения (ПК-19);
владением навыками чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации (ПК-21);	владением навыками чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации (ПК-20);
способностью создавать программные интерфейсы (ПК-22);	способностью создавать программные интерфейсы (ПК-21);
педагогическая деятельность:	педагогическая деятельность:
владением навыками проведения практических занятий с пользователями программных систем (ПК-23);	владением навыками проведения практических занятий с пользователями программных систем (ПК-22);
способностью оформления методических материалов и пособий по применению программных систем (ПК-24);	способностью оформления методических материалов и пособий по применению программных систем (ПК-23);
	инженерно-предпринимательская деятельность:
	способностью понимать и нести ответственность за принимаемые решения профессиональной деятельности в социально-экономическом контексте инженерной деятельности (ПК-24);
	способностью осуществлять организацию и управление работой предприятий в области профессиональной деятельности (ПК-25);
	способностью разрабатывать бизнес-планы предприятий сферы информационной безопасности (ПК-26);
	способностью формировать команды и разрабатывать системы стимулирования инженерных процессов (ПК-27);
	способностью осуществлять управление интеллектуальной собственностью (ПК-28).