

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной деятельности
 С.Т. Князев
«19» Октября 2020г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА Математика и компьютерные науки



Перечень сведений об образовательной программе	Учетные данные
Образовательная программа Математика и компьютерные науки	Код ОП 02.03.01/33.01
Направление подготовки Математика и компьютерные науки	Код направления и уровня подготовки 02.03.01
Уровень подготовки Высшее образование - бакалавриат	
Квалификация, присваиваемая выпускнику Бакалавр	
СУОС УрФУ в области образования 01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ	Утвержден приказом ректора УрФУ № 832/03 от 13.10.2020

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

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Конончук Екатерина Александровна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	Департамент математики, механики и компьютерных наук

Руководитель ОП

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Конончук Екатерина Александровна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	Департамент математики, механики и компьютерных наук

Согласовано:

Учебный отдел



Р.Х. Токарева

При проектировании образовательной программы на основе СУОС УрФУ используются термины и определения в соответствии с Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации», другими нормативно-методическими документами в сфере высшего образования, в том числе международными.

Термины и определения

Вид профессиональной деятельности (ВПД) –

- 1) Определённые методы, способы, приёмы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения, преобразования;
- 2) Совокупность трудовых функций, требующих обязательной профессиональной подготовки, рассматриваемых в контексте определённой сферы их применения, характеризующейся специфическими объектами, условиями, инструментами, характером и результатами труда;
- 3) Совокупность обобщённых трудовых функций, имеющих близкий характер, результаты и условия труда.

Зачетная единица – мера трудоемкости образовательной программы.

Компетенция – способность применять знания, умения, опыт и личностные качества для успешной деятельности в определенной области; компетенция не может быть изолирована от конкретных условий её реализации. Она одновременно связывает знания, умения, личностные качества и поведенческие отношения, настроенные на условия конкретной деятельности. Компетенции относятся к личности, приобретаются человеком в процессе обучения и освоения результатов обучения разного уровня сложности.

Модуль – компонент ОП, включающий дисциплины (дисциплину), а также, по необходимости – междисциплинарные проекты, которые обеспечивают формирование предусмотренного для данного модуля набора результатов обучения.

Направление подготовки – совокупность образовательных программ различных профилей, интегрируемых на основании общности фундаментальной подготовки.

Направленность (профиль) образовательной программы – ориентация образовательной программы на определенную область (области) и(или) сферу (сферы) профессиональной деятельности, тип(ы) профессиональных задач, и при необходимости – на объекты профессиональной деятельности выпускников или область(области) знания.

Объект профессиональной деятельности – явление, предмет, процесс, на которые направлено воздействие в процессе профессиональной деятельности.

Термины «объект» и «предмет профессиональной деятельности» рассматриваются как синонимы в профессиональной деятельности, связанной с материальным производством, следует развести эти понятия в нематериальной сфере, связанной с научными исследованиями, творчеством и т.п. В этом случае понятие предмета уже понятия объекта и связано со свойствами или отношениями объекта, познание которых важно для решения профессиональных задач.

Область профессиональной деятельности – совокупность видов профессиональной деятельности, имеющая общую основу (аналогичные или близкие назначение, объекты, технологии, в т.ч. средства труда) и предполагающая схожий набор трудовых функций и соответствующих компетенций для их выполнения.

Обобщенная трудовая функция (ОТФ) – совокупность связанных между собой трудовых функций, сложившаяся в результате разделения труда в конкретном производственном (бизнес-) процессе.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК) – отражают запросы рынка труда в части владения выпускниками программ высшего образования по направлению (специальности) подготовки базовыми основами профессиональной деятельности с учетом потенциального развития области или областей деятельности (независимо от ориентации программы на конкретные объекты деятельности или области знания).

Профессиональная деятельность – трудовая деятельность, требующая профессионального обучения, осуществляемая в рамках объективно сложившегося разделения труда и приносящая доход.

Профессиональная задача (задача профессиональной деятельности) – в научно-педагогической литературе понятие определено по-разному, в логике компетентного подхода профессиональная задача определяется как единица содержания профессиональной подготовки специалистов. Решение профессиональных задач является одним из средств, позволяющим зафиксировать проявление компетенции.

Под профессиональной задачей понимается цель, заданная в определенных условиях, которая может быть достигнута при реализации определенных действий над объектом (совокупностью объектов) профессиональной деятельности.

Решение профессиональных задач – деятельность будущего специалиста по активизации приобретенных знаний, умений и опыта для достижения цели в заданных условиях профессиональной деятельности.

Формулирование профессиональных задач: состав, содержание и последовательность профессиональных задач в совокупности должны охватывать все основные действия, входящие в профессиональную деятельность. Совокупность профессиональных задач должна образовать «ядро» содержания профессиональной подготовки, а этапы становления профессиональной компетентности определить логику содержания.

Отличие процесса решения профессиональной задачи от выполнения практической работы:

в ходе выполнения практической работы студент приобретает определенный навык операционных составляющих профессиональной деятельности.

В ходе решения профессиональной задачи студент демонстрирует профессиональные компетенции и показывает уровень сформированных профессиональных коммуникативных умений. Поэтому к профессиональной задаче целесообразно прилагать набор заданий, выполнение которых выявляли бы знание способов и условий деятельности, а также усвоение знаний о предметах и средствах труда.

Профессиональные компетенции (ПК) отражают запросы рынка труда в части готовности выпускника программы высшего образования соответствующего уровня и направления подготовки выполнять определенные задачи профессиональной деятельности, в том числе связанные с ними трудовые функции из профессиональных стандартов (при наличии) для соответствующего уровня профессиональной квалификации.

Сфера профессиональной деятельности – сегмент области профессиональной деятельности или смежных областей профессиональной деятельности, включающий вид(ы) профессиональной деятельности, характеризующийся совокупностью специфических объектов профессиональной деятельности.

Структура профессионального стандарта описывает обобщенные трудовые (ОТФ) и трудовые функции (ТФ) по данной профессии/квалификации. Количество обобщенных трудовых функций (ОТФ) зависит от цели и уровня сложности профессии/квалификации.

Трудовая функция (ТФ) – это совокупность трудовых действий в рамках обобщенной трудовой функции. ТФ соотносится с профессиональной компетенцией и результатами обучения.

Трудовое действие (ТД) — процесс взаимодействия работника с предметом труда и его преобразование, в результате которого достигается определенная, заранее поставленная, цель. Выполнение трудового действия требует определенных знаний, умений, определенного уровня ответственности и самостоятельности (компетенций).

Траектории образовательной программы (ТОП) – обеспечивающие определенную направленность обучения модули, которые объединены в устойчивую, задаваемую образовательной программой совокупность, осваиваемую обучающимся в полном объеме для достижения общих для этой совокупности результатов обучения, соответствующих определенному виду, области, объекту профессиональной деятельности.

Тип задач профессиональной деятельности – условное подразделение задач профессиональной деятельности по характеру действий, выполняемых для достижения заданной цели.

Универсальные компетенции (УК) – отражают запросы общества и личности к общекультурному и социально-личностному уровню выпускника программы высшего образования, а также включают обобщенные профессиональные характеристики, определяющие встраивание уровня образования в национальную систему профессиональных квалификаций.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Общая характеристика основной образовательной программы бакалавриата 02.03.01/33.01 Математика и компьютерные науки разработана на основе образовательного стандарта Уральского федерального университета (СУОС УрФУ) в области образования «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ».

Основная образовательная программа реализуется в институте «Естественных наук и математики» Уральского федерального университета.

1.2. Назначение и особенность образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа "02.03.01/33.01 - Математика и компьютерные науки" направлена на обучение специалистов в сфере современных информационных технологий, имеющих фундаментальную математическую подготовку.

Программа ориентирует выпускников на активное участие и инициативу в прорывном развитии программных продуктов, на освоение новой вычислительной техники, внедрение новых технологий, изменение культуры создания программных продуктов.

Особенностью программы является универсальность подготовки выпускников. Сочетание фундаментальной математической и алгоритмической подготовки с освоением современных компьютерных технологий позволяет выпускникам проявить себя в разных сферах деятельности. Спецификой программы является выраженная практико-ориентированность процесса обучения, что дает возможность студентам последовательно на практике применять полученные знания и овладеть необходимым уровнем квалификации. Вместе с тем, программа предполагает фундаментальную подготовку по математическим, естественнонаучным и общепрофессиональным дисциплинам достаточную для продолжения обучения по программам магистратуры.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает научно-исследовательскую деятельность в областях, использующих математические методы и компьютерные технологии; решение различных задач с использованием математического моделирования процессов, объектов и программного обеспечения; разработку эффективных методов решения задач естествознания, техники, экономики и управления; программно-информационное обеспечение научной, исследовательской, проектно-конструкторской и эксплуатационно-управленческой деятельности. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата: научно-исследовательская, производственно-технологическая, организационно-управленческая.

Приоритет активных методов обучения и включение в программу междисциплинарных проектов обеспечивает формирование у обучающихся, наряду с профессиональными компетенциями, осознанного умения работать в команде и необходимых лидерских качеств. Полученные профессиональные знания и умения, компетенции в области разработки программных продуктов, а также в области создания, анализа и реализации новых математических моделей в современном естествознании, технике, экономике и управлении, дают возможность выпускникам программы работать в ИТ-сфере, в вычислительных и образовательных центрах, научно-исследовательских институтах, на промышленных предприятиях, в банках.

При проектировании образовательной программы и реализации обучения использованы лучшие мировые практики подготовки специалистов в области фундаментальной информатики и информационных технологий, передовой отечественный опыт и собственные разработки УрФУ.

1.3. Форма обучения и срок освоения образовательной программы:

Обучение по программе бакалавриата может осуществляться в очной форме.

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

- очная форма обучения 4 года;
- при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ) может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

1.4. Образовательная программа реализуется с применением электронного обучения (дистанционных образовательных технологий). При применении электронного обучения (дистанционных образовательных технологий) предусматривается возможность приема-передачи информации в формах, доступных для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

1.5. Объем программы бакалавриата для всех форм обучения составляет 240 зачетных единиц (далее з.е.) вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану. Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану составляет не более 70 з.е., при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

1.6. Программа бакалавриата реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ И ОПИСАНИЕ ТРАЕКТОРИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Образовательная программа разработана на основе профессиональных стандартов (Приложение 1). Согласована с региональными работодателями – социальными партнерами (Приложение 2).

2.2. Профиль образовательной программы, траектории ОП (ТОП) определяются с учетом специфики видов профессиональной деятельности (ВПД) и профессиональных стандартов (ПС) соответствующего квалификационного уровня в определенной области (и/или сфере) деятельности, особенностей объектов профессиональной деятельности и типов решаемых выпускниками задач профессиональной деятельности (Табл. 1).

Траектории образовательной программы, области, объекты и типы задач профессиональной деятельности

Наименование образовательной программы	Область (области) и(или) сфера (сферы), вид профессиональной деятельности из реестра областей и видов профессиональной деятельности Минтруда и социальной защиты РФ	Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции/трудовые функции из соответствующих профессиональных стандартов, к выполнению которых должен быть подготовлен выпускник в рамках траектории образовательной программы	Объекты профессиональной деятельности, конкретизирующие сферу деятельности выпускников в рамках траектории образовательной программы	Тип (типы) задач профессиональной деятельности и/или профессиональные задачи, соответствующие обобщенным трудовым функциям/трудовым функциям и объектам профессиональной деятельности в рамках траектории образовательной программы
1	2	3	4	5	6

Математика и компьютерные науки	06 - Связь, информационные и коммуникационные технологии 06.001 - Разработка программного обеспечения	06.001 - Программист	D/01.6, D/02.6 , D/03.6	Математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях, в том числе в междисциплинарных	Производственно – технологический. Профессиональные задачи: • участие в процессах разработки программного обеспечения.
	06 - Связь, информационные и коммуникационные технологии 06.003 - Проектно-конструкторская деятельность	06.003 - Архитектор программного обеспечения	A/17.4, D/03.5, F/02.5	С/02.4, E/12.5, Математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях, в том числе в междисциплинарных	Производственно – технологический. Профессиональные задачи: создание архитектуры программных средств. Организационно – управленческий. Профессиональные задачи: Управление работами по созданию программных систем и комплексов.
	06 - Связь, информационные и	06.022 - Системный аналитик	С/02.6, С/05.6, С/11.6	С/02.6, С/07.6, Математические и алгоритмические модели, программы,	Научно-исследовательский. Профессиональные

	<p>коммуникационные технологии 06.022 - Проектно-исследовательская деятельность в области информационных технологий</p>			<p>программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях, в том числе в междисциплинарных</p>	<p>задачи: разработка и исследование математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых работ. Производственно-технологический. Профессиональные задачи: разработка и выполнение процессов, работ и процедур жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий. Организационно-управленческий. Профессиональные задачи: управление работами по созданию программных систем и комплексов.</p>
	<p>06 - Связь, информационные и коммуникационные технологии</p>	<p>06.028 - Системный программист</p>	<p>A/01.6, A/02.6, A/03.6, A/04.6</p>	<p>Математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы</p>	<p>Производственно-технологический. Профессиональные задачи: разработка аппаратных решений</p>

	06.028 - Создание системного программного обеспечения			их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях, в том числе в междисциплинарных	для информационных и вычислительных систем.
	06 - Связь, информационные и коммуникационные технологии 06.035 - Проектирование, разработка и интеграция информационных ресурсов в локальной сети и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	06.035 - Разработчик Web и мультимедийных приложений	C/03.6, C/04.6, C/04.6, C/06.6	Математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях, в том числе в междисциплинарных.	Производственно-технологический. Профессиональные задачи: разработка, создание, поддержка жизненного цикла информационных ресурсов. Организационно-управленческий. Профессиональные задачи: организация работ по сопровождению и эксплуатации информационных ресурсов.
	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.011 - Проведение научно-исследовательских и опытно-	40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	A/01.5, A/02.5, A/03.5	Математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства,	Научно-исследовательский. Профессиональные задачи: изучение новых научных результатов, научной литературы и научно-исследовательских

	<p>конструкторских разработок</p>			<p>сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях, в том числе в междисциплинарных.</p>	<p>проектов в соответствии с профилем профессиональной деятельности; исследование и разработка моделей, методов, алгоритмов, программ, инструментальных средств по тематике проводимых работ; разработка научных обзоров, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых работ. Организационно-управленческий. Профессиональные задачи: создание эффективных систем внедрения в практику результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; управление работами по созданию программных систем и комплексов.</p>
	<p>Различные области жизнедеятельности, необходимые для</p>	<p>Отсутствует</p>	<p>Отсутствует</p>	<p>Системы в различных сферах деятельности;</p>	<p>Деятельность в разных направлениях и областях наук</p>

	успешной реализации в сфере профессиональной деятельности			научные разработки и исследования.	
--	--	--	--	---------------------------------------	--

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы бакалавриата 02.03.01/33.01 Математика и компьютерные науки у выпускников должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Универсальные компетенции (табл. 2):

Таблица 2.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальных компетенций выпускника образовательной программы
Системное и критическое мышление	УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Коммуникация	УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Владение информационными технологиями	УК-9 - Способен выполнять поиск, обработку, передачу и хранение информации в цифровой форме с использованием современных технических средств, коммуникационных сервисов и профессиональных баз данных с учетом требований информационной безопасности в рамках действующего законодательства
Инклюзивная компетентность	УК-10 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-11 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-12 - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

Общепрофессиональные компетенции (табл. 3):

Таблица 3.

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций выпускника образовательной программы
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1 - Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности
Общепрофессиональные навыки	ОПК-2 - Способен проводить под научным руководством исследования на основе современных методов в конкретной области профессиональной деятельности
Общепрофессиональные навыки	ОПК-3 - Способен систематизировать, анализировать и обобщать результаты научных исследований на основе информационной и библиографической культуры
Информационно-коммуникационные навыки в профессиональной деятельности	ОПК-4 - Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Информационно-коммуникационные навыки в профессиональной деятельности	ОПК-5 - Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности
Представление результатов профессиональной деятельности	ОПК-6 - Способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной формах в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе
Финансовая и правовая грамотность	ОПК-7 - Способен использовать основы экономических и правовых знаний в различных сферах профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции выпускников образовательной программы (табл. 4):

Профессиональные компетенции выпускников ОП разработаны на основе соответствующих профессиональных стандартов (при наличии), а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям выпускников образовательной программы, предъявляемым на региональном рынке труда, обобщения зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, иных источников.

Таблица 4.

Наименование образовательной программы	Тип (типы) задач профессиональной деятельности	Профессиональные компетенции, формируемые в рамках образовательной траектории ОП / образовательной программы, соответствующие типам задач	Код(ы) профессиональных стандартов, код(ы) обобщенных трудовых функций/трудовых функций, с которыми связана компетенция
Математика и компьютерные науки	Производственно – технологический. Профессиональные задачи: • участие в процессах разработки программного обеспечения.	ПК-3 - Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования, операционные системы, сетевые технологии, электронные библиотеки и пакеты программ ПК-4 - Способен разрабатывать, осуществлять обоснованный выбор программно-аппаратных средств и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе современных языков программирования и пакетов прикладных программ ПК-5 - Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов	ПС 06.001, ОТФ/ТФ D/01.6, D/02.6 , D/03.6

	<p>Производственно – технологический. Профессиональные задачи: создание архитектуры программных средств. Организационно – управленческий. Профессиональные задачи: Управление работами по созданию программных систем и комплексов.</p>	<p>ПК-3 - Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования, операционные системы, сетевые технологии, электронные библиотеки и пакеты программ ПК-4 - Способен разрабатывать, осуществлять обоснованный выбор программно-аппаратных средств и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе современных языков программирования и пакетов прикладных программ ПК-5 - Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов ПК-6 - Способен принимать участие в управлении проектами по созданию, модификации и сопровождению информационных систем и программных комплексов на всех стадиях их жизненного цикла</p>	<p>ПС 06.003, ОТФ/ТФ А/17.4, С/02.4, D/03.5, E/12.5, F/02.5</p>
--	--	--	---

	<p>Научно-исследовательский. Профессиональные задачи: разработка и исследование математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых работ. Производственно-технологический. Профессиональные задачи: разработка и выполнение процессов, работ и процедур жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий. Организационно-управленческий. Профессиональные задачи: управление работами по созданию программных систем и комплексов.</p>	<p>ПК-1 - Способен демонстрировать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности базовые знания математических и естественных наук, современного математического аппарата, современных языков программирования и информационных технологий ПК-2 - Способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи, анализировать и обрабатывать научную информацию и результаты исследований, определять общие формы и закономерности отдельной предметной области ПК-3 - Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования, операционные системы, сетевые технологии, электронные библиотеки и пакеты программ ПК-4 - Способен разрабатывать, осуществлять обоснованный выбор программно-аппаратных средств и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе современных языков программирования и</p>	<p>ПС 06.022, ОТФ/ТФ С/02.6, С/02.6, С/05.6, С/07.6, С/11.6</p>
--	--	--	---

		<p>пакетов прикладных программ ПК-5 - Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов ПК-6 - Способен принимать участие в управлении проектами по созданию, модификации и сопровождению информационных систем и программных комплексов на всех стадиях их жизненного цикла</p>	
--	--	--	--

	<p>Производственно-технологический. Профессиональные задачи: разработка аппаратных решений для информационных и вычислительных систем.</p>	<p>ПК-3 - Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования, операционные системы, сетевые технологии, электронные библиотеки и пакеты программ ПК-4 - Способен разрабатывать, осуществлять обоснованный выбор программно-аппаратных средств и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе современных языков программирования и пакетов прикладных программ ПК-5 - Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов</p>	<p>ПС 06.028, ОТФ/ТФ А/01.6, А/02.6, А/03.6, А/04.6</p>
--	--	--	---

	<p>Производственно-технологический. Профессиональные задачи: разработка, создание, поддержка жизненного цикла информационных ресурсов.</p> <p>Организационно-управленческий. Профессиональные задачи: организация работ по сопровождению и эксплуатации информационных ресурсов.</p>	<p>ПК-3 - Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования, операционные системы, сетевые технологии, электронные библиотеки и пакеты программ</p> <p>ПК-4 - Способен разрабатывать, осуществлять выбор обоснованный выбор программно-аппаратных средств и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе современных языков программирования и пакетов прикладных программ</p> <p>ПК-5 - Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов</p> <p>ПК-6 - Способен принимать участие в управлении проектами по созданию, модификации и сопровождению информационных систем и программных комплексов на всех стадиях их жизненного цикла</p>	<p>ПС 06.035, ОТФ/ТФ С/03.6, С/04.6, С/04.6, С/06.6</p>
--	--	--	---

	<p>Научно-исследовательский. Профессиональные задачи: изучение новых научных результатов, научной литературы и научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем профессиональной деятельности; исследование и разработка моделей, методов, алгоритмов, программ, инструментальных средств по тематике проводимых работ; разработка научных обзоров, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых работ. Организационно-управленческий. Профессиональные задачи: создание эффективных систем внедрения в практику результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; управление работами по созданию программных систем и комплексов.</p>	<p>ПК-1 - Способен демонстрировать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности базовые знания математических и естественных наук, современного математического аппарата, современных языков программирования и информационных технологий ПК-2 - Способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи, анализировать и обрабатывать научную информацию и результаты исследований, определять общие формы и закономерности отдельной предметной области ПК-3 - Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования, операционные системы, сетевые технологии, электронные библиотеки и пакеты программ ПК-4 - Способен разрабатывать, осуществлять обоснованный выбор программно-аппаратных средств и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе современных языков программирования и</p>	<p>ПС 40.011, ОТФ/ТФ А/01.5, А/02.5, А/03.5</p>
--	--	--	---

		<p>пакетов прикладных программ ПК-5 - Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов ПК-6 - Способен принимать участие в управлении проектами по созданию, модификации и сопровождению информационных систем и программных комплексов на всех стадиях их жизненного цикла</p>	
	<p>Деятельность в разных направлениях и областях наук</p>	<p>ПК-М - Способность к приобретению новых, расширению и углублению полученных ранее знаний, умений и компетенций в различных областях жизнедеятельности, необходимых для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности, в том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук</p>	<p>Отсутствует</p>

4. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Для формирования компетенций выпускников разработана модульная структура образовательной программы (табл. 5) с определенной трудоемкостью освоения, выраженной в зачетных единицах и позволяющая достичь всех результатов обучения по программе.

Образовательная программа содержит модули (дисциплины), формирующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

4.2. Структура образовательной программы включает модули (дисциплины) обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений.

Структура образовательной программы является основой для разработки учебного плана.

Таблица 5.

Модульная структура образовательной программы 02.03.01/33.01 Математика и компьютерные науки

Структура образовательной программы		Объем программы (з.е.)
Блок 1	«Дисциплины (модули)»	214
	Модули обязательной части	181
	Модули части, формируемые участниками образовательных отношений	33
Блок 2	Практика	20
	Производственная практика	12
	Учебная практика	8
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	3
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3
Блок 4	Факультативы	не менее 3 з.е.
Объем образовательной программы:		240

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

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы бакалавриата **«02.03.01/33.01 Математика и компьютерные науки»** соответствуют СУОС УрФУ в области образования **01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ**

5.2. Обеспечение качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе.

Для внутреннего обеспечения качества образовательной деятельности по образовательной программе и постоянного совершенствования образовательной деятельности используется инструментарий Системы менеджмента качества. В рамках системы проводится постоянный анализ удовлетворенности студентов и преподавателей, участвующих в реализации программы.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе и подтверждение соответствия качества подготовки выпускников программы образовательному стандарту УрФУ, профессиональным стандартам (при наличии) и требованиям регионального рынка труда осуществляется в рамках процедуры государственной итоговой аттестации, процедуры государственной аккредитации, может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими

организациями, в том числе зарубежными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры. (Свидетельства о результатах внешней оценки образовательных достижений, обучающихся по ОП приводятся в Приложении 3).

6. ПРИЛОЖЕНИЯ К ОБЩЕЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Приложение 1. Перечень профессиональных стандартов.

Приложение 2. Акты согласования ОП с работодателями.

Приложение 3. Сведения о внешней оценке качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе.

**Перечень профессиональных стандартов,
используемых при разработке образовательной программы
02.03.01/33.01 Математика и компьютерные науки**

№ п/п	Код ПС	Наименование ПС	Реквизиты приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации об утверждении; реквизиты изменений в профессиональный стандарт	Дата и регистрационный номер Министерства юстиции Российской Федерации; дата и регистрационный номер Минюста РФ при внесении изменений в профессиональный стандарт
1	06.001	Программист	679н 18.11.2013 727н 12.12.2016	30635 18.12.2013 45230 13.01.2017
2	06.003	Архитектор программного обеспечения	228н 11.04.2014 727н 12.12.2016	32534 02.06.2014 45230 13.01.2017
3	06.022	Системный аналитик	809н 28.10.2014 727н 12.12.2016	34882 24.11.2014 45230 13.01.2017
4	06.028	Системный программист	685н 05.10.2015	39374 20.10.2015
5	06.035	Разработчик Web и мультимедийных приложений	44н 18.01.2017	45481 31.01.2017
6	40.011	Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	121н 04.03.2014 727н 12.12.2016	31692 21.03.2014 45230 13.01.2017

Акты согласования для образовательной программы не составлялись в связи с недостаточностью профессиональных стандартов.

Внешняя оценка качества образовательных достижений и подготовки обучающихся по ОП не проводилась.