

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**  
(наименование института)

Кафедра «Прикладная математика и информатика»

## **РАЗДЕЛ 1**

### **ХАРАКТЕРИСТИКА основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

**01.03.02 Прикладная математика и информатика**

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО/ФГОС ВО)

**Компьютерные технологии и математическое моделирование**

(направленность (профиль)/специализация)

**бакалавр**

(Квалификация выпускника)

Форма обучения: очная

Год набора: 2018

Тольятти 2018

## 1. Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) – система нормативных и учебно-методических документов, регламентирующих цели, ожидаемые результаты, содержание, условия, порядок и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускников.

## 2. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) / Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (оставить нужное);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05 апреля 2017 г. №301 / Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 2013 г. №1259;
- Устав Тольяттинского государственного университета;
- другие нормативные акты Университета.

## 3. Термины и определения

3.1. В настоящем документе используются следующие термины и определения:

- **Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО)** – система нормативных и учебно-методических документов, регламентирующих цели, ожидаемые результаты, содержание, условия, порядок и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускников.
- **Направление подготовки** – совокупность образовательных программ различного уровня в одной профессиональной области.
- **Направленность (профиль)** – направленность ОПОП на области знания и (или) виды деятельности в рамках направления подготовки (специальности).

– **Компетентностная модель выпускника** – комплексный интегральный образ конечного результата образования студента в вузе, в основе которого лежит понятие «компетенции».

– **Область профессиональной деятельности** – совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении.

– **Объект профессиональной деятельности** – системы, предметы, явления, процессы, на которые направлено воздействие.

– **Вид профессиональной деятельности** – методы, способы, приемы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения, преобразования.

– **Компетенция** – способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области.

– **Результаты обучения** – усвоенные знания, умения, навыки и освоенные компетенции.

**4. Цель ОПОП ВО бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02. "Прикладная математика и информатика" и механизмы ее функционирования определяются тремя ключевыми факторами:**

- современное общество;
- современное предприятие (организация);
- современный человек как личность.

**Цель ОПОП ВО бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 "Прикладная математика и информатика"** развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС по данному направлению подготовки, с учетом особенностей научной школы и потребностей рынка труда.

Основная образовательная программа (ОПОП) ориентирована на реализацию следующих принципов:

- приобретение практикоориентированных знаний специалиста;
- формирование готовности принимать решение и профессионально действовать;
- формирование потребности к постоянному развитию и инновационной деятельности в профессиональной сфере.

## **5. Срок освоения ОПОП ВО**

Очная форма обучения – 4 года;

## **6. Трудоемкость ОПОП ВО**

<b>Квалификация</b>	<b>Нормативный срок освоения ОПОП, включая последипломный отпуск</b>	<b>Трудоемкость (в зачетных единицах)</b>
бакалавр	4	240

## **7. Требования к абитуриенту**

7.1. К освоению программ бакалавриата допускаются лица, имеющие среднее общее образование. Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании.

## **8. Область профессиональной деятельности выпускника:**

8.1. Научные и ведомственные организации, связанные с решением научных и технических задач;

8.2. Научно-исследовательские и вычислительные центры;

8.3. Научно-производственные объединения;

8.4. Образовательные организации среднего профессионального и высшего образования;

8.5. Органы государственной власти;

8.6. Организации, осуществляющие разработку и использование информационных систем, научных достижений, продуктов и сервисов в области прикладной математики и информатики.

## **9. Объекты профессиональной деятельности выпускника:**

9.1 математическое моделирование;

9.2 математическая физика;

9.3 обратные и некорректно поставленные задачи;

9.4 численные методы;

9.5 теория вероятностей и математическая статистика;

9.6 исследование операций и системный анализ;

9.7 оптимизация и оптимальное управление;

9.8 математическая кибернетика;

9.9 дискретная математика;

9.10 нелинейная динамика, информатика и управление;

9.11 математические модели сложных систем: теория, алгоритмы, приложения; математические и

- 9.12 компьютерные методы обработки изображений;
- 9.13 математическое и информационное обеспечение экономической деятельности;
- 9.14 математические методы и программное обеспечение защиты информации;
- 9.15 математическое и программное обеспечение компьютерных сетей;
- 9.16 информационные системы и их исследование методами математического прогнозирования и
- 9.17 системного анализа;
- 9.18 математические модели и методы в проектировании сверхбольших интегральных схем;
- 9.19 высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования;
- 9.20 интеллектуальные системы;
- 9.21 биоинформатика;
- 9.22 программная инженерия;
- 9.23 системное программирование;
- 9.24 средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения и мобильного обучения;
- 9.25 прикладные интернет-технологии;
- 9.26 автоматизация научных исследований;
- 9.27 языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и
- 9.28 прикладного программного обеспечения;
- 9.29 системное и прикладное программное обеспечение;
- 9.30 базы данных;
- 9.31 системы управления предприятием;
- 9.32 сетевые технологии

## **10. Виды профессиональной деятельности выпускника:**

10.1 Проектная и производственно-технологическая (основной).

## **11. Задачи профессиональной деятельности выпускника:**

Проектная и производственно-технологическая деятельность:

- 11.1 использование математических методов моделирования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач или опытно-конструкторских работ;
- 11.2 исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей;

- 11.3 изучение элементов проектирования сверхбольших интегральных схем, моделирование и разработка математического обеспечения оптических или квантовых элементов для компьютеров нового поколения;
- 11.4 разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных;
- 11.5 разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий;
- 11.6 разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;
- 11.7 изучение и разработка языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;
- 11.8 изучение и разработка систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования;
- 11.9 развитие и использование инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности;
- 11.10 применение наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии;

## **12. Результаты освоения образовательной программы (компетенции выпускника, формируемые ОПОП ВО)**

Выпускник ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями:

### **12.1. Общекультурные компетенции**

<b>Код</b>	<b>Наименование компетенции</b>
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

<b>Код</b>	<b>Наименование компетенции</b>
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

## 12.2. Общепрофессиональные компетенции

<b>Код</b>	<b>Наименование компетенции</b>
ОПК-1	способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой
ОПК-2	способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии
ОПК-3	способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям
ОПК-4	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

### 12.3. Профессиональные компетенции

Код	Наименование компетенции
ПК-4	способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности
ПК-5	способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках
ПК-6	способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций
ПК-7	способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения

### 13. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицам, 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, должна составлять 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, должна быть не менее 60 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, должна быть не менее 5 процентов.

#### **14. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы**

Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности. Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяются в примерных основных образовательных программах.

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

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 неиспользования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в

рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

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

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.

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

## **15. Основные пользователи ОПОП**

- Профессорско-преподавательские коллективы, ответственные за качественную разработку, эффективную реализацию и обновление в вузе ОПОП;
- Студенты, ответственные за индивидуальное планирование и эффективную реализацию своей учебной деятельности по освоению ОПОП;
- Администрация и коллективные органы управления вузом;
- Абитуриенты;
- Родители;
- Работодатели.