

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 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 ВО)

Компьютерные технологии и математическое моделирование

(направленность (профиль)/специализация)

Бакалавр

(Квалификация выпускника)

Форма обучения: очная

Год набора: 2020

Тольятти 2020

1. Общие положения

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

2. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО

- Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (в действующей редакции).
- Федеральный государственный образовательный стандарт Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).
- 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 2017г. №301.
- 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 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 усвоенные **компетенции**.

4. Цель ОПОП ВО по направлению подготовки бакалавра 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

Квалификация	Трудоемкость (в зачетных единицах)	Трудоемкость одной зачетной единицы
Бакалавр	240	36 академических часов

7. Сведения о структуре основной образовательной программы

Общая структура программы		Единица измерения	Значение сведений
Тип программы бакалавриата		прикладной/ академический	
Блок 1	Дисциплины (модули)	зачетные единицы	216
	Обязательная часть	зачетные единицы	169
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	зачетные единицы	47
Блок 2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	зачетные единицы	18
	Обязательная часть	зачетные единицы	3
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	зачетные единицы	15
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	зачетные единицы	6
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работе	зачетные единицы	6

8. Область профессиональной деятельности выпускника

01 Образование и наука (в сфере общего, профессионального и дополнительного профессионального образования; в сфере научных исследований)

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения; в сфере проектирования, создания и поддержки

информационно-коммуникационных систем и баз данных; в сфере создания информационных ресурсов в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок; в сфере разработок автоматизированных систем управления технологическими процессами производства).

9. Тип(ы) задач профессиональной деятельности выпускников

производственно-технологический (основной)

10. Особенности реализации ОПОП ВО

10.1. Язык реализации программы – русский.

10.2. Использование сетевой формы реализации программы – нет.

10.3. Реализация программы с использованием дистанционных образовательных
Очная форма обучения, частично ДОТ.

10.4. Образовательная программа является кросс-программой – нет.

11. Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции выпускника, формируемые ОПОП ВО) и индикаторы их достижения

Выпускник ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями:

11.1. Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи. ИУК-1.2. Сравнивает возможные варианты решения, оценивает их преимущества и недостатки, формулирует собственную позицию в рамках поставленной задачи. ИУК-1.3. Оценивает результаты решения поставленной задачи.
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	ИУК-2.1. Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. ИУК-2.2. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. ИУК-2.3. Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время.
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1. Демонстрирует понимание эффективности сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде. ИУК-3.2. Учитывает особенности поведения разных групп, с которыми работает и взаимодействует. ИУК-3.3. Прогнозирует и описывает результаты личных действий при взаимодействии с другими членами команды, участвует в обмене информацией, знаниями и опытом.
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИУК-4.1. Демонстрирует навыки устной и письменной деловой коммуникации на русском и иностранном языках в разных формах в соответствии с поставленными задачами. ИУК-4.2. Выбирает стиль делового общения, приемлемый для участников коммуникации. ИУК-4.3. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения различных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках.
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК-5.1. Демонстрирует понимание исторической обусловленности межкультурного разнообразия общества. ИУК-5.2. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. ИУК-5.3. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, психофизиологических, ситуативных, временных и т. д.) для успешного выполнения порученной работы. ИУК-6.2. Планирует самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач; контролирует и оценивает составляющие профессиональной деятельности. ИУК-6.3. Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.
	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1. Понимает роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности. ИУК-7.2. Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности. ИУК-7.3. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	ИУК-8.1. Демонстрирует понимание основных принципов и правил безопасного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности. ИУК-8.2. Предпринимает необходимые действия по обеспечению безопасности в повседневной жизни и в условиях чрезвычайных ситуаций. ИУК-8.3. Имеет практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности.

11.2. Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или)	ИОПК-1.1 Демонстрирует фундаментальные математические и естественнонаучные знания ИОПК-1.2 Демонстрирует умение применять фундаментальные математические и

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	естественнонаучные знания в профессиональной деятельности ИОПК-1.3 Демонстрирует умение применять фундаментальные математические и естественнонаучные знания в профессиональной деятельности
	ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ИОПК-2.1 Демонстрирует знание существующих математических методов и систем программирования ИОПК-2.2 Осуществляет использование и адаптацию математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач ИОПК-2.3 Понимает необходимость использования и адаптации математических методов и системы программирования для решения прикладных задач
	ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ИОПК-3.1 Демонстрирует знание математических моделей и умение их применения и модификации для решения задач профессиональной деятельности ИОПК-3.2 Осуществляет выбор математических моделей и необходимость их модификации для решения профессиональных задач ИОПК-3.3 Демонстрирует умение применения и модификации математических моделей при решении профессиональных задач
ОПК-4	ОПК-4 Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ИОПК-4.1 Демонстрирует знание существующих информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности ИОПК-4.2 Применяет навыки решения профессиональных задач с применением информационно-коммуникационных технологий, учитывая требования информационной безопасности

11.3. Профессиональные компетенции в соответствии с выбранным(и) профессиональным(ми) стандартом(ами) с указанием трудовой(ых) функции(ий)

Тип задач профессиональной деятельности	Задача профессиональной деятельности	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание: Профессиональный(е) стандарт(ы) или иные требования в соответствии с ФГОС ВО	Обобщенная трудовая функция	Трудовая(ые) функция(и)
Рекомендуемые профессиональные компетенции						
производственно-технологический	Разработка, отладка, проверка работоспособ	ПК-1 Способность собирать, обрабатывать и	ИД-1 ПК-1 Знает способы сбора, обработки и интерпретации данных	06.001 Программист 06.003 Архитектор программного	Разработка требований и проектирование программного	D/5 Оценка требований к программному средству A/4 Создание вариантов

(основная)	ности, модификация программного обеспечения. Создание и сопровождение архитектуры программных средств. Разработка и тестирование программного обеспечения. Проектирование, разработка и сопровождение компьютерных систем автоматизации и производства и управления	интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям ИД-2ПК-1 Умеет собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям ИД-3 ПК-1 Владеет навыками применения сбора, обработки и интерпретации данных современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	обеспечения	обеспечения D	архитектуры программного E/03.5 Оценка и выбор типа каждого компонента
производственно-технологических (основная)		ПК-2 Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	ИД-1 ПК-2 Знает основные методы и средства для понимания, совершенствования и применения современного математического аппарата ИД-2 ПК-2 Умеет использовать методы и средства для понимания, совершенствования и применения современного	06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий 06.001 Программист	Разработка требований проектирование программного обеспечения D Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности C	D/02.6 Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие D/03.6 Проектирование программного обеспечения C/01.5 Разработка процедур интеграции программных модулей

			<p>математического аппарата</p> <p>ИД-3 ПК-2 Владеет навыками использования методов и средств для понимания, совершенствования и применения современного математического аппарата</p>			
<p>производственно-технологический (основная)</p>		<p>ПК-3</p> <p>Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения</p>	<p>ИД-1 ПК-3 Знает основы разработки и применения алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения</p> <p>ИД-2ПК-3 Умеет использовать знания в разработке и применении алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения</p> <p>ИД-3 ПК-3 Владеет навыками разработки и применения алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения</p>	<p>06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий</p> <p>06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий</p>	<p>Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности С</p> <p>Разработка требований и проектирование программного обеспечения D</p>	<p>С/06.6 Проведение обучения тестировщиков</p> <p>D/01.6 Анализ требований к программному обеспечению</p>

12. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы

12.1. 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.

12.2. Организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

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

12.4. 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.

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

13. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

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

13.2. 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.

13.3. 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.

13.4. 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. 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.