

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
“Ульяновский государственный университет”

**Утверждено:**

Решением Учёного Совета УлГУ,  
Протокол № 09/260 от 26.06 2018 года.

Председатель Ученого Совета УлГУ,  
Ректор УлГУ



/ Б.М. Костишко/

**Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования**

**Направление подготовки (специальности)**

01.03.02 Прикладная математика и информатика  
(код, название направления или специальности)

**Профиль направления подготовки (специальности)**

Имитационное моделирование и анализ данных

**Квалификация (степень)**

бакалавр

(бакалавр, магистр, специалист или др. в соответствии с ФГОС)

**Форма обучения**

очная

(очная, очно-заочная, заочная)

**Нормативный срок освоения программы по очной форме обучения 4 года**

**Ввести в действие с «01» сентября 2018 г.**

**Ульяновск**

## СОДЕРЖАНИЕ

### **1. Общие положения**

1.1. Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) бакалавриата реализуемая вузом по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

1.3. Общая характеристика вузовской ОПОП высшего образования (ВО) (бакалавриат):

1.3.1. Цель (миссия) ОПОП бакалавриата

1.3.2. Срок освоения ОПОП бакалавриата

1.3.3. Трудоемкость ОПОП бакалавриата

1.4. Требования к абитуриенту

### **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика**

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

### **3. Компетенции выпускника ОПОП бакалавриата, формируемые в результате освоения данной ОПОП ВО. Матрица компетенций (приложение 1)**

### **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП бакалавриата по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика в УлГУ**

4.1. Календарный график учебного процесса (приложение 2)

4.2. Рабочий учебный план (приложение 3)

4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) (Аннотации – приложение 4)

4.4. Программы учебной и производственной, в том числе и преддипломной практик (Аннотации – приложение 5)

### **5. Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика в УлГУ**

5.1. Кадровое обеспечение учебного процесса

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса

5.3. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

### **6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников**

### **7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика**

7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

7.2. Программа государственной итоговой аттестации выпускников ОПОП бакалавриата (приложение 6).

### **Приложения**

1. Матрица компетенций.

2. Календарный график учебного процесса.

3. Рабочий учебный план.

4. Аннотации рабочих программ дисциплин.

5. Рабочие программы практик (аннотации).

6. Программа Государственной итоговой аттестации выпускников ОПОП.

## 1. Общие положения

**1.1. Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) бакалавриата, реализуемая в Ульяновском государственном университете (УлГУ) по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика** (по профилю «Имитационное моделирование и анализ данных») представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки ВО.

ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной, в том числе преддипломной практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

### **1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика**

Нормативную правовую базу разработки ОПОП бакалавриата составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями);
- Приказ Минобрнауки России от 05.04.2017 N 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», зарегистрировано в Минюсте России 14.07.2017 N 47415) (далее – Приказ об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности);
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки Прикладная математика и информатика высшего профессионального образования (бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от **10 января 2018 г. № 9**;
- Устав Ульяновского государственного университета;
- Общеуниверситетские основополагающие документы СМК:
  - ✓ «Миссия, видение и основные ценности УлГУ»;
  - ✓ «Политика УлГУ в области качества»;
  - ✓ «Стратегические цели УлГУ в области качества на 2013-2020 гг.»;
  - ✓ Программа развития УлГУ на 2011-2020 гг.»;
  - ✓ Годовые цели УлГУ в области качества;
  - ✓ Годовые программы деятельности УлГУ;
  - ✓ РПК-0-30-07 «Руководство по качеству»;
  - ✓ «Процессная модель УлГУ»;
  - ✓ Положения о коллегиальных органах Университета;
  - ✓ Стандарты организации (СТО) СМК, регламентирующие обязательные по стандарту ISO 9001:2015 процедуры, деятельность руководства в СМК Университета, основные и обеспечивающие макропроцессы Университета;
  - ✓ Локальные нормативные акты по основным вопросам организации и осуществления образовательной деятельности ФГБОУ ВО УлГУ;
  - ✓ Документированная процедура «Проектирование и разработка образовательных программ», утвержденная Ученым советом УлГУ 24.01.2008, протокол № 6/134; вторая редакция, приказ №980 от 25.10.15;

- ✓ Положение «Контактная работа обучающихся с преподавателем при осуществлении образовательного процесса по образовательным программам высшего образования», утвержденное Ученым советом УлГУ 27.10.2015, протокол № 3/225;
- ✓ Документированная процедура «Организация и проведение практики студентов», утвержденная Ученым советом УлГУ 26.06.2012 года, протокол №12/187., вторая редакция №1139, от 04.12.15;
- ✓ Документированная процедура «Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования и высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)», утвержденная Ученым советом УлГУ 29.08.2016 года, протокол № 1/234;
- ✓ Документированная процедура «Мониторинг учебного процесса», утвержденная Ученым Советом УлГУ 27.12.2011 года, протокол № 6/181;
- ✓ Документированная процедура «Проведение государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования и высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)», утвержденная Ученым советом УлГУ 27.10.2015 г., протокол № 3/225;
- ✓ Положение о порядке отчисления, восстановления и предоставления академических отпусков студентам УлГУ, утвержденное Ученым советом УлГУ 22 апреля 2014г., протокол № 9/209;
- ✓ Порядок организации обучения студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья - приказ №910 от 25.09.2013 г.;
- ✓ Положение о Центре содействия трудоустройству выпускников УлГУ, утвержденное Ученым советом УлГУ 24 декабря 2013года, протокол №5/205.

### **1.3. Общая характеристика вузовской основной профессиональной образовательной программы высшего образования (бакалавриат)**

#### **1.3.1. Цель (миссия) ОПОП бакалавриата**

ОПОП бакалавриата имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС (бакалавриат) ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика с учетом особенностей научной школы УлГУ, потребностей рынка труда Ульяновской области, а также профессиональных стандартов.

*Текущие цели ОПОП:*

- формирование у студентов гражданской ответственности, духовности и культуры, инициативности, самостоятельности, толерантности, способности к успешной социализации в обществе и активной адаптации на рынке труда;

- формирование у студентов мотивации к научно-исследовательской и педагогической деятельности, к самореализации, к саморазвитию и самосовершенствованию в профессиональной деятельности;

- формирование у студентов способностей: использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества; работать в коллективе, нести ответственность за поддержание партнерских, доверительных отношений; использовать методы и средства для укрепления здоровья и обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

#### **1.3.2. Срок освоения ОПОП бакалавриата**

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.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья срок обучения может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения.

### **1.3.3. Трудоемкость ОПОП бакалавриата**

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (ЗЕТ). Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет 60 зачетных единиц (ЗЕТ) в очной форме обучения.

## **1.4. Требования к абитуриенту**

На направление 01.03.02 Прикладная математика и информатика могут быть зачислены абитуриенты, имеющие документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании, успешно сдавшие вступительные экзамены и получившие по результатам вступительных испытаний баллы, выше минимальных, по предметам, которые устанавливают Министерство образования и науки РФ и правила приема УлГУ в текущем году.

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика**

### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

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»;

а также: научные и ведомственные организации, связанные с решением научных и технических задач; научно-исследовательские и вычислительные центры; научно-производственные объединения; образовательные организации среднего профессионального и высшего образования; органы государственной власти; организации, осуществляющие разработку и использование информационных систем, научных достижений, продуктов и сервисов в области прикладной математики и информатики.

### **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, являются:

- математическое моделирование;
- обратные и некорректно поставленные задачи;
- численные методы;
- теория вероятностей и математическая статистика;
- исследование операций и системный анализ;
- оптимизация и оптимальное управление;
- математическая кибернетика;

- дискретная математика;
- нелинейная динамика, информатика и управление;
- математические модели сложных систем: теория, алгоритмы, приложения;
- математические и компьютерные методы обработки изображений;
- математическое и информационное обеспечение экономической деятельности;
- математические методы и программное обеспечение защиты информации;
- математическое и программное обеспечение компьютерных сетей;
- информационные системы и их исследование методами математического прогнозирования и системного анализа;
- математические модели и методы в проектировании сверхбольших интегральных схем;
- высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования;
- интеллектуальные системы;
- биоинформатика;
- программная инженерия;
- системное программирование;
- средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения и мобильного обучения;
- прикладные Интернет-технологии;
- автоматизация научных исследований;
- языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения;
- системное и прикладное программное обеспечение;
- базы данных;
- системы управления предприятием;
- сетевые технологии.

### 2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата:

- научно-исследовательская;
- производственно-технологическая;
- проектная.

### 2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший программу бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, должен решать следующие профессиональные задачи, в соответствии с видами профессиональной деятельности:

*научно-исследовательская деятельность:*

- изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности;
- изучение информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа;
- изучение больших систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях;
- исследование и разработка математических моделей, алгоритмов, методов,

программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;

- составление научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;
- участие в работе научных семинаров, научно-тематических конференций, симпозиумов;
- подготовка научных и научно-технических публикаций.

*проектная и производственно-технологическая деятельность:*

- исследование математических методов моделирования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач или опытно-конструкторских работ;
- исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей;
- изучение элементов проектирования сверхбольших интегральных схем, моделирование и разработка математического обеспечения оптических или квантовых элементов для компьютеров нового поколения;
- разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных;
- разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий;
- разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;
- изучение и разработка языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;
- изучение и разработка систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования;
- развитие и использование инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности;
- применение наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии.

### **3. Компетенции выпускника ОПОП бакалавриата, формируемые в результате освоения данной ОПОП ВО**

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать **универсальными компетенциями (УК)**:

- способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);
- способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);
- способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах

на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4);

- способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);
- способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);
- способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7);
- способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общефессиональными компетенциями (ОПК)**:

- способность применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способность использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач (ОПК-2);
- способность применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способность решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК)**:

*научно-исследовательская деятельность:*

- способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);
- способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-2);

*проектная деятельность:*

- способность работать в составе научно-исследовательского или производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности (ПК-3);
- способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») и в других источниках (ПК-4);
- способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-5);
- способность к планированию и осуществлению профессиональной деятельности с учетом специфики прикладной математики и информатики (ПК-6);

*производственно-технологическая деятельность:*

- способность формировать суждения о значении и последствиях своей



профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-7);

- способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-8);
- способность применять существующие и разрабатывать новые методы и средства моделирования и прикладного программирования (ПК-9).

### Перечень формируемых ПК

| № п/п | Тип профессиональной задачи/профессиональная задача (требования ФГОС Во) | Основание для формирования ПК (наименование ПС, требования работодателей и иные требования)  | Обобщенная трудовая функция/трудова я функция (требования ПС)   | Код ПК     | Наименование ПК   |
|-------|--|--|---|------------|---|
| 1.    | Научно-исследовательская деятельность (задачи представлены выше)         | <p>Профессиональный стандарт «Программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 г., регистрационный номер 30635), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный номер №45230)</p> <p>-----</p> <p>Профессиональный стандарт «Системный аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 г. № 809н (зарегистрирован Министерством юстиции</p> | <p>D – Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации б)</p> <p>-----</p> <p>C – Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного</p> | ПК-1, ПК-2 | <p>- способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);</p> <p>- способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-2).</p> |

|    |   |  |   |   |  |
|----|---|--|---|---|--|
|    |   | Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный номер 34882), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный номер №45230)   | масштаба сложности (уровень квалификации б)   |   |  |
| 2. | Проектная деятельность (задачи представлены выше) | <p>Профессиональный стандарт «Программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 г., регистрационный номер 30635), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный номер №45230)</p> <p>-----</p> <p>Профессиональный стандарт «Системный аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 г. № 809н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный номер</p> | <p>D – Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации б)</p> <p>-----</p> <p>C – Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба сложности (уровень</p> | <p>ПК -3,<br/>ПК -4,<br/>ПК -5,<br/>ПК -6</p> | <p>- способность работать в составе научно-исследовательского или производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности (ПК-3);</p> <p>- способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») и в других источниках (ПК-4);</p> <p>- способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты</p> |

|    |   |  |   |                                    |   |
|----|---|--|---|------------------------------------|---|
|    |   | 34882), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный номер №45230)   | квалификации б)   |                                    | собственной работы (ПК-5);<br>- способность к планированию и осуществлению профессиональной деятельности с учетом специфики прикладной математики и информатики (ПК-6).   |
| 3. | Производственно-технологическая деятельность (задачи представлены выше) | <p>Профессиональный стандарт «Программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 г., регистрационный номер 30635), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный номер №45230)</p> <p>-----</p> <p>Профессиональный стандарт «Системный аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 г. № 809н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный номер 34882), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и</p> | <p>D – Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации б)</p> <p>-----</p> <p>C – Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба сложности (уровень квалификации б)</p> | <p>ПК -7,<br/>ПК -8,<br/>ПК -9</p> | <p>- способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-7);</p> <p>- способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-8);</p> <p>- способность применять существующие и разрабатывать новые методы и средства моделирования и прикладного программирования (ПК-9).</p> |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  | социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный номер №45230) |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

#### **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика в УлГУ**

В соответствии с п.13 Приказа Минобрнауки России от 19.12.2013 N 1367 (ред. 15.01.2015) и ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП регламентируется учебным планом бакалавра; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебной и производственной, в том числе и преддипломной, практик; календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

##### **4.1. Календарный учебный график**

Календарный учебный график, указывающий последовательность реализации ОПОП ВО по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы, дан в **Приложении 2** данной ОПОП.

##### **4.2. Рабочий учебный план подготовки бакалавра**

Учебный план подготовки бакалавра по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика представлен в **Приложении 3** данной ОПОП.

##### **4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)**

Аннотации рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) представлены в **Приложении 4** данной ОПОП.

##### **4.4. Программы учебной и производственной, в том числе преддипломной, практик**

Согласно ФГОС ВО, РУП по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика в Блок 2 «Практики» входят Учебная практика (Проектная деятельность), Учебная практика (Проектно-технологическая), Производственная практика (Проектная деятельность), Производственная практика (Проектно-технологическая), Производственная практика (Научно-методическая), Производственная практика (Научно-исследовательская), в том числе и Преддипломная практика, которые являются обязательными и представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые студентами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Составляющей всех видов практик является проектная и научно-исследовательская

работа студентов.

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

Программы (аннотации) всех видов практик представлены **Приложении 5** данной ОПОП.

## **5. Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика в УлГУ**

### **5.1. Кадровое обеспечение учебного процесса**

Важным условием качественной подготовки бакалавров является наличие высокопрофессиональных кадров преподавателей. Кафедра Прикладной математики ФМИАТ располагает квалифицированным составом научно-педагогических работников, позволяющим обеспечить достаточно высокий уровень профессиональной подготовки бакалавров.

Квалификация педагогических работников кафедры соответствует квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональных стандартах.

Доля педагогических работников, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (в приведенных к целочисленным значениям ставок), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля) по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика, составляет более 80% (по ФГОС ВО – не менее 70%).

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 5,3 процентов (по ФГОС ВО – не менее 5 процентов).

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 85 процентов (по ФГОС ВО – не менее 65 процентов).

### **5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса**

Основная профессиональная образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения имеет индивидуальный неограниченный доступ к нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации.

Все студенты данного направления подготовки имеют доступ к электронной библиотечной системе IPRbooks, научным полнотекстовым базам данных:

- Science;
- Oxford Russia Fund eLIBRARY;
- Электронная Библиотека Диссертаций РГБ;
- Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ);
- eLIBRARY;
- ISPG Collection;
- Polpred.com;

- Cambridge University Press.

Для решения образовательных задач в учебном процессе Университета активно используются информационные базы электронной Библиотеки Диссертаций РГБ, научная электронная библиотека eLIBRARY и др.

Фонд научной библиотеки УлГУ, по составу многоотраслевой, содержит виртуальный читальный зал. Научная библиотека является членом Российской Библиотечной Ассоциации, участником проекта МАРС, Центра Либнет.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" как на территории организации, так и вне ее.

В Ульяновском государственном университете существует Образовательный портал (<http://edu.ulsu.ru/>), на котором представлены учебные и методические материалы в открытом доступе (для получения доступа необходима регистрация). Целью образовательного портала является предоставление учащимся и преподавателям широкого спектра возможностей ведения образовательной деятельности.

Фонд дополнительной литературы, помимо учебной, включает официальные справочно-библиографические и периодические издания.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

- ✓ доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- ✓ фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы бакалавриата;
- ✓ проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения;
- ✓ 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 взаимодействия посредством сети "Интернет".

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ свыше 90 процентов обучающихся по программе бакалавриата.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

### **5.3. Материально-техническое обеспечение процесса**

Выпускающая кафедра, реализующая ОПОП бакалавриата по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Имеется доступ к электронным версиям журналов, справочников и полнотекстовым базам данных: Электронная библиотека диссертаций РГБ, библиотека онлайн, «Кнорус», «Лань», «Книгофонд», «Библиотех», «BookUP».

Программно-информационное обеспечение предусматривает также доступ к специализированным научно-образовательным ресурсам. К ним можно отнести ресурсы

научной электронной библиотеки, коллекции зарубежных научных журналов: Science, Springer, MathSciNet, CambridgeScientificAbstracts, NaturePublishingGroup, OxfordRussiaFundElibrary, RoyalSocietyofChemistry, AmericanInstituteofPhysics, Annual Reviews, INSPEC, MathematicalSociety, AmericanPhysicalSociety, Optical Society of America, InstituteofPhysics, Elibrary и др.; российские ресурсы: «Полпред», Университетская информационная система «Россия».

Студентам и преподавателям предоставляется возможность доступа к открытым интернет-ресурсам и электронным каталогам научной библиотеки Университета и библиотек других вузов. На образовательном портале Ульяновского университета (<http://edu.ulsu.ru/>) представлены учебные и методические материалы.

Специальные помещения представляют 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. Специализированные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

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

Перечень материально-технического обеспечения включает в себя: лекционные аудитории (оборудованные видеопроjectionным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экранами, и имеющие выход в Интернет), помещения для проведения семинарских и практических занятий, компьютерные классы, оснащенные необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Помещения для самостоятельной работы – компьютерные классы, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду УлГУ.

В дополнение к электронной образовательной и информационной среде, библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной учебной и научной литературы по дисциплинам. Следует отметить, что укомплектован он 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.

Ульяновский государственный университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

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

## **6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников**

В Ульяновском государственном университете созданы и поддерживаются все условия для развития и укрепления нравственных, гражданственных и общекультурных качеств обучающихся и для регулирования социально-культурных процессов, которые способствуют формированию общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников, что, в свою очередь, является *целью* функционирования социально-культурной среды ВУЗа.

В соответствии с данной целью в УлГУ решаются следующие воспитательные задачи:

- формирование профессионально-значимых личностных качеств, необходимых для продуктивной профессиональной деятельности;
- формирование гражданской позиции и патриотического сознания, правовой и политической культуры выпускника;
- укрепление здоровья и формирование установок на здоровый образ жизни.

Основные **направления** воспитательной работы определяются планом ВУЗа.

Кроме того, в УлГУ разработана и реализуется программа развития деятельности студенческих объединений. На данный момент она включает в себя:

- ✓ студенческое волонтерское объединение «Шаг вперед»;
- ✓ молодежный Центр трансфера технологий;
- ✓ Совет аспирантов и молодых ученых Ульяновского государственного университета;
- ✓ молодежный центр социально-психологической поддержки УлГУ;
- ✓ студенческая телестудия УлГУ;
- ✓ хор студентов и преподавателей Ульяновского государственного университета
- ✓ первичная профсоюзная организация студентов Ульяновского государственного университета;
- ✓ центр поддержки молодой студенческой семьи УлГУ;
- ✓ штаб студенческих трудовых отрядов УлГУ;
- ✓ спортивный клуб УлГУ;
- ✓ управление внешних связей, молодёжной политики и социальной работы;
- ✓ студенческое издательство УлГУ;
- ✓ туристический клуб УлГУ;
- ✓ КДЦ «Студенческая АРТ-студия УлГУ»;
- ✓ школа КВН
- ✓ студенческий Совет факультета математики, информационных и авиационных технологий.

Реализация деятельности студенческого самоуправления на факультете математики, информационных и авиационных технологий осуществляется по различным направлениям деятельности, а именно образовательной, научно-исследовательской, культурно-массовой и творческой, трудовой и спортивно-оздоровительной и т.д.

В течение года на факультете проводятся заседания студенческого совета, на которых обсуждаются важные дела студенческой жизни. Каждую весну проходит ежегодная студенческая научная конференция. Молодые ученые проводят семинары, обучающие лекции и мастер-классы, круглые столы по актуальным вопросам и проблемам науки и образования. Два раза в год организуется заезд студентов факультета в спортивно-оздоровительный комплекс «Чайка», проводится работа по организации медицинских осмотров и флюорографического обследования обучающихся.

Студенты факультета принимают активное участие, как в государственных, так и университетских («Студенческая осень», «Студенческая весна», «Мисс УлГУ» и «Мистер УлГУ») праздниках, готовят творческие номера, участвуют в субботниках, демонстрациях и шествиях, акциях, организованных в поддержку ветеранов ВОВ и других локальных конфликтов, посещают музеи, выставки.

Ульяновский государственный университет имеет мощную **материальную базу** для развития общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников: современные конференц- и актовый залы, оборудованные мультимедийной техникой и аудиовизуальными средствами (компьютер, видеопроектор с экраном, стационарная аудиосистема с колонками и микрофонами, маркерная доска); АРТ-студию; современный спортивный комплекс с бассейном, тренажерными и спортивными залами, стадионом;



санаторно-оздоровительный комплекс "Чайка", включающий базу отдыха на 146 мест и санаторий-профилакторий на 54 места. Кроме того, администрация университета предоставляет помещения для деятельности студенческим общественным организациям.

## **7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика**

В соответствии с ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика и Приказом Минобрнауки России от 19.12.2013 N 1367 (ред. 15.01.2015) оценка качества освоения обучающимися ОПОП включает: текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию.

### **7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация**

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата осуществляется в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 19.12.2013 N 1367 (ред. 15.01.2015) и документированной процедурой «Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования и высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)», утвержденной Ученым советом УлГУ 29.08.2016 года, протокол № 1/234.

Текущий контроль успеваемости проводится с целью получения необходимой информации о степени и качестве освоения обучающимися учебного материала, степени достижения поставленных целей обучения, принятия мер по совершенствованию организации учебного процесса по дисциплине.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине определяются рабочей учебной программой дисциплины.

Одним из элементов текущего контроля успеваемости студентов является внутрисеместровая аттестация (контрольный срез текущей успеваемости), оценка результатов которой позволяет принять оперативные меры к ликвидации текущих задолженностей и организации более ритмичной сдачи контрольных точек.

Итоги внутрисеместровой аттестации отражаются преподавателями в аттестационной ведомости записями «аттестован» или «не аттестован» и учитываются при допуске студентов к сдаче зачета или экзамена по соответствующим дисциплинам.

Аттестация по итогам семестра проводится в следующих формах: экзамена по дисциплине; зачета по дисциплине; защиты курсовой работы; защиты отчета по практике. Формы аттестации по каждой дисциплине определяются учебным планом.

Для проведения промежуточных и итоговых аттестаций преподавателями используются следующие **оценочные средства**:

- вопросы к зачетам;
- вопросы к экзаменам;
- тестовые задания;
- лабораторные задания;
- практические задания;
- задания по построению математических моделей и программированию;
- проектные задания;
- экзаменационные билеты;
- формы отчетности по практике и НИР.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ОПОП (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и другие методы контроля, позволяющие оценить знания,

умения, навыки и уровень приобретенных компетенций с высокой степенью объективности (надежности), обоснованности и сопоставимости.

Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по каждой дисциплине разрабатываются преподавателями самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

## **7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ОПОП бакалавриата**

Государственная итоговая аттестация выпускников осуществляется на основе «Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. N 636 и в соответствии с документированной процедурой «Проведение государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования и высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)», утвержденная Ученым советом УлГУ 27.10.2015 г., протокол № 3/225.

Государственная итоговая аттестация выпускника ВУЗа является обязательной и осуществляется после освоения ОПОП в полном объеме.

В Государственную итоговую аттестацию входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

Государственная итоговая аттестация проводится государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующей требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

К государственной итоговой аттестации допускаются лица, завершившие полный курс обучения по направлению подготовки и успешно прошедшие все предшествующие (семестровые) аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

Для проведения государственной итоговой аттестации и проведения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации в УлГУ создаются государственная экзаменационная комиссия и апелляционная комиссия.

Программа государственной аттестации утверждается Ученым советом факультета и включает программу государственного экзамена и требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ.

Студент, не прошедший в течение установленного срока всех предусмотренных аттестационных испытаний, отчисляется из университета и получает академическую справку установленного образца. Выпускникам, не прошедшим государственной (итоговой) аттестации или получившим на государственной (итоговой) аттестации неудовлетворительные результаты, предоставляется право повторных испытаний по каждой из форм итоговой аттестации в период не ранее чем через год и не позднее чем через 5 лет после срока ГИА.

Программа ГИА представлена в **Приложении 6** данной ОПОП.