

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**

Адыгейский государственный университет

Утверждаю:

Ректор

Хунагов Р.Д.

«29» августа 2018 г.

протокол заседания Ученого Совета АГУ  
№ 13 от 28.08.2018

**Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования**

Направление подготовки  
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность «Математическое моделирование и вычислительная  
математика»

Квалификация (степень)

**Бакалавр**

Форма обучения

Очная

Майкоп, 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

### 1. Общие положения

1.1. Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата реализуется университетом по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, направленность «Математическое моделирование и вычислительная математика» и представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО) по соответствующему направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

ОПОП представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин, программ практик, оценочных средств, методических материалов, иных компонентов, включенных в состав образовательной программы по решению университета.

Университет разрабатывает основную профессиональную образовательную программу в форме комплекта документов, который обновляется с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

Каждый компонент основной профессиональной образовательной программы разрабатывается в форме единого документа или комплекта документов.

Порядок разработки и утверждения основной профессиональной образовательной программы устанавливается университетом.

Информация об основной профессиональной образовательной программе размещается на официальном сайте университета в сети «Интернет».

### ***1.2. Нормативные документы для разработки основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика***

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» марта 2015 г. № 228;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России; Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301) (далее – Порядок организации и осуществления образовательной деятельности);
- Устав Адыгейского государственного университета (утвержден приказом Минобрнауки от 5.12.2018 № 1120).

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

1.3.1. Цель (миссия) программы. Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика имеет своей целью формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

В области воспитания целью ОПОП ВО бакалавриата по данному направлению подготовки является: развитие у студентов личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту и социальной мобильности: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, настойчивости в достижении цели.

В области обучения целью ОПОП ВО бакалавриата по данному направлению подготовки является формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности и быть устойчивым на рынке труда.

1.3.2. Срок освоения ОПОП бакалавриата – 4 года для очной формы обучения.

1.3.3. Трудоемкость ОПОП бакалавриата 240 з.е. (кредитов).

1.3.4 Структура программы академического бакалавриата

Индекс	Наименование	Объем программы в з.ед.
<b>Б1</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>	<b>213</b>
<b>Б1.Б</b>	<b>Базовая часть</b>	<b>116</b>
<b>Б1.В</b>	<b>Вариативная часть</b>	<b>97</b>
<b>Б2</b>	<b>Практики</b>	<b>21</b>
<b>Б2.В</b>	<b>Вариативная часть</b>	<b>21</b>
<b>Б3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	<b>6</b>
<b>Б1.Б</b>	<b>Базовая часть</b>	<b>6</b>
<b>Объем программы бакалавриата</b>		<b>240</b>

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

2.1. . Квалификация, присваиваемая выпускникам – бакалавр.

2.2. Направленность основной профессиональной образовательной программы бакалавриата – Математическое моделирование и вычислительная математика.

2.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник:

- научно-исследовательская деятельность,
- проектная и производственно-технологическая деятельность.

## **3. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы. Компетенции выпускника ОПОП бакалавриата, формируемые в результате освоения данной ОПОП.**

В результате освоения данной ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, направленность «Математическое моделирование и вычислительная математика» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

*общекультурными компетенциями:*

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

***общепрофессиональными компетенциями:***

способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);

способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2);

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-3);

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);

***профессиональными компетенциями***, соответствующими видам профессиональной деятельности:

***научно-исследовательская деятельность:***

способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);

способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2);

способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-3);

***проектная и производственно-технологическая деятельность:***

способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4);

способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-5);

способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-6);

способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7).

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

В соответствии с п. 8 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности содержание и организация образовательного процесса при реализации данной основной профессиональной образовательной программы регламентируется: учебным планом, рабочими программами дисциплин (модулей), материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся, программами учебных и производственных практик, годовым календарным учебным графиком, фондами оценочных средств, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

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

В календарном учебном графике указывается последовательность реализации ОПОП ВО по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

Бюджет учебного времени и график учебного процесса составлен, исходя из следующих данных: общее количество календарных недель, отведенных на реализацию основной профессиональной образовательной программы, составляет 208 недель, теоретическое обучение – 121 3/6 недель, экзаменационные сессии – 21 3/6, учебная практика – 2 недели, производственная практика – 8 недель, преддипломная практика 4 недели, государственная итоговая аттестация (подготовка и защита выпускной квалификационной работы) 4 недели. Общий объем каникулярного времени составляет 37 4/6 недель.



## **4.2. Учебный план подготовки бакалавра по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.**

Учебный план подготовки по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, направленность «Математическое моделирование и вычислительная математика» составлен согласно общим требованиям к условиям реализации основных профессиональных образовательных программ, сформулированным в Порядке организации и осуществления образовательной деятельности и в разделе 7.1 ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

В учебном плане доля лекционных занятий составляет 33,57% от общей работы. Общий объем аудиторных занятий (в ак. часах за весь период обучения): 3481,9 ак. час. Учебная нагрузка в неделю (в период теоретических занятий) в среднем по ОПОП составляет 57,6 часа; аудиторная нагрузка – 24.2 часа. Для каждой дисциплины предусмотрены часы самостоятельной работы студентов и контроля самостоятельной работы преподавателями, указывается форма промежуточной аттестации обучающихся. Обязательными формами контроля по ОПОП являются экзамены, зачёты (в том числе дифференцированные).

Учебный план представлен в приложении 1.

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

Ресурсное обеспечение ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

### **Кадровое обеспечение реализации ОПОП**

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Не менее 70 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют образование, ведут научную, учебно-методическую и практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины.

Не менее 5 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень и ученое звание.

### **Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение учебного процесса**

Основная профессиональная образовательная программа обеспечивается по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика полностью соответствует требованиям ФГОС. Факультет, ведущий подготовку по ОПОП, оснащен необходимым лабораторным оборудованием и оргтехникой в объеме, достаточном для обеспечения уровня подготовки в соответствии с ФГОС.

Компьютеризация обеспечивается лабораториями, объединенными в локальную сеть и оснащенными обучающимися и информационными программами, имеется выход в Интернет.

Помещения, предназначенные для изучения профессиональных дисциплин, оснащены современным оборудованием и техническими средствами. Каждый обучающийся имеет возможность доступа к современным информационным базам.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения для проведения аудиторных занятий (лекций, практических и лабораторных работ, консультаций и т.п.).

В процессе обучения используются: презентации для лекций и практических заданий, демонстрационные видеоролики, тестовые задания с использованием серверных технологий.

Для проведения различных видов занятий имеются соответствующие помещения, обеспеченные необходимым оборудованием:

- для лекционных занятий - аудитории, оснащенные современным оборудованием;
- для практических и лабораторных занятий – компьютерные классы, классы с мультимедийным оборудованием;
- для самостоятельной учебной работы студентов: внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Реализация основных образовательных программ обеспечивается доступом каждого обучающегося в течение всего периода обучения к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки (как на территории организации, так и вне ее), в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

В библиотечном фонде рекомендуемая учебно-методическая литература имеется в достаточном количестве. Фонд дополнительной литературы включает: учебные пособия, справочные издания, научно-практическую литературу, задачки, периодические издания.

Электронная информационно-образовательная среда организации 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 программы бакалавриата;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

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



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

В ФГБОУ ВО «Адыгейский государственный университет» действует разветвленная система студенческого самоуправления, которая охватывает все стороны студенческой жизни. Деятельность органов студенческого самоуправления осуществляется в соответствии с утвержденным Положением. В систему студенческого самоуправления входит Союз Студентов и Аспирантов АГУ, который формируется из числа старост, лидеров и профоргов курсов и учебных групп. Основные цели и задачи:

- содействие студентам в профессиональной подготовке, поддержке научных студенческих организаций, повышению интереса к учебно-исследовательской работе;
- помощь в организации студенческих научных конференций, семинаров, круглых столов и т.д.;
- помощь в защите и реализации гражданских и экономических, а так же социальных интересов и прав студентов и аспирантов;
- представление и защита интересов студентов и аспирантов в общеуниверситетских структурах;
- создание и поддержка студенческой информационной среды в университете, студенческих СМИ;
- привлечение студентов, магистрантов и аспирантов к участию в соуправлении университетом;
- координация деятельности студенческих организаций на факультетах (в институтах) и общежитиях;
- организация добровольного трудового и творческого участия обучающихся в развитии материально-технической базы университета;
- развитие коллективных форм досуга;
- организация совместно с Центром Культуры, спортклубом общеуниверситетских мероприятий (фестивалей, конкурсов, спортивных соревнований и т.д.);
- организация различных социально значимых мероприятий;
- поддержка творческой деятельности обучающихся;
- расширение связей со студенческими структурами других университетов;
- пропаганда здорового образа жизни, содействие профилактике правонарушений и антисоциальных явлений;
- развитие традиций университета.

В университете сформирована разветвленная сеть многочисленных студенческих клубов, секций, творческих объединений и коллективов, которые принимают активное участие в фестивалях, смотрах и конкурсах как на внутривузовском уровне, так и на городском, республиканском и международном уровнях.

Университет располагает необходимыми возможностями для формирования общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников. Социокультурная среда университета отвечает задачам формирования личности и регулирования социально-культурных процессов с целью развития нравственных гуманистических качеств обучающихся.

Основной целью социальной и воспитательной работы является создание условий для социального развития личности обучающихся, их профессионального становления и культурного развития, формирования активной гражданской позиции. Для этого в университете ведется воспитательная работа по таким направлениям как гражданско-патриотическое, эстетическое, социально-психологическое, правовое, профессионально-трудовое, духовно-нравственное. Общекультурные компетенции студенты приобретают в различных видах волонтерской деятельности: акции, мероприятия, участие в летних

площадках. В АГУ осуществляется деятельность студенческого самоуправления в соответствии с утвержденным Положением. В систему студенческого самоуправления АГУ входят Студенческие советы факультетов, которые формируются из старост, активных студентов, лидеров учебных групп.

Особенности внутренней среды АГУ позволяют считать, что она имеет достаточные возможности для проведения комплексной, целенаправленной работы по развитию общекультурных компетенций. Документы, регламентирующие воспитательную деятельность: Положение о студсовете АГУ; Этический кодекс АГУ; ежегодные планы учебно-воспитательной работы и др.

## **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 Порядком организации и осуществления образовательной деятельности оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

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

В соответствии с требованиями ФГОС ВО разработаны фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, которые включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ / проектов, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей) и прохождения практик, промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и прохождения практик (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения соответствующих испытаний обучающимся, не прошедшим промежуточной аттестации по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся устанавливаются локальными нормативными актами организации.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, входящий в состав соответственно рабочей программы дисциплины (модуля) или программы практики, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

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

Государственная итоговая аттестация является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации включает в себя:

перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;

описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;

типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;

методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация регламентируется ФГОС ВО.

Университетом разработаны и утверждены требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ, а также требования к содержанию и процедуре проведения государственного экзамена (в случае решения Ученого совета университета о его проведении).

Государственная итоговая аттестация включает: написание и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР), которая выполняется в виде бакалаврской диссертации, дипломного проекта/работы по специальности.

Тематика ВКР ориентирована на самостоятельное проведение научно-практических исследований с ориентацией на конечный результат: выбора наиболее актуальных задач для решения, нахождения эффективного пути решения этих задач, аргументированной защиты разработанных положений.

### **Примерный перечень тем ВКР по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика:**

1. Математические модели динамики численности популяций;
2. Легкотестируемые схемы из функциональных элементов для некоторых булевых функций;
3. Математическое моделирование информационно-имиджевой деятельности факультета;
4. Приложение для визуализации некоторых математических моделей и др.

## **8. Другие нормативно-методические документы и материалы системы менеджмента университета, обеспечивающие качество подготовки:**

- СМК. ОП-2/РК-7.3.3 Положение об основной профессиональной образовательной программе;
- СМК. ОП-2/РК - 4.2.3 Порядок разработки, утверждения, хранения и изменения учебных планов основных профессиональных образовательных программ;
- СМК. ОП-2/РК-7.3.3 Положение о рабочей программе дисциплины;
- СМК. УП-7/РК-8.2.4 Положение о фондах оценочных средств;
- СМК. ОП-2/РК-7.3.3 Положение о порядке проведения практик (бакалавриат, специалитет);
- СМК. ОП-2/РК-7.3.3 Положение о планировании и выборе элективных дисциплин;
- СМК. УП-7/РК-8.2.4 Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся;
- СМК. УП-7/РК-8.2.4 Положение об организации контактной работы преподавателя с обучающимися;

- СМК. УП-7/РК-8.2.4 Положение о курсовой работе по программам высшего образования;
- СМК. УП-7/РК-8.2.4 Положение о выпускной квалификационной работе бакалавра.

*Приложение 1*

**Учебный план**