

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
Факультет математики и компьютерных наук  
Кафедра математических и компьютерных методов

ПРИНЯТО

На заседании  
Ученого совета университета  
Протокол № 10 от 26.05.2023

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый

проректор



Хагуров Т. А.

26 мая 2023 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Направление подготовки**

02.04.01 Математика и компьютерные науки

**Направленность (профиль) подготовки**

«Математическое и компьютерное моделирование»

**Уровень высшего образования**

магистратура

**Квалификация**

магистр

**Форма обучения**

очная

Краснодар 2023

**Лист согласования  
основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования**

**Разработчики ОПОП:**

1. Лежнев А. В., заведующий кафедрой математических и компьютерных методов, канд. физ.-мат. наук, доцент



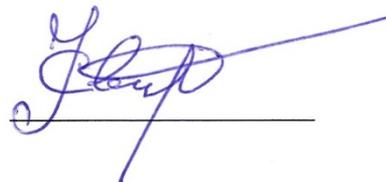
2. Голуб М. В., заведующий кафедрой теории функций, руководитель магистерской программы, докт. физ.-мат. наук, доцент



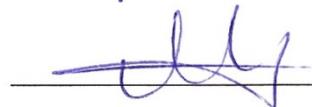
3. Бунякин А. В., доцент кафедры математических и компьютерных методов, канд. физ.-мат. наук



4. Усатилов С. В., проф. ФГКВОУ ВО «КВВУ им. С.М. Штеменко», докт. физ.-мат. наук, доцент



5. Захаров М. Ю., ст. научный сотрудник КВВУ им. С. М. Штеменко, канд. физ.-мат. наук



Основная профессиональная образовательная программа обсуждена на заседании кафедры математических и компьютерных методов, протокол № 10 от 18.04.2023.

Заведующий кафедрой математических и компьютерных методов Лежнев А. В.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук, протокол № 3 от 20.04.2023.

Председатель УМК факультета математики и компьютерных наук Шмалько С. П.



**Рецензенты:**

Савенко И. В., коммерческий директор ООО «РосГлавВино»

Никитин Ю. Г., доцент кафедры теоретической физики и компьютерных технологий ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	5
1.1.	Назначение основной профессиональной образовательной программы .....	5
1.2.	Нормативные документы .....	5
1.3.	Перечень сокращений.....	6
2.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	6
2.1.	Цель образовательной программы .....	6
2.2.	Объем образовательной программы .....	6
2.3.	Срок получения образования.....	6
2.4.	Форма обучения очная .....	7
2.5.	Язык реализации программы – русский .....	7
2.6.	Требования к абитуриенту .....	7
2.7.	Использование сетевой формы реализации образовательной программы .....	7
2.8.	Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.....	7
3.	ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ.....	7
3.1.	Области и сферы профессиональной деятельности выпускников, типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников, объекты профессиональной деятельности выпускников или области знания.....	7
3.2.	Перечень профессиональных стандартов.....	8
4.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	9
4.1.	Структура и объем образовательной программы .....	9
4.2.	Учебный план и календарный учебный график .....	10
4.3.	Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и практик .....	10
4.4.	Программа государственной итоговой аттестации .....	10
4.5.	Рабочая программа воспитания .....	10
4.6.	Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам.....	11
4.7.	Методические материалы по дисциплинам (модулям), практикам и государственной итоговой аттестации .....	12
5.	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	12
5.1.	Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	12
5.2.	Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....	13
5.3.	Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....	14
6.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	17
6.1.	Электронная информационно-образовательная среда .....	17
6.2.	Материально-технические условия реализации образовательной программы. Учебно-методическое обеспечение .....	17
6.3.	Кадровое обеспечение .....	18
6.4.	Финансовые условия .....	19
6.5.	Механизм оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе.....	20
6.6.	Характеристика социокультурной среды реализации образовательной программы .....	20

6.7. Условия реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	21
Приложение 1.....	22
Приложение 2.....	24
Приложение 3.....	26
Приложение 4.....	28
Приложение 5.....	30
Приложение 6.....	31
Приложение 7.....	67
Приложение 8.....	72
Приложение 9.....	78
Приложение 10.....	91

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы**

Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП, образовательная программа), реализуемая в Кубанском государственном университете (далее – Университет) по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) «Математическое и компьютерное моделирование», является комплексным учебно-методическим документом, разработанным на основе соответствующего федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, с учетом профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельностью выпускников.

Образовательная программа представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), практик, иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестаций.

### **1.2. Нормативные документы**

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки (магистратура) утвержденный приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 № 810;
- Профессиональный стандарт «01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н;
- Профессиональный стандарт «01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05 мая 2018 г. № 298н;
- Профессиональный стандарт «06.001 Программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н;
- Профессиональный стандарт «40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29.06.2015 № 636;
- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 05.08.2020 № 885 и приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 390;
- Устав ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»;
- Локальные нормативные акты по основным вопросам организации и осуществления образовательной деятельности.

### **1.3. Перечень сокращений**

- ВКР – выпускная квалификационная работа
- ВКРС – выпускная квалификационная работа в форме «Стартап как диплом»
- ГИА – государственная итоговая аттестация
- ЕКС – единый квалификационный справочник
- з.е. – зачетная единица (1 з.е. – 36 академических часов; 1 з.е. – 27 астрономических часов)
- ИКТ – информационно-коммуникационные технологии
- ОВЗ – ограниченные возможности здоровья
- ОПОП – основная профессиональная образовательная программа
- ОС – оценочные средства
- ОТФ – обобщенная трудовая функция
- ОПК – общепрофессиональные компетенции
- ПК – профессиональные компетенции
- ПС – профессиональный стандарт
- УГСН – укрупненная группа направлений и специальностей
- УК – универсальные компетенции
- ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
- ФЗ – Федеральный закон
- ФТД – факультативные дисциплины

## **2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **2.1. Цель образовательной программы**

Образовательная программа имеет своей целью развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

В области воспитания целью образовательной программы является оказание содействия формированию личности обучающегося на основе присущей российскому обществу системы ценностей, развитие у студентов личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту и социальной мобильности, целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, гражданственности, патриотизма.

### **2.2. Объем образовательной программы**

Объем образовательной программы составляет 120 з.е.

Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, не включая объем факультативных дисциплин, составляет не более 70 з.е., а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

### **2.3. Срок получения образования**

Срок получения образования 2 года, включая каникулы, предоставляемые после прохождения ГИА.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования, установленного для соответствующей формы обучения.

#### **2.4. Форма обучения очная**

#### **2.5. Язык реализации программы – русский**

#### **2.6. Требования к абитуриенту**

К освоению образовательной программы магистратуры допускаются лица, имеющие высшее образование уровня бакалавриат или специалитет.

Требования к абитуриенту, вступительные испытания, особые права при приёме на обучение по образовательным программам магистратуры регламентируются локальным нормативным актом.

#### **2.7. Использование сетевой формы реализации образовательной программы**

Образовательная программа в сетевой форме не реализуется.

#### **2.8. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

При реализации образовательной программы электронное обучение и дистанционные образовательные технологии не применяются.

### **3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ**

#### **3.1. Области и сферы профессиональной деятельности выпускников, типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников, объекты профессиональной деятельности выпускников или области знания**

Таблица 3.1

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
01 Образование и наука	Научно-исследовательский	Применение фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук. Создание, анализ и реализация новых компьютерных моделей в современном естествознании, технике, экономике и управлении	Математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации

	Педагогический	Организация учебной деятельности обучающихся, педагогический контроль и оценка освоения образовательной программы, преподавание и разработка программно-методического обеспечения учебных предметов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, ВО, СПО и ДПО	Образовательные программы и образовательный процесс в системе ВО, СПО и ДПО
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	Научно-исследовательский	Применение фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук. Создание, анализ и реализация новых компьютерных моделей в современном естествознании, технике, экономике и управлении	Математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации
	Производственно-технологический	Проектирование и реализация программного обеспечения. Создание архитектуры программных средств	Математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	Научно-исследовательский	Применение фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук. Создание, анализ и реализация новых компьютерных моделей в современном естествознании, технике, экономике и управлении	Математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации
	Производственно-технологический	Проектирование, разработка и сопровождение компьютерных систем автоматизации производства и управления	Математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации

### 3.2. Перечень профессиональных стандартов

Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу по направлению подго-

товки 02.04.01 Математика и компьютерные науки и направленности (профилю) «Математическое и компьютерное моделирование»:

01 Образование и наука:

01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых;

01.001 Педагог (Педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании)(воспитать, учитель);

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии:

06.001 Программист;

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности:

40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам.

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускников образовательной программы, представлен в приложении 1.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 4.1. Структура и объем образовательной программы

Образовательная программа по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки и направленности (профилю) «Математическое и компьютерное моделирование» включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

#### Структура и объем образовательной программы

Таблица 4.1

Структура программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	81
Блок 2	Практика	30
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
Объем программы		120

Программа включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

К обязательной части программы магистратуры относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, включены в обязательную часть программы и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема ГИА, должен составлять не менее 55 процентов общего объема программы магистратуры.

При реализации образовательной программы обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) (избираемых в обязательном порядке) и факультативных дисциплин (модулей) (необязательных для изучения при освоении образовательной программы). Избранные обучающимся элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

Факультативные дисциплины не включаются в объём образовательной программы и призваны углублять и расширять научные и прикладные знания, умения и навыки обучающихся, способствовать повышению уровня сформированности компетенций. Избранные обучающимся факультативные дисциплины являются обязательными для освоения.

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики (далее вместе - практики).

Типы учебной практики:

– научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Типы производственной практики:

– технологическая (проектно-технологическая) практика;

– педагогическая практика;

– научно-исследовательская работа.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят:

– подготовка к процедуре защиты ВКР;

– защита ВКР.

#### **4.2. Учебный план и календарный учебный график**

Учебный план – документ, который определяет перечень, трудоёмкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, формы промежуточной аттестации обучающихся. В учебном плане выделяется объём работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее – контактная работа) по видам учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся.

Календарный учебный график устанавливает по годам обучения (курсам) последовательность реализации и продолжительность теоретического обучения, зачётно-экзаменационных сессий, практик, ГИА, каникул.

Учебный план и календарный учебный график представлены в приложении 2, копии размещаются на официальном сайте Университета.

#### **4.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и практик**

Копии рабочих программ учебных дисциплин (модулей) и практик (приложение 4, приложение 5), аннотации к рабочим программам дисциплин (по каждой дисциплине в составе образовательной программы в приложении 3) размещаются на официальном сайте Университета. Место модулей в образовательной программе и входящих в них учебных дисциплин, практик определяется в соответствии с учебным планом.

#### **4.4. Программа государственной итоговой аттестации**

Целью ГИА является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки и направленности (профилю) «Математическое и компьютерное моделирование».

Порядок проведения ГИА определяется локальными нормативными актами Университета.

Копия программы ГИА (приложение 6) размещается на официальном сайте Университета.

#### **4.5. Рабочая программа воспитания**

Рабочая программа воспитания ОПОП – это нормативный документ, регламентированный Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012, ФЗ-273 (ст. 2, 12.1, 30), который содержит характеристику основных положений воспитательной работы, направленной на формирование универсальных компетенций

выпускника; информацию об основных мероприятиях, направленных на развитие личности выпускника, создание условий для профессионализации и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, чело- веку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культур- ному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Основные направления воспитательной работы вуза и годовой круг событий и творческих дел отражены в программе воспитания вуза и календарном плане воспита- тельной работы (приложение 8, приложение 9).

В рабочей программе воспитания указаны возможности ФГБОУ ВО «КубГУ» и конкретного структурного подразделения (факультета/института) в формировании лично- сти выпускника.

В рабочей программе воспитания приводятся стратегические документы ФГБОУ ВО «КубГУ», определяющие концепцию формирования образовательной среды вуза, обеспечивающей развитие универсальных компетенций обучающихся, а также докумен- ты, подтверждающие реализацию вузом выбранной стратегии воспитания.

Дается характеристика условий, созданных для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, граждан- ственных, общекультурных качеств обучающихся.

Указаны задачи и основные направления воспитательной работы факультета (ин- ститута) и условия их реализации.

#### ***Календарный план воспитательной работы***

В календарном плане воспитательной работы указана последовательность реализа- ции воспитательных целей и задач по годам, включая участие студентов в мероприятиях ФГБОУ ВО «КубГУ» деятельности общественных организаций вуза, волонтерском дви- жении и других социально значимых направлениях воспитательной работы.

#### **4.6. Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам**

Оценка качества освоения обучающимися данной образовательной программы включает текущий контроль, промежуточную аттестацию и государственную итоговую аттестацию выпускников.

Оценочные материалы для аттестации обучающихся на соответствие их персо- нальных достижений поэтапным требованиям представлены в виде комплекса оценочных средств.

Оценочные средства – это комплект методических материалов, устанавливающий процедуру и критерии оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам.

Комплект ОС включает в себя:

– перечень типовых контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) или практике (задания для семина- ров, практических занятий и лабораторных работ, практикумов, коллоквиумов, контроль- ных работ, зачетов и экзаменов, контрольные измерительные материалы для тестирова- ния, примерная тематика курсовых работ, рефератов, эссе, докладов и т.п.);

– методические материалы, определяющие процедуры и критерии оценивания ре- зультатов обучения по дисциплине (модулю) или практике.

Примерный перечень ОС образовательной программы для осуществления проце- дур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся: вопро- сы и задания для проведения экзамена (зачёта); отчёт по практике (дневник практики); де-

ловая и/или ролевая игра; проблемная профессионально-ориентированная задача; кейс-задача; коллоквиум; контрольная работа; дискуссия; портфолио; проект; разноуровневые задачи и задания; реферат; доклад (сообщение); собеседование; творческое задание; тест; эссе и др.

В целях приближения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к задачам их будущей профессиональной деятельности Университет привлекает к экспертизе ОС представителей сообщества работодателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций.

#### **4.7. Методические материалы по дисциплинам (модулям), практикам и государственной итоговой аттестации**

Методические материалы представляют комплект методических материалов по дисциплине (модулю, практике, ГИА), сформированный в соответствии со структурой и содержанием дисциплины (модуля, практики, ГИА), используемыми образовательными технологиями и формами организации образовательного процесса и являются неотъемлемой частью соответствующих рабочих программ дисциплин (модулей), практик, программы ГИА.

Организационно-методические материалы (методические указания, рекомендации), позволяют обучающемуся оптимальным образом спланировать и организовать процесс освоения учебного материала.

Учебно-методические материалы направлены на усвоение обучающимися содержания дисциплины (модуля, практики, ГИА), а также направлены на проверку и соответствующую оценку сформированности компетенций обучающихся на различных этапах освоения учебного материала.

В качестве учебных изданий используются учебники, учебные пособия, учебно-методические пособия, рабочие тетради, практикумы, задачки и др.

## **5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **5.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК выпускника	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику УК-1.2 Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации и обоснования выбора оптимальной стратегии с учетом поставленной цели, рисков и возможных последствий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Использует принципы, методы и модели проектного менеджмента в решении профессиональных задач УК-2.2 Разрабатывает программу действий по решению задач проекта и обеспечивает его выполнение в соответствии с установленными целями, на основе оценки рисков и рационального управления ресурсами

Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Владеет принципами формирования эффективной команды УК-3.2 Организует работу команды и обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Демонстрирует способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Определяет стимулы, мотивы и приоритеты собственной профессиональной деятельности и цели карьерного роста УК-6.2 Реализует и корректирует стратегию личного и профессионального развития на основе самооценки

## 5.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы прикладной и компьютерной математики	ОПК-1.1 Собирает и анализирует научно-техническую информацию с учетом базовых представлений, полученных в области фундаментальной математики, механики, программирования и информационных технологий ОПК-1.2 Математически корректно формулирует и исследует постановки задач прикладной математики ОПК-1.3 Разрабатывает численные методы и алгоритмы их реализации для математических моделей естественно-научных задач ОПК-1.4 Участвует в управлении проектами разработки и создания программных комплексов на всех стадиях их жизненного цикла

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
	ОПК-2. Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, совершенствовать и разрабатывать концепции, теории и методы	ОПК-2.1 Применяет в профессиональной деятельности методику создания и исследования новых моделей, методов и технологий в математике, механике и естественных науках ОПК-2.2 Применяет современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования ОПК-2.3 Описывает математические модели, формулирует, теоретически обосновывает и реализует программно численные методы для решения поставленных задач ОПК-2.4 По итогам вычислительного эксперимента оценивает адекватность математической модели, корректирует ее постановку с целью максимально возможного соответствия ее реальному явлению
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов, в том числе отечественного производства	ОПК-3.1 Использует основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов в профессиональной деятельности ОПК-3.2 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении задач профессиональной деятельности, самостоятельно расширяет и углубляет знания в области информационных технологий ОПК-3.3 Создает программные продукты и программные комплексы в области профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.4 Следит за актуальными версиями и анализирует основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов

### 5.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование ОТФ ПС и/или типа профессиональных задач (ТПЗ)	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК
06.001 Программист ОТФ А Разработка и отладка программного кода	ПК-1 Способен демонстрировать фундаментальные знания математических и естественных наук,	ПК-1.1 Демонстрирует навыки решения задач классической математики, теоретической механики, математической физики ПК-1.2 Демонстрирует навыки программирования подготовленных
40.011 Специалист по научно-исследовательским и		

<p>опытно-конструкторским разработкам  ОТФ А Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы</p>	<p>программирования и информационных технологий</p>	<p>алгоритмов решения вычислительных задач, разработки структуры и программирования реляционных баз данных, а также экспертных систем  ПК-1.3 Владеет сетевыми технологиями, в том числе, основами теории нейронных сетей  ПК-1.4 Собирает и анализирует научно-техническую информацию с учетом базовых представлений, полученных в области фундаментальной математики, механики, естественных наук, программирования и информационных технологий  ПК-1.5 Планирует и осуществляет научно-исследовательскую деятельность в математике, механике и информатике</p>
<p>06.001 Программист  ОТФ А Разработка и отладка программного кода</p>	<p>ПК-2 Способность проводить научные исследования, на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-2.1 Демонстрирует практические навыки в проведении научно-исследовательской работы в профессиональной области  ПК-2.2 Составляет план решения, ставит в ходе решения промежуточные цели для достижения основной, критикует предложенный путь решения задачи и прогнозирует возможный результат  ПК-2.3 Анализирует поставленные задачи и выбирает эффективные математические методы при разработке алгоритмов и вычислительных программ для решения современных задач естествознания  ПК-2.4 Демонстрирует навыки логичного и последовательного изложения материала научного исследования в устной и письменной форме  ПК-2.5 Применяет в профессиональной деятельности методику разработки и реализации алгоритмов на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования</p>
<p>01.001 Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образова-</p>	<p>ПК-3 Способен преподавать физико-математические дисциплины и информатику в сфере</p>	<p>ПК-3.1 Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и допол-</p>

<p>нии) (воспитатель, учитель)  ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования  ОТФ В Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ</p> <p>01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых  ОТФ А Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам</p>	<p>общего образования, среднего профессионального образования, дополнительного образования, высшего образования</p>	<p>нительных образовательных программ, и их элементов  ПК-3.2 Понимает и объясняет сущность приоритетных направлений развития образовательной системы Российской Федерации, законов и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в Российской Федерации  ПК-3.3 Конструирует предметное содержание и адаптирует его в соответствии с особенностями целевой аудитории</p>
<p>01.001 Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)  ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования  ОТФ В Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ</p> <p>01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых  ОТФ А Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам</p>	<p>ПК-4 Способен планировать и осуществлять педагогическую деятельность с учетом специфики предметной области в образовательных организациях</p>	<p>ПК-4.1 Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования  ПК-4.2 Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ, и их элементов  ПК-4.3 Демонстрирует умение разрабатывать программы развития универсальных учебных действий средствами преподаваемых учебных дисциплин, в том числе, с использованием ИКТ  ПК-4.4 Демонстрирует умение планировать результаты обучения и разрабатывает системы их оценивания, в том числе, с использованием ИКТ  ПК-4.5 Осуществляет выбор места преподаваемого предмета в структуре учебной деятельности; возможности предмета по формированию УУД; специальных приемов вовлечения в учебную деятельность</p>

		по предмету обучающихся с разными образовательными потребностями; устанавливает контакты с обучающимися разного возраста и их родителями
06.001 Программист ОТФ А Разработка и отладка программного кода  40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам ОТФ А Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	ПК-5 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	ПК-5.1 Анализирует поставленные задачи и выбирает для их решения современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования ПК-5.2 Разрабатывает численные методы и алгоритмы для реализации вычислительных экспериментов, основанных на математических моделях явлений и процессов в областях естественных и гуманитарных наук

Матрица компетенций представлена в приложении 7.

## 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 6.1. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды созданы с использованием собственных ресурсов и ресурсов иных организаций (официальный сайт <https://kubsu.ru/>; электронно-библиотечные системы (ЭБС).

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Использование ресурсов электронной системы обучения в процессе реализации программы регламентируется соответствующими локальными нормативными актами.

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.

### 6.2. Материально-технические условия реализации образовательной программы. Учебно-методическое обеспечение

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и тех-

ническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Образовательный процесс по реализации образовательной программы организуется на базе факультета математики и компьютерных наук.

Наименование оборудованных учебных кабинетов для проведения занятий, практик, помещений для самостоятельной работы	Номера учебных кабинетов (аудиторий)
Поточная аудитория для занятий лекционного типа	302Н, 303Н, 308Н, 309Н, 505А, 507А
Учебная аудитория для практических занятий	301Н, 302Н, 303Н, 307Н, 308Н, 309Н, 312Н, 314Н, 316Н, 320Н, 505А, 507А
Компьютерные классы с выходом в Интернет	301Н, 309Н, 316Н, 320Н
Аудитории для выполнения научно-исследовательской работы (курсового проектирования)	304Н, 305Н
Учебные специализированные лаборатории и кабинеты, оснащенные лабораторным оборудованием	219С
Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	306На, 305На, 316На
Помещение для проведения текущей и промежуточной аттестации	301Н, 302Н, 303Н, 307Н, 308Н, 308На, 309Н, 310Н, 312Н, 314Н, 316Н, 318Н, 320Н, 505А, 507А

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ (при наличии) обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### 6.3. Кадровое обеспечение

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

Квалификация педагогических работников Университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах.

90 процентов (в соответствии с требованиями ФГОС ВО не менее 70 процентов) численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

9 процентов (в соответствии с требованиями ФГОС ВО не менее 5 процентов) численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) 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).

92 процента (в соответствии с требованиями ФГОС ВО не менее 60 процентов) численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

В реализации образовательной программы участвуют ведущие преподаватели Университета, имеющие научный и практический опыт в сфере математического моделирования и его приложений в различных отраслях науки, технологии и производства – авторы учебных пособий, научных статей по проблемам математического моделирования, дифференциальных уравнений с частными производными, динамических систем.

Среди них:

Голуб М. В. – доктор физ.-мат. наук, доцент, зав. кафедрой теории функций;

Усатиков С. В. – доктор физ.-мат. наук, доцент, профессор кафедры математических и компьютерных методов;

Бунякин А. В. – канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры математических и компьютерных методов;

Марковский А. Н. – канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры математических и компьютерных методов.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником Университета Голубом М. В., имеющим ученую степень доктора физ.-мат. наук, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

#### **6.4. Финансовые условия**

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

## **6.5. Механизм оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования образовательной программы Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университета.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по образовательной программе обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по образовательной программе в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии) и (или) требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

## **6.6. Характеристика социокультурной среды реализации образовательной программы**

Целью формирования и развития социокультурной среды реализации образовательной программы на факультете математики и компьютерных наук является подготовка профессионально и культурно ориентированной личности, обладающей мировоззренческим потенциалом, способностями к профессиональному, интеллектуальному и социальному творчеству, владеющей устойчивыми умениями и навыками выполнения профессиональных обязанностей.

Деятельность по организации и развитию воспитывающей социально-культурной среды на факультете математики и компьютерных наук ведётся деканом, заместителем декана по воспитательной работе, студенческим советом факультета, студенческим советом общежития, профсоюзной организацией студентов, кураторами академических групп.

Приоритетными направлениями социальной, внеучебной и воспитательной работы на факультете математики и компьютерных наук, необходимыми для всестороннего развития личности студента, являются: патриотическое и гражданское воспитание студентов; нравственное и психолого-педагогическое воспитание; научно-исследовательская работа; спортивно-оздоровительная работа; профориентационная работа; творческая деятельность обучающихся.

На факультете математики и компьютерных наук проводятся внеучебные мероприятия, расширяющие возможности овладения профессиональными компетенциями: учебное подразделение «Малый матфак» .

На факультете математики и компьютерных наук действуют органы студенческого самоуправления: студенческий совет факультета математики и компьютерных наук.

## **6.7. Условия реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Реализация образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья основывается на требованиях ФГОС ВО, Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245), локальных нормативных актов.

Обучение по образовательным программам инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется Университетом с учётом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Университет создаёт специальные условия, для получения высшего образования по образовательной программе для инвалидов и лиц с ОВЗ:

- альтернативная версия официального сайта Университета в сети «Интернет» для слабовидящих;
- специальные средства обучения (обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов крупным шрифтом или в виде аудиофайлов; обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации и др.);
- пандусы, поручни, расширенные дверные проёмы и др. приспособления;
- специально оборудованные санитарно-гигиенические помещения;
- электронная информационно-образовательная среда, включающая использование дистанционных образовательных технологий.

Обучающиеся с ОВЗ при необходимости на основании личного заявления могут получать образование на основе адаптированной основной профессиональной образовательной программы. Адаптация ОПОП осуществляется путём включения в учебный план специализированных адаптационных дисциплин (модулей). Для инвалидов образовательная программа проектируется с учётом индивидуальной программы реабилитации инвалида, разработанной федеральным учреждением медико-социальной экспертизы.

Выбор профильных организаций для прохождения практик осуществляется с учётом состояния здоровья инвалидов и лиц с ОВЗ и при условии выполнения требований доступности социальной среды.

Текущий контроль успеваемости, промежуточная и государственная итоговая аттестации обучающихся проводятся с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Для инвалидов и лиц ОВЗ в Университете установлен особый порядок освоения дисциплины (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

В Университете создана толерантная социокультурная среда. Деканатами факультетов/институтов/филиалов, при необходимости, назначаются лица (кураторы), ответственные за педагогическое сопровождение индивидуального образовательного маршрута инвалидов и лиц с ОВЗ, предоставляется помощь студентов-волонтеров. Университетом осуществляется комплекс мер по психологической, социальной, медицинской помощи и поддержке обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ.

**Перечень профессиональных стандартов, обобщённых трудовых функций и трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускников**

Используемые сокращения: УКв – Уровень квалификации; ПКв – Уровень (подуровень) квалификации.

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	УКв	Наименование	Код	ПКв
01.001 Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)	A	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	6	Общепедагогическая функция. Обучение	A/01.6	6
	B	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	5-6	Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	B/03.6	6
				Модуль "Предметное обучение. Математика"	B/04.6	6
01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых	A	Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам	6	Организация деятельности обучающихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы	A/01.6	6
				Педагогический контроль и оценка освоения дополнительной общеобразовательной программы	A/04.6	6
				Разработка программно-методического обеспечения реализации дополнительной общеобразовательной программы	A/05.6	6
06.001 Программист	A	Разработка и отладка программного кода	3	Формализация и алгоритмизация поставленных задач	A/01.3	3
				Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными	A/02.3	3
				Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями	A/03.3	3
				Работа с системой контроля версий	A/04.3	3
				Проверка и отладка про-	A/05.3	3

				граммного кода		
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	5	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	A/01.5	5
				Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	A/02.5	5
				Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	A/03.5	5

## Учебный план и календарный учебный график

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



### РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

План одобрен Ученым советом факультета

Протокол № 10 от 26.05.2023

02.04.01

Направление подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность: Математическое и компьютерное моделирование

Профиль:

Математических и компьютерных методов

Факультет:

математики и компьютерных наук

Квалификация: Магистр

Объем учебной нагрузки (кредитных единиц)

2023

Учебный год

2023-2024

Обязательный стандарт (ФГОС)

№ 810 от 23.08.2017

Формы обучения: Очная

Срок получения образования: 2с

Код	Область профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
01	Информационные ИТ-навыки
01.003	ПЕДАГОГ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ И ВЗРОСЛЫХ
01.004	ПЕДАГОГ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ДОШКОЛЬНОЙ, СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБЩЕЙ, ОСНОВНОМ ОБЩЕОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ
05	СЕРВИС ИТ-ПОДДЕРЖКИ, ИТ-ОПЕРАЦИОННЫЕ И ИТ-ПОДДЕРЖКА
06.001	ПРОГРАММИСТ
40	СРЕДНЕВЕДЬЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫМ РАБОТАМ

Специальность	Удельный вес профессиональной деятельности
1	Информационные ИТ-навыки
-	Средневежье промышленности

**СОГЛАСОВАНО**

Проректор по учебной работе, качеству образования - старший проректор

*[Подпись]* / Хасурина Т.А./

Начальник УМУ

*[Подпись]* / Каралетян Ж.О./

Декан

*[Подпись]* / Гришневский С.И./

Зав. кафедрой

*[Подпись]* / Лежнев А.В./

Председатель УМК

*[Подпись]* / Шмелёва С.П./

Руководитель магистерской программы

*[Подпись]* / Голуб М.В./



### Аннотации к рабочим программам дисциплин

Аннотации к рабочим программам дисциплин, рабочим программам практик и рабочей программе ГИА доступны по следующим ссылкам.

#	Наименование	Файлы
1	Б1.О.01 Системный анализ и принятие решений (математика, информатика)	<a href="#">Аннотация</a>
2	Б1.О.02 Управление проектами (математика, информатика)	<a href="#">Аннотация</a>
3	Б1.О.03 Психология профессиональной деятельности	<a href="#">Аннотация</a>
4	Б1.О.04 Практика межкультурной коммуникации в профессиональной сфере	<a href="#">Аннотация</a>
5	Б1.О.05 Основные направления развития современной математики и компьютерных наук	<a href="#">Аннотация</a>
6	Б1.О.06 Математические модели в научных исследованиях и образовании	<a href="#">Аннотация</a>
7	Б1.О.07 Компьютерные технологии в науке и образовании	<a href="#">Аннотация</a>
8	Б1.О.08 Педагогика и психология высшего образования	<a href="#">Аннотация</a>
9	Б1.О.09 Теория и методика обучения математике и информатике	<a href="#">Аннотация</a>
10	Б1.О.10 Интеллектуальные системы и технологии в науке и образовании	<a href="#">Аннотация</a>
11	Б1.О.11 Нейросетевые технологии	<a href="#">Аннотация</a>
12	Б1.О.12 Построение и использование свободных операционных систем в науке и образовании	<a href="#">Аннотация</a>
13	Б1.О.13 Дополнительные главы фундаментальной математики	<a href="#">Аннотация</a>
14	Б1.О.14 История и методология математики	<a href="#">Аннотация</a>
15	Б1.В.01 Математические методы в социальных и гуманитарных науках	<a href="#">Аннотация</a>
16	Б1.В.02 Многомерный статистический анализ	<a href="#">Аннотация</a>
17	Б1.В.03 Краевые задачи и проекционные алгоритмы	<a href="#">Аннотация</a>
18	Б1.В.04 Современные технологии разработки программного обеспечения	<a href="#">Аннотация</a>
19	Б1.В.05 Математические алгоритмы обработки изображений	<a href="#">Аннотация</a>
20	Б1.В.06 Эффективные вычисления в задачах алгебры и анализа	<a href="#">Аннотация</a>
21	Б1.В.07 Прямые и обратные задачи тепломассопереноса	<a href="#">Аннотация</a>
22	Б1.В.08 Математические методы исследования финансового рынка	<a href="#">Аннотация</a>

23	Б1.В.09 Моделирование сложных систем	<a href="#">Аннотация</a>
24	Б1.В.10 Математические методы в науке и производстве	<a href="#">Аннотация</a>
25	Б1.В.11 Программирование на С++	<a href="#">Аннотация</a>
26	Б1.В.ДВ.01.01 Компьютерные системы конструирования образовательных сред	<a href="#">Аннотация</a>
27	Б1.В.ДВ.01.02 Компьютерные пакеты универсального языка моделирования	<a href="#">Аннотация</a>
28	Б1.В.ДВ.02.01 Модульно-ориентированное проектирование и реализация программного обеспечения	<a href="#">Аннотация</a>
29	Б1.В.ДВ.02.02 Прикладные задачи алгебры и анализа	<a href="#">Аннотация</a>
30	Б1.В.ДВ.03.01 Оптимальное управление экономическими системами	<a href="#">Аннотация</a>
31	Б1.В.ДВ.03.02 Параллельные алгоритмы в задачах алгебры и анализа	<a href="#">Аннотация</a>
32	Б1.В.ДВ.04.01 Имитационное моделирование и прогнозирование в экономике	<a href="#">Аннотация</a>
33	Б1.В.ДВ.04.02 Компьютерное моделирование в научных исследованиях	<a href="#">Аннотация</a>
34	Б2.В.01.01(Пд) Преддипломная практика	<a href="#">Аннотация</a>
35	Б2.О.01.01(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	<a href="#">Аннотация</a>
36	Б2.О.02.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	<a href="#">Аннотация</a>
37	Б2.О.02.02(П) Педагогическая практика	<a href="#">Аннотация</a>
38	Б2.О.02.03(Н) Научно-исследовательская работа	<a href="#">Аннотация</a>
39	Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	<a href="#">Аннотация</a>
40	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы	<a href="#">Аннотация</a>
41	ФТД.01 Технологии 3D-моделирования и визуализации	<a href="#">Аннотация</a>
42	ФТД.02 Метод базисных потенциалов в задачах естествознания	<a href="#">Аннотация</a>

## Копии рабочих программ учебных дисциплин (модулей)

Рабочие программы дисциплин доступны по следующим ссылкам.

#	Наименование	Файлы
1	Б1.О.01 Системный анализ и принятие решений (математика, информатика)	<a href="#">Рабочая программа / с подписью</a>
2	Б1.О.02 Управление проектами (математика, информатика)	<a href="#">Рабочая программа / с подписью</a>
3	Б1.О.03 Психология профессиональной деятельности	<a href="#">Рабочая программа / с подписью</a>
4	Б1.О.04 Практика межкультурной коммуникации в профессиональной сфере	<a href="#">Рабочая программа / с подписью</a>
5	Б1.О.05 Основные направления развития современной математики и компьютерных наук	<a href="#">Рабочая программа / с подписью</a>
6	Б1.О.06 Математические модели в научных исследованиях и образовании	<a href="#">Рабочая программа / с подписью</a>
7	Б1.О.07 Компьютерные технологии в науке и образовании	<a href="#">Рабочая программа / с подписью</a>
8	Б1.О.08 Педагогика и психология высшего образования	<a href="#">Рабочая программа / с подписью</a>
9	Б1.О.09 Теория и методика обучения математике и информатике	<a href="#">Рабочая программа / с подписью</a>
10	Б1.О.10 Интеллектуальные системы и технологии в науке и образовании	<a href="#">Рабочая программа / с подписью</a>
11	Б1.О.11 Нейросетевые технологии	<a href="#">Рабочая программа</a>
12	Б1.О.12 Построение и использование свободных операционных систем в науке и образовании	<a href="#">Рабочая программа / с подписью</a>
13	Б1.О.13 Дополнительные главы фундаментальной математики	<a href="#">Рабочая программа / с подписью</a>
14	Б1.О.14 История и методология математики	<a href="#">Рабочая программа / с подписью</a>
15	Б1.В.01 Математические методы в социальных и гуманитарных науках	<a href="#">Рабочая программа / с подписью</a>
16	Б1.В.02 Многомерный статистический анализ	<a href="#">Рабочая программа / с подписью</a>
17	Б1.В.03 Краевые задачи и проекционные алгоритмы	<a href="#">Рабочая программа / с подписью</a>
18	Б1.В.04 Современные технологии разработки программного	<a href="#">Рабочая программа / с</a>

	обеспечения	<a href="#">подписью</a>
19	Б1.В.05 Математические алгоритмы обработки изображений	<a href="#">Рабочая программа / с подписью</a>
20	Б1.В.06 Эффективные вычисления в задачах алгебры и анализа	<a href="#">Рабочая программа / с подписью</a>
21	Б1.В.07 Прямые и обратные задачи тепломассопереноса	<a href="#">Рабочая программа / с подписью</a>
22	Б1.В.08 Математические методы исследования финансового рынка	<a href="#">Рабочая программа / с подписью</a>
23	Б1.В.09 Моделирование сложных систем	<a href="#">Рабочая программа / с подписью</a>
24	Б1.В.10 Математические методы в науке и производстве	<a href="#">Рабочая программа / с подписью</a>
25	Б1.В.11 Программирование на C++	<a href="#">Рабочая программа / с подписью</a>
26	Б1.В.ДВ.01.01 Компьютерные системы конструирования образовательных сред	<a href="#">Рабочая программа / с подписью</a>
27	Б1.В.ДВ.01.02 Компьютерные пакеты универсального языка моделирования	<a href="#">Рабочая программа / с подписью</a>
28	Б1.В.ДВ.02.01 Модульно-ориентированное проектирование и реализация программного обеспечения	<a href="#">Рабочая программа / с подписью</a>
29	Б1.В.ДВ.02.02 Прикладные задачи алгебры и анализа	<a href="#">Рабочая программа / с подписью</a>
30	Б1.В.ДВ.03.01 Оптимальное управление экономическими системами	<a href="#">Рабочая программа / с подписью</a>
31	Б1.В.ДВ.03.02 Параллельные алгоритмы в задачах алгебры и анализа	<a href="#">Рабочая программа / с подписью</a>
32	Б1.В.ДВ.04.01 Имитационное моделирование и прогнозирование в экономике	<a href="#">Рабочая программа / с подписью</a>
33	Б1.В.ДВ.04.02 Компьютерное моделирование в научных исследованиях	<a href="#">Рабочая программа / с подписью</a>
34	ФТД.01 Технологии 3D-моделирования и визуализации	<a href="#">Рабочая программа / с подписью</a>
35	ФТД.02 Метод базисных потенциалов в задачах естествознания	<a href="#">Рабочая программа / с подписью</a>

**Копии рабочих программ практик**

Рабочие программы практик доступны по следующим ссылкам.

#	Наименование	Файлы
1	Б2.О.01.01(У) Научно- исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	<a href="#">Рабочая программа / с подписью</a>
2	Б2.О.02.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	<a href="#">Рабочая программа / с подписью</a>
3	Б2.О.02.02(П) Педагогическая практика	<a href="#">Рабочая программа / с подписью</a>
4	Б2.О.02.03(Н) Научно-исследовательская работа	<a href="#">Рабочая программа / с подписью</a>
5	Б2.В.01.01(Пд) Преддипломная практика	<a href="#">Рабочая программа / с подписью</a>

**Рабочая программа государственной итоговой аттестации**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор  
  
\_\_\_\_\_ Хагуров Т.А.  
*подпись*  
«26» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Б3.01(Д)  
ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ  
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Направление подготовки  
02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль)  
«Математическое и компьютерное моделирование»

Форма обучения очная

Квалификация магистр

Краснодар 2023

Рабочая программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки (уровень высшего образования: магистратура).

Программу составил:

Лежнев А. В., доцент, канд. физ.-мат. наук, доцент



---

Рабочая программа государственной итоговой аттестации утверждена на заседании кафедры математических и компьютерных методов, протокол № 10 от 18.04.2023.

Заведующий  
математических и компьютерных методов Лежнев А. В.

 кафедрой

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук, протокол № 3 от 20.04.2023.

Председатель УМК факультета математики  
и компьютерных наук Шмалько С. П.



---

Рецензенты:

Савенко И. В., коммерческий директор ООО «РосГлавВино»

Никитин Ю. Г., доцент кафедры теоретической физики и компьютерных технологий  
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

## **1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **1.1 Цель государственной итоговой аттестации**

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) требованиям ФГОС; комплексная оценка полученных за период обучения знаний, умений и навыков в области математики; установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач, степени готовности выпускников к самостоятельной деятельности; принятие решения о присвоении выпускнику степени магистра по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки и выдаче диплома государственного образца.

### **1.2 Задачи государственной итоговой аттестации**

Проведение ГИА предполагает решение следующих задач:

- выявление уровня теоретической подготовки выпускников;
- систематизация знаний, умений и навыков по всем фундаментальным дисциплинам математики и информатики, которые обеспечивают содержание подготовки выпускника;
- выявление уровня сформированности компетенций в соответствии с ФГОС;
- определение уровня и качества общей математической культуры выпускника;
- обеспечение условий для активизации познавательной, самостоятельной и научно-исследовательской деятельности выпускника в ходе решения профессиональных задач;
- определение в процессе подготовки и защиты ВКР степени профессионального применения теоретических знаний, умений и навыков выпускников в анализе актуальных проблем математики;
- углубление, расширение, систематизация, закрепление теоретических знаний и приобретение навыков практического применения этих знаний при решении конкретных научно-исследовательских задач;
- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности.

## **2 МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ООП**

Государственная итоговая аттестация относится к Блоку 3. Государственная итоговая аттестация. Государственная итоговая аттестация выпускника проводится в 8 семестре, ее трудоемкость составляет 9 зачетных единиц. Государственная итоговая аттестация включает подготовку к процедуре защиты ВКР (6 зачетных единиц) и защиту ВКР (3 зачетных единицы).

## **3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ГИА, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ООП**

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности компетенций в следующих предусмотренных ФГОС видах профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность:

- применение методов математического и алгоритмического моделирования при анализе прикладных проблем;
  - использование базовых математических задач и математических методов в научных исследованиях;
  - участие в работе научно-исследовательских семинаров, конференций, симпозиумов, представление собственных научных достижений, подготовка научных статей, научно-технических отчетов;
  - контекстная обработка общенаучной и научно-технической информации, приведение ее к проблемно-задачной форме, анализ и синтез информации;
- педагогическая деятельность:
- преподавание физико-математических дисциплин и информатики в образовательных организациях общего образования и среднего профессионального образования;
  - разработка методического обеспечения учебного процесса в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях;
- производственно-технологическая деятельность:
- применение численных методов при решении математических задач, возникающих в производственной и технологической деятельности;
  - использование технологий и компьютерных систем управления объектами.

По итогам ГИА проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций.

Индекс компетенции	Содержание компетенции
<i>Универсальные компетенции (УК):</i>	
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК):</i>	
ОПК-1	Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы прикладной и компьютерной математики
ОПК-2	Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, совершенствовать и разрабатывать концепции, теории и методы
ОПК-3	Способен самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов, в том числе отечественного производства

<i>Профессиональные компетенции (ПК):</i>	
<i>научно-исследовательская деятельность:</i>	
ПК-1	Способен демонстрировать фундаментальные знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий
ПК-2	Способность проводить научные исследования, на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности
<i>педагогическая деятельность:</i>	
ПК-3	Способен преподавать физико-математические дисциплины и информатику в сфере общего образования, среднего профессионального образования, дополнительного образования, высшего образования
ПК-4	Способен планировать и осуществлять педагогическую деятельность с учетом специфики предметной области в образовательных организациях
<i>производственно-технологическая деятельность:</i>	
ПК-5	Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования

#### **4 ОБЪЕМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

В Блок 3 Государственная итоговая аттестация входит защита ВКР, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты. Общая трудоёмкость ГИА составляет 9 зач. ед. (324 часа), в том числе контактные 25,5 часов, 298,5 часов самостоятельной работы.

Итоговой государственной аттестацией в соответствии с учебным планом является защита ВКР. ФГОС ВО предусматривает выполнение ВКР, что позволяет оценить степень овладения выпускником высшего учебного заведения теоретическими знаниями и умениями применить эти знания на практике.

Основными целями выполнения и защиты ВКР являются:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков, полученных в ходе освоения ОПОП, и применение этих знаний при решении конкретных научных и исследовательских задач;
- развитие умения критически оценивать и обобщать теоретические положения, вырабатывать собственную точку зрения студента по рассматриваемым проблемам;
- применение полученных знаний при решении прикладных задач по направлению подготовки;
- стимулирование необходимых для практической деятельности навыков самостоятельной аналитической и исследовательской работы;
- овладение современными методами научного исследования;
- определение степени подготовленности выпускников к демонстрации навыков публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций, умений студентов лаконично и аргументировано излагать содержание проекта (работы), отстаивать принятые решения, делать правильные выводы.

Выпускная квалификационная работа по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки направленности (профиля) «Математическое и компьютерное моделирование» выполняется в виде магистерской диссертации.

Выпускная квалификационная работа должна представлять собой самостоятельное и логически завершенное теоретическое, связанное с разработкой теоретических вопросов, или с решением задач прикладного характера, являющихся, как правило, частью научно-исследовательских работ, выполняемых выпускающей кафедрой.

Магистерские диссертации могут основываться на обобщении выполненных курсовых работ и подготавливаться к защите в завершающий период теоретического обучения. Выпускная работа выполняется на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных магистрантом в период обучения.

ВКР должна содержать:

- титульный лист, имеющий подписи студента, руководителя работы, нормоконтролера и заведующего выпускающей кафедрой;
- введение, в котором рассматриваются основное содержание и значение выбранной темы выпускной работы, показана ее актуальность. При этом должны быть определены цели и задачи, которые ставит перед собой студент при выполнении работы;
- содержательную часть: постановка задачи; обзор имеющихся результатов по теме работы; результаты, полученные исполнителем; при необходимости работа может содержать экспериментальные данные и их трактовку; возможна самостоятельная разработка алгоритмов и прикладных программ;
- заключительная часть должна содержать выводы по проведенной работе, достигнутые цели работы, а также предложения или рекомендации по использованию полученных результатов с возможным указанием направления дальнейших исследований по соответствующей тематике.

- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

В процессе выполнения ВКР студент должен решить следующие основные задачи.

- обосновать актуальность выбранной темы, ее значение для конкретной сферы деятельности;
- изучить по избранной теме учебную литературу;
- ознакомиться с помощью научного руководителя с соответствующими теме исследования источниками научной литературы;
- разобрать в достаточной мере материал по теме исследования в конкретной научной монографии или статье (возможно, с переводом на русский язык);
- подготовить реферат по разобранному материалу с иллюстративными самостоятельно подготовленными примерами и/или доказательно изложить полученный самостоятельно новый результат, базирующийся на сведениях из разобранного материала;
- по возможности определить направление дальнейшего исследования исследуемой задачи.

Рекомендуемая структура ВКР магистранта: содержание, введение, два-три раздела, заключение, список использованных источников, приложения.

Введение является вступительной частью ВКР, в которой рассматриваются основные тенденции изучения и развития проблемы, существующее состояние, обосновывается теоретическая и практическая актуальность проблемы, формулируются цель и задачи написания работы.

Основная часть работы включает разделы, разделенные на подразделы и пункты, в которых последовательно и логично раскрывается содержание исследования. Количество разделов, подразделов и пунктов строго не регламентируется и зависит от специфики исследуемой проблемы и круга изучаемых вопросов.

Первый раздел, как правило, имеет теоретический характер. Здесь рассматриваются теоретические и методические основы исследуемой проблемы, приводится необходимый для дальнейшей работы теоретический материал. В следующих разделах содержится основное исследование, которое может включать в себя исследование проблемы, описание алгоритма и его реализация на ЭВМ, аналитический и численный анализ модели. Если ра-

бота носит теоретический или научно-реферативный характер, то в этих разделах приводится подробное изложение теории с доказательствами основных утверждений.

В заключении ВКР магистранта приводятся все основные выводы и достигнутые результаты. При этом следует особо отметить степень достижения поставленных целей, личный вклад студента в полученные результаты.

Завершается работа списком использованных источников и приложениями. В список использованных источников включаются все источники, на которые есть ссылки в тексте работы, а также изученные в процессе выполнения работы издания, материалы которых повлияли на структуру работы и ее основные положения.

В приложениях могут быть приведены вспомогательные материалы к основному содержанию работы: промежуточные расчеты решения задач, таблицы цифровых данных, иллюстрации, описание программного кода. Наличие в ВКР приложений не является обязательным.

Выпускная квалификационная работа должна включать рукопись, отзыв научного руководителя, справку о проверке в системе «Антиплагиат». Допустимый процент заимствования определяется Порядком обеспечения самостоятельности выполнения выпускных квалификационных работ на основе системы «Антиплагиат», принятым в КубГУ.

Процедура защиты ВКР служат инструментом, позволяющим государственной экзаменационной комиссии сформировать обоснованное суждение о том, достиг ли ее автор в ходе освоения ОПОП результатов обучения, отвечающих квалификационным требованиям ФГОС ВО. Государственная экзаменационная комиссия в ходе защиты выявляет наличие у автора ВКР знаний, умений и навыков, присущих работнику, способному самостоятельно решать научно-исследовательские, педагогические, производственно-технологические задачи.

Темы ВКР определяются выпускающей кафедрой математических и компьютерных методов, утверждаются учебно-методическим советом факультета ежегодно. Студенту предоставляется право выбора темы ВКР вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее написания.

При оформлении выпускной квалификационной (дипломной) работы необходимо руководствоваться учебно-методическими указаниями «Структура и оформление бакалаврской, дипломной, курсовой работ и магистерской диссертации»: учеб.-метод. указания / сост. М.Б. Астапов, Ж.О. Карапетян, О.А. Бондаренко, В.В. Бондаренко. Краснодар. Кубанский гос. ун-т, 2021. – 58 с.

## 5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ВКР

Содержание ВКР выпускника и ее соотнесение с совокупным ожидаемым результатом освоения ООП представлено в таблице.

Индекс компетенции	Результаты освоения ОПОП
<i>Универсальные компетенции (УК):</i>	
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знает основы философских концепций для формирования мировоззренческой позиции. Умеет осуществлять поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации и обоснования выбора оптимальной стратегии с учетом поставленной цели, рисков и возможных последствий. Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику

<p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>Использует принципы, методы и модели проектного менеджмента в решении профессиональных задач. Разрабатывает программу действий по решению задач проекта и обеспечивает его выполнение в соответствии с установленными целями, на основе оценки рисков и рационального управления ресурсами. Владеет практическими навыками в проведении научно-исследовательской работы в профессиональной области, навыками работы на современной аппаратуре и оборудовании, навыками использования методов моделирования для решения практических задач, способностью к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям</p>
<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>Знает основные аспекты межличностных и групповых коммуникаций; методы командного взаимодействия. Организует работу команды и обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения. Владеет принципами формирования эффективной команды</p>
<p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Знает нормы и требования к устной и письменной деловой коммуникации, принятые в стране(ах) изучаемого языка. Умеет применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия. Владеет способностью к реализации деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном(ых) языке(ах)</p>
<p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>Знает проблемы современности с позиций этики и философских знаний. Умеет критически анализировать историческое наследие и социокультурные традиции на основе исторических знаний. Демонстрирует способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>
<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>Знает необходимость осознанного управления своим временем и другими личностными ресурсами для выстраивания и реализации траектории саморазвития, личностных достижений, постоянного самообразования. Определяет стимулы, мотивы и приоритеты собственной профессиональной деятельности и цели карьерного роста. Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития на основе самооценки</p>
<p><i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК):</i></p>	
<p>ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные и зна-</p>	<p>Собирает и анализирует научно-техническую информацию с учетом базовых представлений, полученных в области фундаментальной математики, механики, программирования и информационных технологий.</p>

<p>чимые проблемы прикладной и компьютерной математики</p>	<p>Математически корректно формулирует и исследует постановки задач прикладной математики.          Разрабатывает численные методы и алгоритмы их реализации для математических моделей естественно-научных задач.          Участвует в управлении проектами разработки и создания программных комплексов на всех стадиях их жизненного цикла</p>
<p>ОПК-2 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, совершенствовать и разрабатывать концепции, теории и методы</p>	<p>Применяет в профессиональной деятельности методику создания и исследования новых моделей, методов и технологий в математике, механике и естественных науках.          Применяет современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования.          Описывает математические модели, формулирует, теоретически обосновывает и реализует программно численные методы для решения поставленных задач.          По итогам вычислительного эксперимента оценивает адекватность математической модели, корректирует ее постановку с целью максимально возможного соответствия ее реальному явлению</p>
<p>ОПК-3 Способен самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов, в том числе отечественного производства</p>	<p>Использует основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов в профессиональной деятельности.          Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении задач профессиональной деятельности, самостоятельно расширяет и углубляет знания в области информационных технологий.          Создает программные продукты и программные комплексы в области профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности.          Следит за актуальными версиями и анализирует основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов</p>
<p><i>Профессиональные компетенции (ПК):</i></p>	
<p>ПК-1 Способен демонстрировать фундаментальные знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий</p>	<p>Демонстрирует навыки решения задач классической математики, теоретической механики, математической физики.          Демонстрирует навыки программирования подготовленных алгоритмов решения вычислительных задач, разработки структуры и программирования реляционных баз данных, а также экспертных систем.          Собирает и анализирует научно-техническую информацию с учетом базовых представлений, полученных в области фундаментальной математики, механики, естественных наук, программирования и информационных технологий.          Планирует и осуществляет научно-исследовательскую деятельность в математике, механике и информатике</p>
<p>ПК-2 Способность проводить научные исследования, на основе существующих методов в</p>	<p>Демонстрирует практические навыки в проведении научно-исследовательской работы в профессиональной области.          Составляет план решения, ставит в ходе решения промежуточные цели для достижения основной, критикует предложенный путь решения задачи и прогнозирует возможный результат.</p>

<p>конкретной области профессиональной деятельности</p>	<p>Анализирует поставленные задачи и выбирает эффективные математические методы при разработке алгоритмов и программ для решения современных задач естествознания.</p> <p>Демонстрирует навыки логичного и последовательного изложения материала научного исследования в устной и письменной форме.</p> <p>Применяет в профессиональной деятельности методику разработки и реализации алгоритмов на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования</p>
<p>ПК-3 Способен преподавать физико-математические дисциплины и информатику в сфере общего образования, среднего профессионального образования, дополнительного образования, высшего образования</p>	<p>Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ, и их элементов.</p> <p>Понимает и объясняет сущность приоритетных направлений развития образовательной системы Российской Федерации, законов и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в Российской Федерации.</p> <p>Конструирует предметное содержание и адаптирует его в соответствии с особенностями целевой аудитории</p>
<p>ПК-4 Способен планировать и осуществлять педагогическую деятельность с учетом специфики предметной области в образовательных организациях</p>	<p>Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования.</p> <p>Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ, и их элементов.</p> <p>Демонстрирует умение разрабатывать программы развития универсальных учебных действий средствами преподаваемых учебных дисциплин, в том числе, с использованием ИКТ.</p> <p>Демонстрирует умение планировать результаты обучения и разрабатывает системы их оценивания, в том числе, с использованием ИКТ.</p> <p>Осуществляет выбор места преподаваемого предмета в структуре учебной деятельности; возможности предмета по формированию УУД; специальных приемов вовлечения в учебную деятельность по предмету обучающихся с разными образовательными потребностями; устанавливает контакты с обучающимися разного возраста и их родителями</p>
<p>ПК-5 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирова-</p>	<p>Анализирует поставленные задачи и выбирает для их решения современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.</p> <p>Разрабатывает численные методы и алгоритмы для реализации математических моделей явлений и процессов в областях естественных и гуманитарных наук.</p> <p>Владеет опытом создания программных продуктов и программных комплексов в области профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности</p>

ния	
-----	--

Оценочные средства:

- доклад студента;
- ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР;
- отзыв руководителя;
- рецензия рецензента.

### **5.1 Описание показателей и критериев оценивания результатов защиты ВКР, а также шкал оценивания**

Показатели оценки ВКР

Оценка результата защиты ВКР производится на закрытом заседании ГЭК. За основу принимаются следующие критерии:

- актуальность темы;
- научно-практическое значение темы;
- качество выполнения работы;
- содержательность доклада и ответов на вопросы;
- наглядность представленных результатов исследования.

Обобщенная оценка защиты ВКР магистранта определяется с учетом отзыва научного руководителя и рецензии.

Результаты защиты ВКР оцениваются по четырехбальной шкале.

Для оценки членами ГЭК освоения студентами компетенций, закрепленных в ФГОС ВО и учебном плане за ГИА, выполнения и защиты магистерской диссертации, используется шкала оценки, представленная в таблице.

Оценка (шкала оценивания)	Описание показателей
Продвинутый уровень – оценка «отлично»	Выставляется за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность доклада и презентации. Стиль изложения научный со ссылками на источники. В докладе достаточно полно раскрывается проблематика и результаты. В ходе защиты выпускник продемонстрировал свободное владение материалом, уверенно излагал результаты исследования, при представлении презентации, в достаточной степени отразил суть работы. Студент полно и свободно отвечает на предложенные ему членами ГЭК вопросы. Оценка научного руководителя – «отлично» или «хорошо»
Повышенный уровень – оценка «хорошо»	Выставляется при соответствии вышеперечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите. Например: недостаточно представлена аналитическая часть исследования; теоретическая глава работы носит описательный характер; отсутствует интерпретация полученных результатов, факты лишь констатируются, а не объясняются; в работе допущены небрежности (неаккуратность, неверно оформлен список литературы и т. д.). Стиль изложения научный со ссылками на источники. Достоверность выводов базируется на анализе объекта исследования. Руководителем работа оценена положительно. В ходе защиты выпускник уверенно излагал результаты исследования, при представлении презентации, в достаточной степени отразил суть работы. Однако бы-

Оценка (шкала оценивания)	Описание показателей
	ли допущены незначительные неточности при изложении материала, не искажающие основного содержания по существу, презентация при ее наличии, имеет неточности, ответы на вопросы при обсуждении работы были недостаточно полными. Оценка научного руководителя – «отлично» или «хорошо»
Базовый (пороговый) уровень – оценка «удовлетворительно»	Выставляется за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, затруднения при ответах на вопросы. В ходе защиты допущены неточности при изложении материала, достоверность некоторых выводов не доказана. Автор недостаточно продемонстрировал способность разобраться в конкретной практической ситуации. Оценки научного руководителя – «хорошо» или «удовлетворительно»
Недостаточный уровень – оценка «неудовлетворительно»	Выставляется за слабое и неполное раскрытие темы, несостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие ответов на вопросы. Автор не может разобраться в конкретной практической ситуации, не обладает достаточными знаниями и практическими навыками для профессиональной деятельности. Работа выполнена с грубыми нарушениями требований, предъявляемых к ВКР. При защите студент не может продемонстрировать владение содержанием работы, современными методами исследования, не отвечает на большинство поставленных вопросов

## 6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ВКР

Вид СРС	Перечень нормативного и учебно-методического обеспечения ГИА по выполнению самостоятельной работы
Подготовка ВКР	<p>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки.</p> <p>Учебный план основной образовательной программы по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки.</p> <p>Основная образовательная программа высшего образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет» по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки.</p> <p>Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет».</p> <p>«Структура и оформление бакалаврской, дипломной, курсовой работ и магистерской диссертации»: учеб.-метод. указания / сост. М.Б. Астапов, Ж.О. Карапетян, О.А. Бондаренко, В.В. Бондаренко. Краснодар. Кубанский гос. ун-т, 2021. – 58 с.</p> <p>Методические указания по выполнению и защите выпускной</p>

	квалификационной работы (бакалавриат, магистратура, специалитет). Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г.
Защита ВКР	Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ). Приказ Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры». Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению 02.04.01 Математика и компьютерные науки. Учебный план по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки. Устав и локальные нормативные акты университета. Методические указания по выполнению и защите выпускной квалификационной работы (бакалавриат, магистратура, специалитет). Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **7 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

### **7.1 Порядок выполнения выпускных квалификационных работ**

Продолжительность подготовки ВКР определяется учебным планом.

Список рекомендуемых тем ВКР утверждается выпускающей кафедрой и доводится до сведения выпускников не позднее, чем за восемь месяцев до защиты ВКР.

Выпускнику может предоставляться право выбора темы ВКР в порядке, определяемом выпускающей кафедрой, вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Выпускник обязан выбрать примерную тему ВКР не позднее, чем за шесть месяцев до защиты ВКР.

Для руководства ВКР заведующим кафедрой назначается научный руководитель в сроки, не позднее утверждения учебной нагрузки на следующий учебный год.

Определяющим при назначении научного руководителя ВКР является его квалификация, специализация и направление научной работы. При необходимости студенту назначаются консультанты.

Смена научного руководителя и принципиальное изменение темы ВКР возможны в исключительных случаях по решению заведующего кафедрой не позднее трех месяцев до защиты ВКР.

Окончательные варианты темы ВКР, выбранные выпускником и согласованные с научным руководителем, утверждаются выпускающей кафедрой не позднее, чем за один месяц до защиты ВКР.

Научный руководитель ВКР осуществляет руководство и консультационную помощь в процессе подготовки ВКР в пределах времени, определяемого нормами педагогической нагрузки.

## **7.2 Требования к содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы магистранта по направлению**

### **02.04.01 Математика и компьютерные науки**

Рекомендуемый объем работы – введение, основная часть, заключение должны составлять в сумме от 40 до 60 страниц.

Стиль изложения материала должен быть единым: формулы набираются в одном и том же редакторе; одно и то же понятие не может иметь в работе разные обозначения (используемые обозначения в тексте работы не менять независимо от имеющихся других различных обозначений тех же понятий в источниках литературы).

Реферативная часть работы должна содержать четкие постановки задач, определения не общепринятых понятий и формулировки результатов, необходимых для изложения материала.

На все утверждения, кроме общеизвестных, в работе должны иметься ссылки, чтобы не создавалось впечатление, что результаты получены выпускником самостоятельно. Ссылки на конкретные утверждения из источников литературы должны быть исчерпывающими (давать возможность читающему работу без труда найти указанное утверждение по имеющейся ссылке). В том случае, когда первоисточник трудно установить, достаточно сделать ссылку на другой опубликованный источник, содержащий это утверждение.

Самостоятельная часть работы студента должна быть структурно выделена (например, в отдельном разделе) и указана во введении.

Возможные виды самостоятельной части ВКР:

- приведение иллюстрирующих примеров;
- восстановление фрагментов доказательств или приведение собственных, отличных от авторских, доказательств результатов реферируемых работ с отдельной формулировкой восстанавливаемых фрагментарных утверждений;
- новый теоретический результат или гипотеза с подтверждающими ее примерами;
- самостоятельная программная реализация (собственного или известного) алгоритма с проведением модельных расчетов.

Подготовка студентов к государственной итоговой аттестации и сопровождение самостоятельной работы может быть организовано в следующих формах:

- составление индивидуальных планов самостоятельной работы студента с указанием темы и видов заданий, форм и сроков представления результатов, критериев оценки самостоятельной работы;

- консультации (индивидуальные и групповые), в том числе с применением дистанционной среды обучения;
- промежуточный контроль хода выполнения заданий строится на основе различных способов взаимодействия в открытой информационной среде и отражается в процессе формирования необходимых материалов для государственной итоговой аттестации.

### **7.3 Порядок и сроки представления ВКР научному руководителю и в ГЭК**

После завершения подготовки обучающимся ВКР руководитель ВКР представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР (далее - отзыв). В случае выполнения ВКР несколькими обучающимися руководитель ВКР представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки ВКР.

Подготовленная и полностью оформленная работа вместе с отзывом научного руководителя представляется на выпускающую кафедру для прохождения нормоконтроля.

Факультет обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия передаются в ГЭК не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.

Тексты ВКР, за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются организацией в электронно-библиотечной системе университета и проверяются на объем заимствования.

В отзыв научного руководителя рекомендуется включить сведения:

- о работе обучающегося в период подготовки ВКР (в случае выполнения ВКР несколькими обучающимися руководитель представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки ВКР);
- о соответствии содержания ВКР заявленной теме;
- о научном уровне, полноте, качестве и новизне разработки темы;
- о степени самостоятельности, инициативы и творчества студента;
- об умениях и навыках, полученных студентом в процессе работы (умение работать с литературой и источниками, навыки произведения расчетов, анализа полученных результатов, обобщения, умение делать научные и практические выводы и т.д.);
- в заключении приводится оценка и представляется / не представляется ли работа к защите в ГЭК.

### **7.4 Порядок защиты выпускной квалификационной работы**

Защита ВКР осуществляется на заседании ГЭК, утверждаемой в установленном порядке.

К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

Выступление выпускника на защите длится примерно 10 минут. В нем необходимо отразить самое важное из текста работы: актуальность проблемы, цель, поставленные и решенные задачи, полученные в ходе исследования результаты, выводы. Необходимо осветить собственный вклад в решение проблемы, доступно изложить содержание тех основных положений работы, которые выносятся на защиту. Время для ответа на вопросы и обсуждение регулируется председателем ГЭК. Защита носит характер научной дискуссии и происходит в обстановке высокой требовательности, принципиальности и соблюдения научной этики.

После доклада отводится время на вопросы ГЭК и ответы выпускника. Ответы студента на вопросы присутствующих, их полнота и глубина влияют на оценку ВКР. После выступления автора работы и его ответов зачитываются отзыв научного руководителя и рецензия на ВКР. После обсуждения работы студенту предоставляется возможность ответить на сделанные замечания, дать необходимые пояснения и т. д.

.После завершения защиты всех ВКР, предусмотренных по графику на текущий день, объявляется перерыв для обсуждения членами комиссии итогов защиты и выставления окончательной оценки студентам. Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». При выставлении итоговой оценки учитываются оценки научного руководителя, рецензента, а также защита ВКР.

Результаты ГИА, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения.

Председатель ГЭК сообщает выпускникам окончательные итоги защиты ВКР.

Наиболее интересные в теоретическом и практическом отношении ВКР могут быть рекомендованы к опубликованию в печати, а также представлены к участию в конкурсе научных работ.

## **8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЩИТЕ ВКР**

Перечень основной и дополнительной литературы рекомендуется студенту руководителем ВКР в зависимости от темы ВКР.

В качестве периодических изданий могут быть рекомендованы полнотекстовые статьи из коллекции журналов по математике Научной электронной библиотеки РФФИ (<http://e.lanbook.com>), к которым имеется доступ в сети Интернет: «Доклады РАН»; «Математический сборник»; «Математические заметки»; «Журнал вычислительной математики и математической физики»; «Теоретическая и математическая физика»; «Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Математика и физика»; «Труды Математического института им. В. А. Стеклова РАН»; «Вестник ЮНЦ РАН»; «Экологический вестник экономического черноморского сотрудничества (ЧЭС)».

### **8.1 Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

**Электронно-библиотечные системы (ЭБС):**

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

**Профессиональные базы данных:**

1. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
2. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
3. «Лекториум ТВ» <http://www.lektorium.tv/>
4. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

**Ресурсы свободного доступа:**

1. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
2. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>;
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>;
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
6. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;

7. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
8. Образовательный портал «Учеба» <http://www.ucheba.com/>;

### **Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:**

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий [http://mschool.kubsu.ru](http://mschool.kubsu.ru;);
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

## **9 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГИА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

– проведение ГИА для лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для лиц с ОВЗ и иных обучающихся при прохождении ГИА;

– присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся лицу с ОВЗ необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами ГЭК);

– пользование необходимыми обучающимся лицами с ОВЗ техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;

– обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся лиц с ОВЗ в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся лицом с ОВЗ государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи; продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы – не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ОВЗ обеспечивается выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

– задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

– письменные задания выполняются обучающимися на бумаге или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

– при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

– задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

– обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

– при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

– обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

– письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

– по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся с ОВЗ не позднее, чем за 3 месяца до начала проведения ГИА подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей.

## 10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГИА

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения
Кабинеты (для выполнения ВКР), оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением неограниченного доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для каждого обучающегося	Рабочее место для консультанта-преподавателя; рабочие места для обучающихся; лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения; компьютерная техника, с подключением к сети «Интернет»
Кабинет (для защиты ВКР)	Рабочие места для членов ГЭК; переносной компьютер, мультимедийный проектор, экран; лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор  
  
\_\_\_\_\_ Хагуров Т.А.  
подпись  
«26» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Б3.02(Д)  
ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль)

«Математическое и компьютерное моделирование»

Форма обучения

очная

Квалификация

магистр

Краснодар 2023

Рабочая программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки (уровень высшего образования: магистратура).

Программу составил:

Лежнев А. В., доцент, канд. физ.-мат. наук, доцент



---

Рабочая программа государственной итоговой аттестации утверждена на заседании кафедры математических и компьютерных методов, протокол № 10 от 18.04.2023.

Заведующий  
математических и компьютерных методов Лежнев А. В.

 кафедрой

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук, протокол № 3 от 20.04.2023.

Председатель УМК факультета математики  
и компьютерных наук Шмалько С. П.



---

Рецензенты:

Савенко И. В., коммерческий директор ООО «РосГлавВино»

Никитин Ю. Г., доцент кафедры теоретической физики и компьютерных технологий  
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

## **1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **1.1 Цель государственной итоговой аттестации**

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) требованиям ФГОС; комплексная оценка полученных за период обучения знаний, умений и навыков в области математики; установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач, степени готовности выпускников к самостоятельной деятельности; принятие решения о присвоении выпускнику степени магистра по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки и выдаче диплома государственного образца.

### **1.2 Задачи государственной итоговой аттестации**

Проведение ГИА предполагает решение следующих задач:

- выявление уровня теоретической подготовки выпускников;
- систематизация знаний, умений и навыков по всем фундаментальным дисциплинам математики и информатики, которые обеспечивают содержание подготовки выпускника;
- выявление уровня сформированности компетенций в соответствии с ФГОС;
- определение уровня и качества общей математической культуры выпускника;
- обеспечение условий для активизации познавательной, самостоятельной и научно-исследовательской деятельности выпускника в ходе решения профессиональных задач;
- определение в процессе подготовки и защиты ВКР степени профессионального применения теоретических знаний, умений и навыков выпускников в анализе актуальных проблем математики;
- углубление, расширение, систематизация, закрепление теоретических знаний и приобретение навыков практического применения этих знаний при решении конкретных научно-исследовательских задач;
- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности.

## **2 МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ООП**

Государственная итоговая аттестация относится к Блоку 3. Государственная итоговая аттестация. Государственная итоговая аттестация выпускника проводится в 8 семестре, ее трудоемкость составляет 9 зачетных единиц. Государственная итоговая аттестация включает подготовку к процедуре защиты ВКР (6 зачетных единиц) и защиту ВКР (3 зачетных единицы).

## **3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ГИА, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ООП**

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности компетенций в следующих предусмотренных ФГОС видах профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность:

- применение методов математического и алгоритмического моделирования при анализе прикладных проблем;
  - использование базовых математических задач и математических методов в научных исследованиях;
  - участие в работе научно-исследовательских семинаров, конференций, симпозиумов, представление собственных научных достижений, подготовка научных статей, научно-технических отчетов;
  - контекстная обработка общенаучной и научно-технической информации, приведение ее к проблемно-задачной форме, анализ и синтез информации;
- педагогическая деятельность:
- преподавание физико-математических дисциплин и информатики в образовательных организациях общего образования и среднего профессионального образования;
  - разработка методического обеспечения учебного процесса в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях;
- производственно-технологическая деятельность:
- применение численных методов при решении математических задач, возникающих в производственной и технологической деятельности;
  - использование технологий и компьютерных систем управления объектами.

По итогам ГИА проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций.

Индекс компетенции	Содержание компетенции
<i>Универсальные компетенции (УК):</i>	
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК):</i>	
ОПК-1	Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы прикладной и компьютерной математики
ОПК-2	Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, совершенствовать и разрабатывать концепции, теории и методы
ОПК-3	Способен самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов, в том числе отечественного производства

<i>Профессиональные компетенции (ПК):</i>	
<i>научно-исследовательская деятельность:</i>	
ПК-1	Способен демонстрировать фундаментальные знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий
ПК-2	Способность проводить научные исследования, на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности
<i>педагогическая деятельность:</i>	
ПК-3	Способен преподавать физико-математические дисциплины и информатику в сфере общего образования, среднего профессионального образования, дополнительного образования, высшего образования
ПК-4	Способен планировать и осуществлять педагогическую деятельность с учетом специфики предметной области в образовательных организациях
<i>производственно-технологическая деятельность:</i>	
ПК-5	Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования

#### **4 ОБЪЕМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

В Блок 3 Государственная итоговая аттестация входит защита ВКР, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты. Общая трудоёмкость ГИА составляет 9 зач. ед. (324 часа), в том числе контактные 25,5 часов, 298,5 часов самостоятельной работы.

Итоговой государственной аттестацией в соответствии с учебным планом является защита ВКР. ФГОС ВО предусматривает выполнение ВКР, что позволяет оценить степень овладения выпускником высшего учебного заведения теоретическими знаниями и умениями применить эти знания на практике.

Основными целями выполнения и защиты ВКР являются:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков, полученных в ходе освоения ОПОП, и применение этих знаний при решении конкретных научных и исследовательских задач;
- развитие умения критически оценивать и обобщать теоретические положения, вырабатывать собственную точку зрения студента по рассматриваемым проблемам;
- применение полученных знаний при решении прикладных задач по направлению подготовки;
- стимулирование необходимых для практической деятельности навыков самостоятельной аналитической и исследовательской работы;
- овладение современными методами научного исследования;
- определение степени подготовленности выпускников к демонстрации навыков публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций, умений студентов лаконично и аргументировано излагать содержание проекта (работы), отстаивать принятые решения, делать правильные выводы.

Выпускная квалификационная работа по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки направленности (профиля) «Математическое и компьютерное моделирование» выполняется в виде магистерской диссертации.

Выпускная квалификационная работа должна представлять собой самостоятельное и логически завершенное теоретическое, связанное с разработкой теоретических вопросов, или с решением задач прикладного характера, являющихся, как правило, частью научно-исследовательских работ, выполняемых выпускающей кафедрой.

Магистерские диссертации могут основываться на обобщении выполненных курсовых работ и подготавливаться к защите в завершающий период теоретического обучения. Выпускная работа выполняется на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных магистрантом в период обучения.

ВКР должна содержать:

- титульный лист, имеющий подписи студента, руководителя работы, нормоконтролера и заведующего выпускающей кафедрой;
- введение, в котором рассматриваются основное содержание и значение выбранной темы выпускной работы, показана ее актуальность. При этом должны быть определены цели и задачи, которые ставит перед собой студент при выполнении работы;
- содержательную часть: постановка задачи; обзор имеющихся результатов по теме работы; результаты, полученные исполнителем; при необходимости работа может содержать экспериментальные данные и их трактовку; возможна самостоятельная разработка алгоритмов и прикладных программ;
- заключительная часть должна содержать выводы по проведенной работе, достигнутые цели работы, а также предложения или рекомендации по использованию полученных результатов с возможным указанием направления дальнейших исследований по соответствующей тематике.

- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

В процессе выполнения ВКР студент должен решить следующие основные задачи.

- обосновать актуальность выбранной темы, ее значение для конкретной сферы деятельности;
- изучить по избранной теме учебную литературу;
- ознакомиться с помощью научного руководителя с соответствующими теме исследования источниками научной литературы;
- разобрать в достаточной мере материал по теме исследования в конкретной научной монографии или статье (возможно, с переводом на русский язык);
- подготовить реферат по разобранному материалу с иллюстративными самостоятельно подготовленными примерами и/или доказательно изложить полученный самостоятельно новый результат, базирующийся на сведениях из разобранного материала;
- по возможности определить направление дальнейшего исследования исследуемой задачи.

Рекомендуемая структура ВКР магистранта: содержание, введение, два-три раздела, заключение, список использованных источников, приложения.

Введение является вступительной частью ВКР, в которой рассматриваются основные тенденции изучения и развития проблемы, существующее состояние, обосновывается теоретическая и практическая актуальность проблемы, формулируются цель и задачи написания работы.

Основная часть работы включает разделы, разделенные на подразделы и пункты, в которых последовательно и логично раскрывается содержание исследования. Количество разделов, подразделов и пунктов строго не регламентируется и зависит от специфики исследуемой проблемы и круга изучаемых вопросов.

Первый раздел, как правило, имеет теоретический характер. Здесь рассматриваются теоретические и методические основы исследуемой проблемы, приводится необходимый для дальнейшей работы теоретический материал. В следующих разделах содержится основное исследование, которое может включать в себя исследование проблемы, описание алгоритма и его реализация на ЭВМ, аналитический и численный анализ модели. Если ра-

бота носит теоретический или научно-реферативный характер, то в этих разделах приводится подробное изложение теории с доказательствами основных утверждений.

В заключении ВКР магистранта приводятся все основные выводы и достигнутые результаты. При этом следует особо отметить степень достижения поставленных целей, личный вклад студента в полученные результаты.

Завершается работа списком использованных источников и приложениями. В список использованных источников включаются все источники, на которые есть ссылки в тексте работы, а также изученные в процессе выполнения работы издания, материалы которых повлияли на структуру работы и ее основные положения.

В приложениях могут быть приведены вспомогательные материалы к основному содержанию работы: промежуточные расчеты решения задач, таблицы цифровых данных, иллюстрации, описание программного кода. Наличие в ВКР приложений не является обязательным.

Выпускная квалификационная работа должна включать рукопись, отзыв научного руководителя, справку о проверке в системе «Антиплагиат». Допустимый процент заимствования определяется Порядком обеспечения самостоятельности выполнения выпускных квалификационных работ на основе системы «Антиплагиат», принятым в КубГУ.

Процедура защиты ВКР служат инструментом, позволяющим государственной экзаменационной комиссии сформировать обоснованное суждение о том, достиг ли ее автор в ходе освоения ОПОП результатов обучения, отвечающих квалификационным требованиям ФГОС ВО. Государственная экзаменационная комиссия в ходе защиты выявляет наличие у автора ВКР знаний, умений и навыков, присущих работнику, способному самостоятельно решать научно-исследовательские, педагогические, производственно-технологические задачи.

Темы ВКР определяются выпускающей кафедрой математических и компьютерных методов, утверждаются учебно-методическим советом факультета ежегодно. Студенту предоставляется право выбора темы ВКР вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее написания.

При оформлении выпускной квалификационной (дипломной) работы необходимо руководствоваться учебно-методическими указаниями «Структура и оформление бакалаврской, дипломной, курсовой работ и магистерской диссертации»: учеб.-метод. указания / сост. М.Б. Астапов, Ж.О. Карапетян, О.А. Бондаренко, В.В. Бондаренко. Краснодар. Кубанский гос. ун-т, 2021. – 58 с.

## 5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ВКР

Содержание ВКР выпускника и ее соотнесение с совокупным ожидаемым результатом освоения ООП представлено в таблице.

Индекс компетенции	Результаты освоения ОПОП
<i>Универсальные компетенции (УК):</i>	
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знает основы философских концепций для формирования мировоззренческой позиции. Умеет осуществлять поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации и обоснования выбора оптимальной стратегии с учетом поставленной цели, рисков и возможных последствий. Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику

<p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>Использует принципы, методы и модели проектного менеджмента в решении профессиональных задач. Разрабатывает программу действий по решению задач проекта и обеспечивает его выполнение в соответствии с установленными целями, на основе оценки рисков и рационального управления ресурсами. Владеет практическими навыками в проведении научно-исследовательской работы в профессиональной области, навыками работы на современной аппаратуре и оборудовании, навыками использования методов моделирования для решения практических задач, способностью к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям</p>
<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>Знает основные аспекты межличностных и групповых коммуникаций; методы командного взаимодействия. Организует работу команды и обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения. Владеет принципами формирования эффективной команды</p>
<p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Знает нормы и требования к устной и письменной деловой коммуникации, принятые в стране(ах) изучаемого языка. Умеет применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия. Владеет способностью к реализации деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном(ых) языке(ах)</p>
<p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>Знает проблемы современности с позиций этики и философских знаний. Умеет критически анализировать историческое наследие и социокультурные традиции на основе исторических знаний. Демонстрирует способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>
<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>Знает необходимость осознанного управления своим временем и другими личностными ресурсами для выстраивания и реализации траектории саморазвития, личностных достижений, постоянного самообразования. Определяет стимулы, мотивы и приоритеты собственной профессиональной деятельности и цели карьерного роста. Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития на основе самооценки</p>
<p><i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК):</i></p>	
<p>ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные и зна-</p>	<p>Собирает и анализирует научно-техническую информацию с учетом базовых представлений, полученных в области фундаментальной математики, механики, программирования и информационных технологий.</p>

<p>чимые проблемы прикладной и компьютерной математики</p>	<p>Математически корректно формулирует и исследует постановки задач прикладной математики. Разрабатывает численные методы и алгоритмы их реализации для математических моделей естественно-научных задач. Участствует в управлении проектами разработки и создания программных комплексов на всех стадиях их жизненного цикла</p>
<p>ОПК-2 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, совершенствовать и разрабатывать концепции, теории и методы</p>	<p>Применяет в профессиональной деятельности методику создания и исследования новых моделей, методов и технологий в математике, механике и естественных науках. Применяет современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования. Описывает математические модели, формулирует, теоретически обосновывает и реализует программно численные методы для решения поставленных задач. По итогам вычислительного эксперимента оценивает адекватность математической модели, корректирует ее постановку с целью максимально возможного соответствия ее реальному явлению</p>
<p>ОПК-3 Способен самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов, в том числе отечественного производства</p>	<p>Использует основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов в профессиональной деятельности. Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении задач профессиональной деятельности, самостоятельно расширяет и углубляет знания в области информационных технологий. Создает программные продукты и программные комплексы в области профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности. Следит за актуальными версиями и анализирует основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов</p>
<p><i>Профессиональные компетенции (ПК):</i></p>	
<p>ПК-1 Способен демонстрировать фундаментальные знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий</p>	<p>Демонстрирует навыки решения задач классической математики, теоретической механики, математической физики. Демонстрирует навыки программирования подготовленных алгоритмов решения вычислительных задач, разработки структуры и программирования реляционных баз данных, а также экспертных систем. Собирает и анализирует научно-техническую информацию с учетом базовых представлений, полученных в области фундаментальной математики, механики, естественных наук, программирования и информационных технологий. Планирует и осуществляет научно-исследовательскую деятельность в математике, механике и информатике</p>
<p>ПК-2 Способность проводить научные исследования, на основе существующих методов в</p>	<p>Демонстрирует практические навыки в проведении научно-исследовательской работы в профессиональной области. Составляет план решения, ставит в ходе решения промежуточные цели для достижения основной, критикует предложенный путь решения задачи и прогнозирует возможный результат.</p>

<p>конкретной области профессиональной деятельности</p>	<p>Анализирует поставленные задачи и выбирает эффективные математические методы при разработке алгоритмов и программ для решения современных задач естествознания.</p> <p>Демонстрирует навыки логичного и последовательного изложения материала научного исследования в устной и письменной форме.</p> <p>Применяет в профессиональной деятельности методику разработки и реализации алгоритмов на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования</p>
<p>ПК-3 Способен преподавать физико-математические дисциплины и информатику в сфере общего образования, среднего профессионального образования, дополнительного образования, высшего образования</p>	<p>Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ, и их элементов.</p> <p>Понимает и объясняет сущность приоритетных направлений развития образовательной системы Российской Федерации, законов и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в Российской Федерации.</p> <p>Конструирует предметное содержание и адаптирует его в соответствии с особенностями целевой аудитории</p>
<p>ПК-4 Способен планировать и осуществлять педагогическую деятельность с учетом специфики предметной области в образовательных организациях</p>	<p>Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования.</p> <p>Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ, и их элементов.</p> <p>Демонстрирует умение разрабатывать программы развития универсальных учебных действий средствами преподаваемых учебных дисциплин, в том числе, с использованием ИКТ.</p> <p>Демонстрирует умение планировать результаты обучения и разрабатывает системы их оценивания, в том числе, с использованием ИКТ.</p> <p>Осуществляет выбор места преподаваемого предмета в структуре учебной деятельности; возможности предмета по формированию УУД; специальных приемов вовлечения в учебную деятельность по предмету обучающихся с разными образовательными потребностями; устанавливает контакты с обучающимися разного возраста и их родителями</p>
<p>ПК-5 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирова-</p>	<p>Анализирует поставленные задачи и выбирает для их решения современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.</p> <p>Разрабатывает численные методы и алгоритмы для реализации математических моделей явлений и процессов в областях естественных и гуманитарных наук.</p> <p>Владеет опытом создания программных продуктов и программных комплексов в области профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности</p>

ния	
-----	--

Оценочные средства:

- доклад студента;
- ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР;
- отзыв руководителя;
- рецензия рецензента.

### **5.1 Описание показателей и критериев оценивания результатов защиты ВКР, а также шкал оценивания**

Показатели оценки ВКР

Оценка результата защиты ВКР производится на закрытом заседании ГЭК. За основу принимаются следующие критерии:

- актуальность темы;
- научно-практическое значение темы;
- качество выполнения работы;
- содержательность доклада и ответов на вопросы;
- наглядность представленных результатов исследования.

Обобщенная оценка защиты ВКР магистранта определяется с учетом отзыва научного руководителя и рецензии.

Результаты защиты ВКР оцениваются по четырехбалльной шкале.

Для оценки членами ГЭК освоения студентами компетенций, закрепленных в ФГОС ВО и учебном плане за ГИА, выполнения и защиты магистерской диссертации, используется шкала оценки, представленная в таблице.

Оценка (шкала оценивания)	Описание показателей
Продвинутый уровень – оценка «отлично»	Выставляется за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность доклада и презентации. Стиль изложения научный со ссылками на источники. В докладе достаточно полно раскрывается проблематика и результаты. В ходе защиты выпускник продемонстрировал свободное владение материалом, уверенно излагал результаты исследования, при представлении презентации, в достаточной степени отразил суть работы. Студент полно и свободно отвечает на предложенные ему членами ГЭК вопросы. Оценка научного руководителя – «отлично» или «хорошо»
Повышенный уровень – оценка «хорошо»	Выставляется при соответствии вышеперечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите. Например: недостаточно представлена аналитическая часть исследования; теоретическая глава работы носит описательный характер; отсутствует интерпретация полученных результатов, факты лишь констатируются, а не объясняются; в работе допущены небрежности (неаккуратность, неверно оформлен список литературы и т. д.). Стиль изложения научный со ссылками на источники. Достоверность выводов базируется на анализе объекта исследования. Руководителем работа оценена положительно. В ходе защиты выпускник уверенно излагал результаты исследования, при представлении презентации, в достаточной степени отразил суть работы. Однако бы-

Оценка (шкала оценивания)	Описание показателей
	ли допущены незначительные неточности при изложении материала, не искажающие основного содержания по существу, презентация при ее наличии, имеет неточности, ответы на вопросы при обсуждении работы были недостаточно полными. Оценка научного руководителя – «отлично» или «хорошо»
Базовый (пороговый) уровень – оценка «удовлетворительно»	Выставляется за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, затруднения при ответах на вопросы. В ходе защиты допущены неточности при изложении материала, достоверность некоторых выводов не доказана. Автор недостаточно продемонстрировал способность разобраться в конкретной практической ситуации. Оценки научного руководителя – «хорошо» или «удовлетворительно»
Недостаточный уровень – оценка «неудовлетворительно»	Выставляется за слабое и неполное раскрытие темы, несостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие ответов на вопросы. Автор не может разобраться в конкретной практической ситуации, не обладает достаточными знаниями и практическими навыками для профессиональной деятельности. Работа выполнена с грубыми нарушениями требований, предъявляемых к ВКР. При защите студент не может продемонстрировать владение содержанием работы, современными методами исследования, не отвечает на большинство поставленных вопросов

## 6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ВКР

Вид СРС	Перечень нормативного и учебно-методического обеспечения ГИА по выполнению самостоятельной работы
Подготовка ВКР	<p>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки.</p> <p>Учебный план основной образовательной программы по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки.</p> <p>Основная образовательная программа высшего образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет» по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки.</p> <p>Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет».</p> <p>«Структура и оформление бакалаврской, дипломной, курсовой работ и магистерской диссертации»: учеб.-метод. указания / сост. М.Б. Астапов, Ж.О. Карапетян, О.А. Бондаренко, В.В. Бондаренко. Краснодар. Кубанский гос. ун-т, 2021. – 58 с.</p> <p>Методические указания по выполнению и защите выпускной</p>

	квалификационной работы (бакалавриат, магистратура, специалитет). Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г.
Защита ВКР	Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ). Приказ Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры». Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению 02.04.01 Математика и компьютерные науки. Учебный план по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки. Устав и локальные нормативные акты университета. Методические указания по выполнению и защите выпускной квалификационной работы (бакалавриат, магистратура, специалитет). Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **7 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

### **7.1 Порядок выполнения выпускных квалификационных работ**

Продолжительность подготовки ВКР определяется учебным планом.

Список рекомендуемых тем ВКР утверждается выпускающей кафедрой и доводится до сведения выпускников не позднее, чем за восемь месяцев до защиты ВКР.

Выпускнику может предоставляться право выбора темы ВКР в порядке, определяемом выпускающей кафедрой, вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Выпускник обязан выбрать примерную тему ВКР не позднее, чем за шесть месяцев до защиты ВКР.

Для руководства ВКР заведующим кафедрой назначается научный руководитель в сроки, не позднее утверждения учебной нагрузки на следующий учебный год.

Определяющим при назначении научного руководителя ВКР является его квалификация, специализация и направление научной работы. При необходимости студенту назначаются консультанты.

Смена научного руководителя и принципиальное изменение темы ВКР возможны в исключительных случаях по решению заведующего кафедрой не позднее трех месяцев до защиты ВКР.

Окончательные варианты темы ВКР, выбранные выпускником и согласованные с научным руководителем, утверждаются выпускающей кафедрой не позднее, чем за один месяц до защиты ВКР.

Научный руководитель ВКР осуществляет руководство и консультационную помощь в процессе подготовки ВКР в пределах времени, определяемого нормами педагогической нагрузки.

## **7.2 Требования к содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы магистранта по направлению 02.04.01 Математика и компьютерные науки**

Рекомендуемый объем работы – введение, основная часть, заключение должны составлять в сумме от 40 до 60 страниц.

Стиль изложения материала должен быть единым: формулы набираются в одном и том же редакторе; одно и то же понятие не может иметь в работе разные обозначения (используемые обозначения в тексте работы не менять независимо от имеющихся других различных обозначений тех же понятий в источниках литературы).

Реферативная часть работы должна содержать четкие постановки задач, определения не общепринятых понятий и формулировки результатов, необходимых для изложения материала.

На все утверждения, кроме общеизвестных, в работе должны иметься ссылки, чтобы не создавалось впечатление, что результаты получены выпускником самостоятельно. Ссылки на конкретные утверждения из источников литературы должны быть исчерпывающими (давать возможность читающему работу без труда найти указанное утверждение по имеющейся ссылке). В том случае, когда первоисточник трудно установить, достаточно сделать ссылку на другой опубликованный источник, содержащий это утверждение.

Самостоятельная часть работы студента должна быть структурно выделена (например, в отдельном разделе) и указана во введении.

Возможные виды самостоятельной части ВКР:

- приведение иллюстрирующих примеров;
- восстановление фрагментов доказательств или приведение собственных, отличных от авторских, доказательств результатов реферируемых работ с отдельной формулировкой восстанавливаемых фрагментарных утверждений;
- новый теоретический результат или гипотеза с подтверждающими ее примерами;
- самостоятельная программная реализация (собственного или известного) алгоритма с проведением модельных расчетов.

Подготовка студентов к государственной итоговой аттестации и сопровождение самостоятельной работы может быть организовано в следующих формах:

- составление индивидуальных планов самостоятельной работы студента с указанием темы и видов заданий, форм и сроков представления результатов, критериев оценки самостоятельной работы;

- консультации (индивидуальные и групповые), в том числе с применением дистанционной среды обучения;
- промежуточный контроль хода выполнения заданий строится на основе различных способов взаимодействия в открытой информационной среде и отражается в процессе формирования необходимых материалов для государственной итоговой аттестации.

### **7.3 Порядок и сроки представления ВКР научному руководителю и в ГЭК**

После завершения подготовки обучающимся ВКР руководитель ВКР представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР (далее - отзыв). В случае выполнения ВКР несколькими обучающимися руководитель ВКР представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки ВКР.

Подготовленная и полностью оформленная работа вместе с отзывом научного руководителя представляется на выпускающую кафедру для прохождения нормоконтроля.

Факультет обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия передаются в ГЭК не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.

Тексты ВКР, за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются организацией в электронно-библиотечной системе университета и проверяются на объем заимствования.

В отзыв научного руководителя рекомендуется включить сведения:

- о работе обучающегося в период подготовки ВКР (в случае выполнения ВКР несколькими обучающимися руководитель представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки ВКР);
- о соответствии содержания ВКР заявленной теме;
- о научном уровне, полноте, качестве и новизне разработки темы;
- о степени самостоятельности, инициативы и творчества студента;
- об умениях и навыках, полученных студентом в процессе работы (умение работать с литературой и источниками, навыки произведения расчетов, анализа полученных результатов, обобщения, умение делать научные и практические выводы и т.д.);
- в заключении приводится оценка и представляется / не представляется ли работа к защите в ГЭК.

### **7.4 Порядок защиты выпускной квалификационной работы**

Защита ВКР осуществляется на заседании ГЭК, утверждаемой в установленном порядке.

К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

Выступление выпускника на защите длится примерно 10 минут. В нем необходимо отразить самое важное из текста работы: актуальность проблемы, цель, поставленные и решенные задачи, полученные в ходе исследования результаты, выводы. Необходимо осветить собственный вклад в решение проблемы, доступно изложить содержание тех основных положений работы, которые выносятся на защиту. Время для ответа на вопросы и обсуждение регулируется председателем ГЭК. Защита носит характер научной дискуссии и происходит в обстановке высокой требовательности, принципиальности и соблюдения научной этики.

После доклада отводится время на вопросы ГЭК и ответы выпускника. Ответы студента на вопросы присутствующих, их полнота и глубина влияют на оценку ВКР. После выступления автора работы и его ответов зачитываются отзыв научного руководителя и рецензия на ВКР. После обсуждения работы студенту предоставляется возможность ответить на сделанные замечания, дать необходимые пояснения и т. д.

.После завершения защиты всех ВКР, предусмотренных по графику на текущий день, объявляется перерыв для обсуждения членами комиссии итогов защиты и выставления окончательной оценки студентам. Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». При выставлении итоговой оценки учитываются оценки научного руководителя, рецензента, а также защита ВКР.

Результаты ГИА, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения.

Председатель ГЭК сообщает выпускникам окончательные итоги защиты ВКР.

Наиболее интересные в теоретическом и практическом отношении ВКР могут быть рекомендованы к опубликованию в печати, а также представлены к участию в конкурсе научных работ.

## **8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЩИТЕ ВКР**

Перечень основной и дополнительной литературы рекомендуется студенту руководителем ВКР в зависимости от темы ВКР.

В качестве периодических изданий могут быть рекомендованы полнотекстовые статьи из коллекции журналов по математике Научной электронной библиотеки РФФИ (<http://e.lanbook.com>), к которым имеется доступ в сети Интернет: «Доклады РАН»; «Математический сборник»; «Математические заметки»; «Журнал вычислительной математики и математической физики»; «Теоретическая и математическая физика»; «Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Математика и физика»; «Труды Математического института им. В. А. Стеклова РАН»; «Вестник ЮНЦ РАН»; «Экологический вестник экономического черноморского сотрудничества (ЧЭС)».

### **8.1 Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

**Электронно-библиотечные системы (ЭБС):**

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

**Профессиональные базы данных:**

1. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
2. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
3. «Лекториум ТВ» <http://www.lektorium.tv/>
4. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

**Ресурсы свободного доступа:**

1. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
2. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>;
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>;
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
6. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;

7. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
8. Образовательный портал «Учеба» <http://www.ucheba.com/>;

### **Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:**

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий [http://mschool.kubsu.ru](http://mschool.kubsu.ru;);
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

## **9 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГИА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

– проведение ГИА для лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для лиц с ОВЗ и иных обучающихся при прохождении ГИА;

– присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся лицу с ОВЗ необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами ГЭК);

– пользование необходимыми обучающимся лицами с ОВЗ техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;

– обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся лиц с ОВЗ в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся лицом с ОВЗ государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи; продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы – не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ОВЗ обеспечивается выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

– задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

– письменные задания выполняются обучающимися на бумаге или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

– при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

– задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

– обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

– при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

– обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

– письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

– по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся с ОВЗ не позднее, чем за 3 месяца до начала проведения ГИА подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей.

## 10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГИА

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения
Кабинеты (для выполнения ВКР), оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением неограниченного доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для каждого обучающегося	Рабочее место для консультанта-преподавателя; рабочие места для обучающихся; лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения; компьютерная техника, с подключением к сети «Интернет»
Кабинет (для защиты ВКР)	Рабочие места для членов ГЭК; переносной компьютер, мультимедийный проектор, экран; лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения

## Матрица компетенций

Индекс	Наименование дисциплин Компетенции	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5
Б.1	Дисциплины (модули)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б1.О	Обязательная часть	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б1.О.01	Системный анализ и принятие решений (математика, информатика)	+													
Б1.О.02	Управление проектами (математика, информатика)		+												
Б1.О.03	Психология профессиональной деятельности			+			+								
Б1.О.04	Практика межкультурной коммуникации в профессиональной сфере				+	+									
Б1.О.05	Основные направления развития современной математики и компьютерных наук							+				+			
Б1.О.06	Математические модели в научных исследованиях и образовании								+						
Б1.О.07	Компьютерные технологии в науке и образовании								+						
Б1.О.08	Педагогика и психология высшего образования												+	+	
Б1.О.09	Теория и методика обучения математике и информатике	+											+		

Индекс	Наименование дисциплин	Компетенции														
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	
Б1.О.10	Интеллектуальные системы и технологии в науке и образовании							+						+		
Б1.О.11	Нейросетевые технологии										+					+
Б1.О.12	Построение и использование свободных операционных систем в науке и образовании										+			+		
Б1.О.13	Дополнительные главы фундаментальной математики									+		+				
Б1.О.14	История и методология математики							+								
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений											+	+	+	+	+
Б1.В.01	Математические методы в социальных и гуманитарных науках													+	+	
Б1.В.02	Многомерный статистический анализ											+	+			
Б1.В.03	Краевые задачи и проекционные алгоритмы											+	+			
Б1.В.04	Современные технологии разработки программного обеспечения											+		+		
Б1.В.05	Математические алгоритмы обработки изображений											+	+			
Б1.В.06	Эффективные вычисления в											+		+		

Индекс	Наименование дисциплин	Компетенции														
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	
	задачах алгебры и анализа															
Б1.В.07	Прямые и обратные задачи теплопереноса										+	+				
Б1.В.08	Математические методы исследования финансового рынка										+		+			
Б1.В.09	Моделирование сложных систем										+		+			
Б1.В.10	Математические методы в науке и производстве										+		+			
Б1.В.11	Программирование на С++										+	+				
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)													+	+	
Б1.В.ДВ.01.01	Компьютерные системы конструирования образовательных сред													+	+	
Б1.В.ДВ.01.02	Компьютерные пакеты универсального языка моделирования													+	+	
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)										+	+				
Б1.В.ДВ.02.01	Модульно-ориентированное проектирование и реализация программного обеспечения										+	+				
Б1.В.ДВ.02.02	Прикладные задачи алгебры и анализа										+	+				
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)										+	+				

Индекс	Наименование дисциплин Компетенции	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5
Б1.В.ДВ.03.01	Оптимальное управление экономическими системами										+	+			
Б1.В.ДВ.03.02	Параллельные алгоритмы в задачах алгебры и анализа										+	+			
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)											+	+		
Б1.В.ДВ.04.01	Имитационное моделирование и прогнозирование в экономике											+	+		
Б1.В.ДВ.04.02	Компьютерное моделирование в научных исследованиях											+	+		
Б2	Практика		+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б2.О	Обязательная часть		+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б2.О.01	Учебная практика							+			+	+			
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)							+			+	+			
Б2.О.02	Производственная практика			+			+		+	+			+	+	+
Б2.О.02.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика						+		+	+					+
Б2.О.02.02(П)	Педагогическая практика			+			+						+	+	
Б2.О.02.03(П)	Научно-исследовательская работа		+								+	+			+
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений		+								+	+			+

Индекс	Наименование дисциплин Компетенции	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5
Б2.В.01	Производственная практика		+								+	+			+
Б2.В.01.01(Пд)	Преддипломная практика										+	+			+
Б3	Государственная итоговая аттестация	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФТД	Факультативы										+				
ФТД.01	Технологии 3D-моделирования и визуализации										+				
ФТД.02	Метод базисных потенциалов в задачах естествознания										+				

**Программа воспитания в Кубанском государственном университете****ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ****1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ****1.1. Концептуально-ценностные основания организации воспитательного процесса при реализации образовательной программы высшего образования (ОП ВО)**

Активная роль ценностей обучающихся КубГУ проявляется в их мировоззрении через систему ценностно-смысловых ориентиров и установок, принципов и идеалов, взглядов и убеждений, отношений и критериев оценки окружающего мира, что в совокупности образует нормативно-регулятивный механизм их жизнедеятельности и профессиональной деятельности.

В Стратегии национальной безопасности Российской Федерации (Указ Президента РФ от 02.07.2021 № 400) определены следующие традиционные духовно-нравственные ценности:

- жизнь, достоинство, права и свободы человека,
- патриотизм,
- гражданственность,
- служение Отечеству и ответственность за его судьбу,
- высокие нравственные идеалы,
- крепкая семья,
- созидательный труд,
- приоритет духовного над материальным,
- гуманизм, милосердие, справедливость,
- коллективизм, взаимопомощь и взаимоуважение,
- историческая память и преемственность поколений, единство народов России.

Защита традиционных российских духовно-нравственных ценностей, культуры и исторической памяти обеспечиваются путем решения задач развития системы образования, обучения и воспитания как основы формирования развитой и социально ответственной личности, стремящейся к духовному, нравственному, интеллектуальному и физическому совершенству; поддержка общественных проектов, направленных на патриотическое воспитание граждан, сохранение исторической памяти и культуры народов Российской Федерации; духовно-нравственное и патриотическое воспитание граждан на исторических и современных примерах, развитие коллективных начал российского общества, поддержка социально значимых инициатив, в том числе благотворительных проектов, добровольческого движения (п. 93 Стратегии).

Сохранение российской самобытности, культуры, традиционных российских духовно-нравственных ценностей и патриотическое воспитание граждан будут способствовать дальнейшему развитию демократического устройства Российской Федерации и ее открытости миру (п. 22 Стратегии).

Особое внимание уделяется поддержке семьи, материнства, отцовства и детства, инвалидов и пожилых граждан, воспитанию детей, их всестороннему духовному, нравственному, интеллектуальному и физическому развитию (п. 30 Стратегии).

Достижение целей государственной политики в сфере сбережения народа России и развития человеческого потенциала обеспечивается среди прочего путем решения задачи обучения и воспитания детей и молодежи на основе традиционных российских духовно-нравственных и культурно-исторических ценностей (п. 33 Стратегии).

Особое внимание уделяется решению следующих задачи по военно-патриотическому воспитанию и подготовке к военной службе граждан (п. 40 Стратегии).

Достижение целей обеспечения экологической безопасности и рационального природопользования осуществляется путем реализации государственной политики, направленной на решение задачи повышения уровня экологического образования и экологической культуры граждан, воспитания в гражданах ответственного отношения к природной среде (п. 83 Стратегии).

Одной из целей государственной политики в сфере сбережения народа России и развития человеческого потенциала является воспитание гармонично развитого и социально ответственного гражданина (п. 32 Стратегии).

## **1.2 Цель и задачи воспитания**

Цель воспитательной работы – формирование гармоничной всесторонне развитой личности обучающегося университета, имеющего в качестве основы собственной жизненной позиции идеи патриотизма, ответственности, духовного и психологического благополучия, нравственного и физического здоровья, традиционные семейные ценности и культурное просвещение, заботу о согражданах, самоотдачу и труд во благо процветания страны, уважающего и культивирующего корпоративные ценности и традиции университета.

Университет нацелен на создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, их гражданского самоопределения, профессионального становления и индивидуально-личностной самореализации в созидательной деятельности, для удовлетворения потребностей в нравственном, культурном, интеллектуальном, социальном, физическом и профессиональном развитии, формирования моральной ответственности за принимаемые решения.

Задачи воспитательной работы в КубГУ:

- формирование национального самосознания, активной гражданской позиции, гражданской и социальной ответственности, патриотизма, уважения к законности и правопорядку, правам и законным интересам сограждан;
- создание условий для духовного и психологического благополучия обучающихся;
- формирование в студенческом сообществе установки на здоровый образ жизни, ответственное отношение к природной и социокультурной среде,

самоотдачу и труд, создание семьи и воспитание нового поколения в духе общечеловеческих традиционных ценностей, заботу об окружающих.

– создание условий для освоения обучающимися ценностей национальной и общечеловеческой культуры, формирования эстетических ценностей и вкуса, стремления к участию в культурной жизни российского общества;

– создание условий для общего личностного и профессионального развития, формирование целеустремленности и предприимчивости, конкурентоспособности в профессиональной и социально важных сферах, в том числе через участие в общественной жизни университета.

– формирование самосознания студентов в духе академических корпоративных ценностей и традиций университета и создание условий для самореализации личности студента.

– ориентирование обучающихся на гуманистические мировоззренческие установки и смысложизненные ценности в новых социально-политических и экономических условиях общества.

– выявление и поддержка талантливой молодежи, формирование организаторских навыков, творческого потенциала, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации;

– повышение уровня культуры безопасного поведения;

– создание условий для освоения знаний и овладения навыками военно-спортивной подготовки.

### **1.3 Методологические подходы к организации воспитательной деятельности при реализации ОП ВО**

В основу общей рабочей программы воспитания положен комплекс методологических подходов, включающий: аксиологический (ценностно-ориентированный), системный, системно-деятельностный, культурологический, проблемно-функциональный, научно-исследовательский, проектный, ресурсный, здоровьесберегающий и информационный подходы.

При выборе методологических подходов целесообразно выбирать сочетание методов с учетом направленности (профиля) образовательной программы, используемых образовательных технологий, реализуемых форм обучения, контингента обучающихся.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ И УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В РАМКАХ ОП ВО**

### **2.1. Направления воспитательной работы при реализации ОП ВО**

Среди направлений воспитательной работы выделяются следующие:

– создание условий для воспитания социально ответственной, патриотичной, эффективной личности, укрепление активной гражданской позиции обучающихся, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся;

– формирование у обучающихся чувства уважения к памяти защитников Отечества и подвигам героев Отечества;

- военно-спортивное воспитание
- воспитание казачьей молодежи
- духовно-нравственное воспитание на основе традиционных ценностей Православной культуры и культуры иных мировых религий
- формирование у обучающихся уважения к человеку труда и старшему поколению;
- формирование у обучающихся уважения к закону и правопорядку;
- формирование у обучающихся бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации;
- формирование у обучающихся правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства;
- формирование у обучающихся бережного отношения к природе и окружающей среде;
- популяризация студенческого спорта и физической культуры в молодежной среде;
- пропаганда и реализация идей здорового образа жизни;
- выявление и развитие творческих способностей обучающихся;
- системная работа, направленная на духовный рост, моральное и эстетическое воспитание обучающихся;
- развитие студенческого самоуправления, добровольческого (волонтерского) движения и усиление воспитательной составляющей в деятельности общественных организаций;
- профилактика антитеррористических угроз, националистических и экстремистских проявлений среди обучающейся молодежи, иных деструктивных форм поведения;
- развитие безбарьерной и комфортной воспитательной среды, учитывающей особенности взаимодействия с обучающимися, относящимися к категориям имеющих инвалидность, детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, а также обучающимися оказавшимися в сложной жизненной ситуации;
- обучение культуре поведения в сети Интернет, профилактика Интернет-зависимости, предупреждение рисков вовлечения обучающихся в противоправную деятельность через Интернет ресурсы;
- мониторинг иных асоциальных процессов в студенческой среде.

## **2.2. Виды деятельности обучающихся в воспитательной системе при реализации ОП ВО**

Приоритетными видами деятельности обучающихся в воспитательной системе КубГУ выступают:

- волонтерская (добровольческая) деятельность;
- проектная деятельность;
- учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность;
- студенческое международное сотрудничество;
- деятельность и виды студенческих объединений;

- досуговая, творческая и социально-культурная деятельность по организации и проведению значимых событий и мероприятий;
- участие в профориентации, днях открытых дверей, днях карьеры;
- погружение в предпринимательскую деятельность;
- другие виды деятельности обучающихся.

### **2.3. Формы и методы воспитательной работы, используемые при реализации ОП ВО**

Под формами организации воспитательной работы понимаются различные варианты организации конкретного воспитательного процесса, в котором объединены и сочетаются цель, задачи, принципы, закономерности, методы и приемы воспитания в Университете.

В Университете используются следующие формы воспитательной работы:

- словесные (собрания, сборы, лекции, конференции, встречи, круглые столы);
- практические (походы, экскурсии, конкурсы, субботники);
- наглядные (выставки);
- индивидуальные (беседы, занятия);
- групповые (кружки, секции, студии, клубы);
- массовые (конференции, шествия, фестивали, концерты);
- иные.

Методы воспитания – способы влияния преподавателя/организатора воспитательной деятельности на сознание, волю и поведение обучающихся КубГУ с целью формирования у них устойчивых убеждений и определенных норм поведения.

В качестве методов, применяемых при организации воспитательной работы, в Университете используются:

- разъяснение;
- убеждение;
- переубеждение;
- совет;
- педагогическое требование;
- общественное мнение;
- пример;
- поручение и задание;
- упражнение;
- соревнование;
- стимулирование;
- контроль;
- самоконтроль;
- иные.

### **2.4. Планируемые результаты воспитательной работы при реализации ОП ВО**

Программа воспитания способствует достижению результатов двух групп:  
Внешние (количественные, имеющие формализованные показатели): победы обучающихся в конкурсах и соревнованиях, рост количества студенческих объединений, увеличение количества участников проектов и т.д.;

Внутренние (качественные, не имеющие формализованных показателей, т.к. принадлежат внутреннему миру человека): ценности, жизненные смыслы, идеалы, чувства, переживания и т.д.

Примеры планируемых результатов воспитательной работы

- сформированность патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству;
- сформированность военно-спортивных навыков, навыков оказания первой медицинской помощи и поведения в экстремальных ситуациях;
- умение проявлять патриотическую гражданскую позицию;
- готовность к выполнению гражданского долга;
- сформированность мировоззрения, основанного на уважении к праву и закону;
- знание гражданских обязанностей и прав;
- сформированность активной жизненной позиции;
- сформированность культуры здоровья на основе социально адаптированной и физически развитой личности;
- сформированность нравственных чувств, сопереживания, уважительного отношения к людям;
- умение планировать, контролировать и оценивать действия в соответствии с поставленной задачей;
- умение принимать правильные решения в различных жизненных ситуациях;
- другое.



**Календарный план воспитательной работы****ПРИМЕРНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН  
ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ  
КУБАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА  
(на 2023/2024 учебный год)****I. Анализ итогов воспитательной работы за прошедшей учебный год**

Учебный год 2022/2023 проходил в условиях отсутствия значимых ограничений, связанных с профилактикой распространения коронавирусной инфекции, по причине улучшения эпидемиологической обстановки.

На содержание воспитательной работы существенным образом повлияло начало проведения специальной военной операции. Содержание воспитательной деятельности университета позволило ответить на запрос студенческой молодежи о правильном понимании происходящих событий и определении своего места в новых условиях. Новую актуальность приобрели вопросы военно-спортивной подготовки, приобретения навыков оказания первой медицинской помощи, действий в экстремальных ситуациях, активной добровольческой (волонтерской) деятельности, направленной на оказание помощи военнослужащим, их семьям, вынужденным переселенцам. Особую роль в сложившейся ситуации приобрели вопросы духовно-нравственного, патриотического воспитания, основанного на традиционных ценностях, одним из носителей которых на Кубани является казачество.

Студенты и работники университета с течением времени объединились вокруг мероприятий, предназначенных для обеспечения нужд военнослужащих. На постоянной основе ведется сбор гуманитарной помощи в волонтерском центре университета; налажено изготовление блиндажных свечей и плетение маскировочных сетей. Систематически реализуются волонтерские и творческие акции во взаимодействии с военным госпиталем.

При формировании плана воспитательной работы на 2022/2023 учебный год университет отталкивается от современных реалий объективной действительности, частью которой является укрепление роли военно-спортивного патриотического воспитания, от запроса обучающейся молодежи, подразумевающего деятельностное начало созерцательной активности, увеличения доли интерактивного участия в предлагаемых событиях, а также более активного собственного участия при планировании, организации и проведении мероприятий.

В центре внимания обучающейся молодежи расположились события патриотического толка, события, формирующие активную гражданскую позицию, волонтерские инициативы, навыки военно-спортивного толка, оздоровительные мероприятия и событийные инициативы, а также содействующие профориентации и трудоустройству.

## II. Календарный план событий и мероприятий воспитательной направленности

### Календарный план событий и мероприятий воспитательной направленности на 2023/2024 учебный год

#### Модуль 1. Гражданское воспитание

Виды деятельности	Дата, место, время и формат проведения	Название мероприятия и организатор	Форма проведения мероприятия	Ответственный от ООВО	Количество участников
Досуговая, социокультурная	ежемесячно	Мероприятия проекта «Открытый диалог»	очная	Руководитель Координационного центра по вопросам формирования у молодежи активной гражданской позиции, предупреждения межнациональных и межконфессиональных конфликтов, противодействия идеологии терроризма и профилактики экстремизма Начальник УВР Органы студенческого самоуправления	До 300
Научно-просветительская	ежемесячно	Публичные лекции в рамках проекта «Открытый университет»	смешанная	Проректор по учебной работе и качеству образования – первый проректор Проректор по ВР и СВ	От 100
<b>Июнь</b>					
Волонтерская, социокультурная	1 июня 2024 года	Волонтерские акции* в рамках Международного дня защиты детей	очная	Директор ВЦ Органы студенческого самоуправления	До 50
<b>Июль</b>					
Социокультурная, студенческое сотрудничество	Июль 2024 года	Организация участия студентов в губернаторском форуме молодежного актива «Регион-93»	очная	Начальник ОВР Органы студенческого самоуправления	До 100
<b>Август</b>					
Социокультурная, студенческое сотрудничество	Август 2023 года	Организация участия студентов в губернаторском форуме молодежного актива «Регион-93»	очная	Начальник ОВР Органы студенческого самоуправления	До 100

## Модуль 2. Патриотическое воспитание

Виды деятельности	Дата, место, время и формат проведения	Название мероприятия и организатор	Форма проведения мероприятия	Ответственный от ООВО	Количество участников
Досуговая, социокультурная, творческая, деятельность по организации и проведению значимых событий и мероприятий	Ежемесячно	Участие студентов Казачьей сотни в федеральных, межрегиональных казачьих мероприятиях, мероприятиях Кубанского казачьего войска	очная	Проректор по ВР и СВ	100
<b>Сентябрь</b>					
Досуговая, социокультурная, творческая, деятельность по организации и проведению значимых событий и мероприятий	Последняя декада сентября	Организация участия студентов КубГУ в гражданско-патриотических мероприятиях федерального и краевого уровней	Смешанная	Начальник ОВР Деканы факультетов, директора институтов Органы студенческого самоуправления	До 400
Досуговая, социокультурная, просветительская	Последняя декада сентября	Мероприятия ко дню образования Краснодарского края	очная	Начальник УВР, директор МКДЦ Директор библиотеки	До 2000
<b>Ноябрь</b>					
Досуговая, социокультурная, творческая, деятельность по организации и проведению значимых событий и мероприятий	4 ноября	Организация мероприятий в рамках Дня народного единства (День воинской славы России)	Смешанная	Начальник УВР Директор МКДЦ Органы студенческого самоуправления	До 400
<b>Декабрь</b>					
Досуговая, социокультурная, деятельность по организации и проведению значимых событий и мероприятий	12 декабря	Организация мероприятий ко Дню Конституции РФ	Смешанная	Начальник УВР Органы студенческого самоуправления	До 500
<b>Январь</b>					
Досуговая, социокультурная, творческая, деятельность по организации и проведению значимых событий и мероприятий	24 января – 23 февраля 2024 года	Месячник оборонно-массовой и военно-патриотической работы	Смешанная	Начальник ОВР Органы студенческого самоуправления	До 1000
<b>Февраль</b>					

Творческая	01 – 18 февраля 2024 года	Конкурс творческих работ «Победа деда – моя Победа»	очная	Начальник ОВР	До 50
Досуговая, социокультурная, творческая, деятельность по организации и проведению значимых событий и мероприятий	22 февраля 2024 года	Торжественный концерт, посвященный Дню защитника Отечества (День воинской славы России)	очная	Начальник УВР Директор МКДЦ	До 1000
Март					
Досуговая, социокультурная, научно-исследовательская	18 марта 2024 года	Круглый стол, приуроченный к годовщине вхождения Крыма в состав России	очная	Начальник УВР Органы студенческого самоуправления	До 50
Апрель					
Досуговая, социокультурная	1 – 12 апреля 2024 года	Экскурсии студентов университета в обсерваторию КубГУ в связи с празднованием Дня космонавтики	очная	Декан ФТФ Органы студенческого самоуправления	До 200
Досуговая, социокультурная	12 – 16 апреля 2024 года	Фотовыставка «Первый: Гагарин и Куба»	очная	Начальник ОВР Декан ФИСМО Декан ХГФ	До 10000
Май					
Досуговая, социокультурная	1 мая 2022 года	Шествие, посвященное Празднику Весны и Труда	очная	Начальник ОВР Органы студенческого самоуправления	До 500
Досуговая, социокультурная	2 – 13 мая 2024 года	Экскурсионные выезды на места боевой славы, связанных с обороной г. Краснодар в период Великой Отечественной войны	очная	Начальник ОВР Директор музея Совет ветеранов Органы студенческого самоуправления	До 100
Июнь					
Досуговая, социокультурная, научно-исследовательская	10 июня 2024 года	Круглый стол в рамках празднования Дня России	очная	Органы студенческого самоуправления	До 50
Досуговая, социокультурная, волонтерская	22 июня 2024 года	Мероприятия университета и участие в мероприятиях МО г. Краснодар, проводимых ко Дню памяти и скорби	Смешанная	Органы студенческого самоуправления	До 300
Досуговая, социокультурная	27 июня 2024 года	Празднование Дня молодежи в	очная	Начальник УВР Органы	До 200

ая, студенческое сотрудничеств о		России		студенческого самоуправления	
Август					
Досуговая, социокультурн ая	22 августа 2024 года	Интернет-акция в честь Дня государственног о флага России	очная	Начальник УВР Органы студенческого самоуправления	До 200

### Модуль 3. Духовно-нравственное воспитание

Виды деятельности	Дата, место, время и формат проведения	Название мероприятия и организатор	Форма проведения мероприятия	Ответственный от ООВО	Количество участников
Досуговая, социокультурн ая, научно- исследовательс кая	Ежемесячно	Заседания клуба Православной молодежи	очная	Начальник УВР Настоятель храма Св. равноапостольных Кирилла и Мефодия (по согласованию)	До 40
Социокультурн ая	Ежемесячно	Участие казаков казачьей сотни КубГУ в событиях Кубанского казачьего войска и Союза казачьей молодежи Кубани	очная	Проректор по ВРиСВ	До 100
Октябрь					
Досуговая, социокультурн ая	Первая половина октября	Организация участия студентов КубГУ в фестивале Православных фильмов «Вечевой колокол»	очная	Начальник УВР Зам. деканов факультетов	До 400
Досуговая, социокультурн ая	20 октября	Участие в XXVIII Всекубанских духовно- образовательных Кирилло- Мефодиевских чтениях	очная	Проректор по учебной работе и качеству образования – первый проректор Проректор по ВР и СВ, Начальник УВР	До 100
Март					
Досуговая, социокультурн ая	4 марта 2024 года	Акция «Православная книга»	очная	Начальник УВР Директор научной библиотеки	До 500
Досуговая, социокультурн ая	Май 2024 года	Фестиваль «Моя вера православная»	очная	Начальник УВР	До 100

### Модуль 4. Культурно-просветительское воспитание

Виды деятельности	Дата, место, время и формат проведения	Название мероприятия и организатор	Форма проведения мероприятия	Ответственный от ООВО	Количество участников
----------------------	---	--	------------------------------------	--------------------------	--------------------------

Творческая, досуговая	Ежемесячно	Деятельность творческих студий Молодежного культурно-досугового центра КубГУ	очная	Директор МКДЦ	До 500
Сентябрь					
Социокультурная, просветительская	10 октября	День первокурсника	очная	Проректор по ВР и СВ Проректор по КБ Директор МКДЦ Деканы факультетов	5000
Социокультурная, просветительская	В течение месяца	Организация курса для студентов 1 курса «Введение в университет»	смешанная	Проректор по учебной работе, качеству образования – первый проректор Проректор по ВР и СВ ОСО	До 7000
Социокультурная, просветительская, досуговая	В течение месяца	Посещение музея университета студентами первых курсов	очная	Начальник ОВР Директор музея	До 1500
Социокультурная, просветительская, досуговая	Вторая половина сентября	Организация тематических конкурсов со студентами первых курсов на знание университета	очная	Органы студенческого самоуправления	До 1000
Октябрь					
Социокультурная, просветительская, досуговая	В течение месяца	Посещение музея университета студентами первых курсов	очная	Начальник ОВР Директор музея	До 1500
Социокультурная, просветительская, досуговая	В течение месяца	Организация тематических конкурсов со студентами первых курсов на знание университета	очная	Органы студенческого самоуправления	До 1000
Ноябрь					
Социокультурная, просветительская, досуговая	В течение месяца	Посещение музея университета студентами первых курсов	очная	Директор музея, факультеты, институты	До 1500
Декабрь					
Социокультурная, просветительская, досуговая	В течение месяца	Посещение музея университета студентами первых курсов	очная	Директор музея, факультеты, институты	До 1500
Январь					
Творческая, досуговая, социокультурная	25 января 2022 года	Организация участия студентов университета в праздновании* Дня студентов	Смешанная	Начальник ОВР Директор МКДЦ Органы студенческого самоуправления	До 1000

		(Татьянин день)			
Март					
Творческая, досуговая	4 марта 2023 года	Торжественный концерт в рамках празднования Международного женского дня	Смешанная	Директор МКДЦ	До 1000
Апрель					
Творческая, досуговая	Вторая половина апреля	Участие в региональном этапе фестиваля «Российская студенческая весна» на Кубани	очная	Директор МКДЦ	До 50
Творческая, досуговая, социокультурная	Вторая половина апреля	Организация участия студентов во Всероссийской акции «Библионочь»	очная	Начальник ОВР Директор научной библиотеки Органы студенческого самоуправления	До 100
Май					
Творческая, досуговая, социокультурная	24 мая	Организация мероприятий в рамках Дня славянской письменности и культуры	очная	Начальник ОВР Филологический факультет Органы студенческого самоуправления	До 200
Творческая, досуговая	В течение месяца	Участие в финале конкурса «Российская студенческая весна»	очная	Директор МКДЦ	До 50
Июль					
Досуговая, социокультурная	В течение месяца	Выставка литературы ко дню семьи	очная	Директор научной библиотеки	До 500

### Модуль 5. Научно-образовательное воспитание

Виды деятельности	Дата, место, время и формат проведения	Название мероприятия и организатор	Форма проведения мероприятия	Ответственный от ООВО	Количество участников
Учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Ежемесячно	Участие в работе СНО факультета, института	очная	Проректор по науке и инновациям, заместители декана/директора по науке, председатели СНО	До 1000
Апрель					
Научно-исследовательская, учебно-исследовательская, проектная, вовлечение обучающихся в предпринимательскую деятельность	В течение месяца	Неделя науки	очная	Проректор по науке и инновациям, факультеты, институты, СНО	До 2000

### Модуль 6. Профессионально-трудовое воспитание

Виды деятельности	Дата, место, время и формат проведения	Название мероприятия и организатор	Форма проведения мероприятия	Ответственный от ООВО	Количество участников
<b>Сентябрь</b>					
Вовлечение в профориентационную деятельность	В течение месяца	Профтестирование студентов выпускных курсов	Смешанная	Начальник ОСТЗ, факультеты, институты, психологическая служба	До 400
<b>Октябрь</b>					
Вовлечение в профориентационную деятельность	В течение месяца	Профтестирование студентов выпускных курсов	Смешанная	Начальник ОСТЗ, факультеты, институты, психологическая служба	До 400
<b>Ноябрь</b>					
Вовлечение в профориентационную и предпринимательскую деятельность	В течение месяца	Ярмарки вакансий и дни карьеры	Смешанная	Начальник ОСТЗ, факультеты, институты	До 500
<b>Декабрь</b>					
Вовлечение в профориентационную и предпринимательскую деятельность	В течение месяца	Ярмарки вакансий и дни карьеры	Смешанная	Начальник ОСТЗ, факультеты, институты	До 500
<b>Февраль</b>					
Вовлечение в профориентационную деятельность	В течение месяца	Профтестирование студентов младших курсов	Смешанная	Начальник ОСТЗ, факультеты, институты	До 400
<b>Март</b>					
Вовлечение в профориентационную деятельность	В течение месяца	Профтестирование студентов младших курсов	Смешанная	Начальник ОСТЗ, факультеты, институты	До 400
<b>Апрель</b>					
Вовлечение в профориентационную и предпринимательскую деятельность	В течение месяца	Ярмарки вакансий и дни карьеры	Смешанная	Начальник ОСТЗ, факультеты, институты	До 500
<b>Май</b>					
Вовлечение в профориентационную и предпринимательскую деятельность	В течение месяца	Ярмарки вакансий и дни карьеры	Смешанная	Начальник ОСТЗ, факультеты, институты	До 500

### **Модуль 7. Экологическое воспитание**

Виды деятельности	Дата, место, время и формат проведения	Название мероприятия и организатор	Форма проведения мероприятия	Ответственный от ООВО	Количество участников
<b>Октябрь</b>					

Культурно-просветительская	В течение месяца	Географический диктант	Смешанная	Начальник ОВР, ИГГТиС, Органы студенческого самоуправления	До 200
Ноябрь					
Культурно-просветительская, проектная	В течение месяца	Экологические кураторские часы со студентами первых курсов	очная	Начальник ОВР, Факультеты, институты, органы студенческого самоуправления	До 4000
Февраль					
Творческая, культурно-просветительская	В течение месяца	Конкурс социального плаката «Земля наш дом»	Смешанная	Начальник ОВР, ХГФ, Органы студенческого самоуправления	До 100
Апрель					
Студенческое сотрудничество, деятельность студенческих объединений	Вторая половина месяца	Проведение субботника по уборке территории университета	очная	Начальник ОВР, органы студенческого самоуправления	До 1000

### Модуль 8 Физическое воспитание, спорт и оздоровление

Виды деятельности	Дата, место, время и формат проведения	Название мероприятия и организатор	Форма проведения мероприятия	Ответственный от ООВО	Количество участников
Оздоровительная	Ежедневно	Деятельность психологической службы	очная	Руководитель службы	По мере востребованности
Физкультурно-спортивная	Ежемесячно	Участие в тренировках спортивных секций	очная	Заведующий кафедрой физвоспитания	До 2000
Физкультурно-спортивная	В соответствии с программой	Универсиада вузов Кубани	очная	Заведующий кафедрой физвоспитания	По мере востребованности
Оздоровительная	Ежемесячно	Оздоровление студентов в с/п «Юность»	очная	Главврач с/п «Юность», профком студентов	70
Октябрь					
Оздоровительная, социокультурная	В течение месяца	Встречи врачей-наркологов со студентами КубГУ	очная	Начальник ОВР Зам. деканов факультетов	До 200
Спортивная	В течение месяца	Спартакиада первокурсников	очная	Заведующий кафедрой физвоспитания	До 1000
Ноябрь					
Оздоровительная	В течение месяца	Флюорографическое обследование студентов КубГУ, медицинский осмотр	очная	Начальник ОВР Зам. деканов факультетов	До 3500
Декабрь					
Оздоровительная	В течение месяца	Флюорографическое обследование	очная	Начальник ОВР Зам. деканов факультетов	До 3500

		студентов КубГУ, медицинский осмотр			
Февраль					
Оздоровительная, социокультурная, просветительская	В течение месяца	Информационно-просветительские занятия со студентами-юношами по теме «Здоровое отцовство»	смешанная	Начальник ОВР Зам. деканов факультетов	До 200
Март					
Оздоровительная, социокультурная, просветительская	В течение месяца	Лекции-беседы со студентками КубГУ о женском здоровье	смешанная	Начальник ОВР Зам. деканов факультетов	300
Спортивная	В течение месяца	Спартакиада факультетов	очная	Заведующий кафедрой физвоспитания	До 1000
Апрель					
Деятельность по организации и проведению значимых событий и мероприятий	В течение месяца	Участие в смотре-конкурсе на лучшую организацию физкультурно-спортивной работы среди ООВО	очная	Заведующий кафедрой физического воспитания	10
Май					
Оздоровительная	В течение месяца	Флюорографическое обследование студентов КубГУ, медицинский осмотр	очная	Начальник ОВР Зам. деканов факультетов	До 3500
Июнь					
Оздоровительная	В течение месяца	Флюорографическое обследование студентов КубГУ, медицинский осмотр	очная	Начальник ОВР Зам. деканов факультетов	До 3500
Июль					
Оздоровительная, досуговая, спортивная	В течение месяца	Военно-спортивные сборы студентов Казачьей сотни	очная	Проректор по ВР и СВ	100
Оздоровительная, досуговая, спортивная	В течение месяца	Оздоровительная кампания на черноморском побережье	очная	Начальник УВР	До 500
Август					
Оздоровительная, досуговая, спортивная	В течение месяца	Оздоровительная кампания на черноморском побережье	очная	Начальник УВР	До 500

**Модуль 8 Профилактика экстремизма, терроризма, наркомании, алкоголизма, табакокурения и различных форм девиантного поведения**

Виды деятельности	Дата, место, время и формат проведения	Название мероприятия и организатор	Форма проведения мероприятия	Ответственный от ООВО	Количество участников
<b>Сентябрь</b>					
Учебно-исследовательская, досуговая, социокультурная	4 сентября 2023 года	Мероприятия ко Дню солидарности в борьбе с терроризмом	очная	Начальник УВР Руководитель координационного центра	До 50
<b>Октябрь</b>					
Социокультурная, проектная	В течение месяца	Кураторский час «Профилактика алкоголизма и табакокурения»	очная	Заместители декана/директора по ВР, кураторы учебных академических групп	До 4500
<b>Ноябрь</b>					
Социокультурная, проектная	В течение месяца	Кураторский час «Профилактика наркомании»	очная	Заместители декана/директора по ВР, кураторы учебных академических групп	До 4500
<b>Декабрь</b>					
Социокультурная, проектная	В течение месяца	Кураторский час «Профилактика экстремизма и терроризма»	очная	Заместители декана/директора по ВР, кураторы учебных академических групп	До 4500
<b>Январь</b>					
Социокультурная, проектная	В течение месяца	Кураторский час «Психологическое благополучие»	очная	Заместители декана/директора по ВР, кураторы учебных академических групп	До 4500
<b>Февраль</b>					
Социокультурная, проектная	В течение месяца	Кураторский час «Профилактика коррупционных проявлений»	очная	Заместители декана/директора по ВР, кураторы учебных академических групп	До 4500
<b>Март</b>					
Социокультурная, проектная	В течение месяца	Кураторский час «Информационная безопасность»	очная	Заместители декана/директора по ВР, кураторы учебных академических групп	До 4500
<b>Апрель</b>					
Социокультурная, проектная	В течение месяца	Кураторский час «Культура речи и поведения»	очная	Заместители декана/директора по ВР, кураторы учебных академических групп	До 4500
<b>Май</b>					
Социокультурная, проектная	В течение месяца	Кураторский час «Право – искусство добра и справедливости»	очная	Заместители декана/директора по ВР, кураторы учебных академических групп	До 4500

## Модуль 8 Защита социальных прав и развитие комфортной образовательной среды в университете

Виды деятельности	Дата, место, время и формат проведения	Название мероприятия и организатор	Форма проведения мероприятия	Ответственный от ООВО	Количество участников
<b>Сентябрь</b>					
Деятельность по организации и проведению значимых событий и мероприятий	В течение месяца	Проведение комиссии по расселению студентов в общежитиях КубГУ	очная	Председатель профкома студентов, заместители декана/директора по ВР	До 50
Деятельность по организации и проведению значимых событий и мероприятий	В течение месяца	Актуализация информации о детях-сиротах и детях, оставшихся без попечения родителей, а также лиц из их числа прибывших на постоянное место жительства в г. Краснодар и обучающихся в КубГУ	очная	Начальник ОВР	20
Деятельность по организации и проведению значимых событий и мероприятий	В течение месяца	Актуализация информации об обучающихся с инвалидностью	очная	Начальник УВР	20
Деятельность по организации и проведению значимых событий и мероприятий	В течение месяца	Контроль выбора образовательной траектории обучающимися с инвалидностью	очная	Начальник УВР	20
<b>Октябрь</b>					
Деятельность по организации и проведению значимых событий и мероприятий	В течение месяца	Сбор и подготовка материала по студентам КубГУ инвалидам 1, 2 групп на оказание краевой социальной поддержки	очная	Начальник ОВР	20
Социокультурная, просветительская	В течение месяца	Повышение уровня правовой грамотности в области прав и обязанностей обучающихся	Смешанная	Председатель ППОС	До 200
<b>Ноябрь</b>					
Деятельность по организации и проведению значимых	В течение месяца	Повышение уровня доступности образовательной	очная	Проректор по ВР и СВ Проректор по АХР КР и С	20

событий и мероприятий		деятельности университета		Декан ФППК	
Март					
Деятельность по организации и проведению значимых событий и мероприятий	В течение месяца	Повышение уровня доступности образовательной деятельности университета	очная	Проректор по ВР и СВ Проректор по АХР КР и С Декан ФППК	20



## Рецензии на ОПОП

### РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу высшего образования по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) «Математическое и компьютерное моделирование», разработанную на факультете математики и компьютерных наук Кубанского государственного университета.

Представленная к рецензированию основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки представляет собой систему документов, разработанную на основе: Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки (магистратура); Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 г. № 301; Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры; Положения о практической подготовке обучающихся, Примерной основной образовательной программе по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки.

Образовательная программа представляет собой комплекс основных характеристик образования, организационно-педагогических условий, форм аттестации и определяет цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки. Включает в себя: учебный план, календарный учебный график, аннотации рабочих программ дисциплин и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки, а также программы практик, государственной итоговой аттестации и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

В характеристике ОПОП указаны: цели и задачи ОПОП; срок освоения ОПОП; уровень высшего образования; виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники; планируемые результаты освоения ОПОП, и др. Общая трудоемкость программы составляет 120 зачетных единиц. Объем программы включает в себя все виды учебной деятельности обучающегося, предусмотренные учебным планом для достижения планируемых результатов обучения. Рецензируемая ОПОП предоставляет возможность изучения факультативов.

Содержание представленной программы соответствует законодательству Российской Федерации, отвечает характеристикам современного образования. В основной образовательной программе высшего образования корректно представлены характеристики квалификации и специализации обучения с достаточной степенью детализации. Структура ОПОП, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки содержит следующие блоки: Блок 1 «Дисциплины (модули)», Блок 2 «Практики»; Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»; Факультативы. Структура и содержание ОПОП, набор дисциплин обязательной части строго соответствуют ФГОС ВО.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает компьютерные технологии; решение различных задач с использованием математического моделирования процессов и объектов и программного обеспече-

ния; разработку эффективных методов решения задач естествознания, техники, экономики и управления; программно-информационное обеспечение научной, исследовательской, проектно-конструкторской и эксплуатационно-управленческой деятельности; преподавание цикла математических дисциплин (в том числе информатики).

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются понятия, гипотезы, методы и математические модели, составляющие содержание фундаментальной и прикладной математики, механики и других естественных наук.

Результаты освоения образовательной программы определяются приобретаемыми обучающимися компетенциями, т.е. их способностями применять знания, умения и личностные качества для решения задач профессиональной деятельности. Дисциплины учебного плана по рецензируемой ОПОП формируют весь необходимый перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО. В числе конкурентных преимуществ программы отмечено, что к ее реализации привлекается достаточно опытный профессорско-преподавательский состав, обеспечивающий проведение теоретических занятий на высоком профессиональном уровне, а также квалифицированно готовящий обучающихся к прохождению практик и профессионально обеспечивающий кураторство во время проведения практик. Оценка рабочих программ учебных дисциплин позволяет сделать вывод о высоком их качестве и достаточном уровне методического обеспечения.

Считаю, что рецензируемая основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки, разработанная факультетом математики и компьютерных наук Кубанского государственного университета, отвечает основным требованиям федерального государственного образовательного стандарта, способствует формированию необходимых компетенций, и может быть использована для осуществления образовательной деятельности по данному направлению подготовки.

Коммерческий директор ООО «РосГлавВино»



Савенко И. В.

## РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу высшего образования по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) «Математическое и компьютерное моделирование», разработанную на факультете математики и компьютерных наук Кубанского государственного университета.

Представленная к рецензированию основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки представляет собой систему документов, разработанную на основе:

Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки (магистратура) утвержденный приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 № 810; Профессиональных стандартов «01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», «01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых», «06.001 Программист», «40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»; Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры; Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры; Положения о практической подготовке обучающихся, Примерной основной образовательной программе по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки.

По заявленной ОПОП ВО разработчиками представлен комплект включающий: общие положения с характеристикой основной образовательной программы и компетентностно-квалификационной характеристикой выпускника; документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса: график учебного процесса, учебный план, рабочие программы практик и учебных дисциплин; раздел о фактическом ресурсном обеспечении образовательного процесса: учебной литературой, информационном обеспечении, материально-техническом оснащении, кадровом обеспечении образовательного процесса; характеристики социально-культурной среды ВУЗа; нормативно-методическое обеспечение контроля и оценки качества подготовки магистрантов.

Рассмотрев представленные на экспертизу материалы, эксперт пришел к следующим выводам.

### ***1. Характеристика основной образовательной программы.***

Характеристика ОПОП подготовки магистра соответствует требованиям к ОПОП ВО.

1.1 Наименование ОПОП подготовки магистра, установленное разработчиками, отражает профессиональную значимость подготовки выпускника в рамках данного направления, учитывает особенности сложившегося рынка труда и имеющиеся в университете и на факультете научные школы.

1.2 Направление подготовки соответствует направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки, утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» от 12 сентября 2013 г. N 1061 (в ред. Приказов Мино-

бнауки России от 29.01.2014 N 63, от 20.08.2014 № 1033, от 13.10.2014 № 1313, от 25.03.2015 №270, от 01.10.2015 N 1080).

1.3 В соответствии с требованиями ФГОС ВО разработчиками установлен профиль «Математическое и компьютерное моделирование».

1.4 Цель ОПОП, квалификация выпускника и срок освоения ОПОП соответствует ФГОС ВО.

1.5 Трудоёмкость ОПОП подготовки магистра установлена и представлена в зачётных единицах, включая все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества, за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО.

1.6. Требования к абитуриенту соответствуют требованиям, установленным законодательством и специфике разрабатываемой ОПОП.

## ***2. Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника.***

Компетентностно-квалификационная характеристика ОПОП ВО соответствует требованиям к результатам освоения выпускником ОПОП ВО подготовки магистра.

2.1 Представленная разработчиками область профессиональной деятельности выпускника-магистра (специфика профессиональной деятельности выпускника, в которых может осуществлять профессиональную деятельность выпускник по данному направлению и профилю подготовки ВО) соответствуют приоритетным направлениям развития образования и науки, и требованиям рынка труда.

2.2. Представленные объекты профессиональной деятельности и компетенции выпускника-магистра соответствуют направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки и профилю «Математическое и компьютерное моделирование».

2.3. Представленные виды и задачи профессиональной деятельности выпускника-магистра соответствуют ФГОС ВО.

## ***3. Структура и содержание учебного плана.***

Структура и содержание учебного плана отвечают требованиям к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы подготовки ФГОС ВО и примерному учебному плану по соответствующему направлению. Учебный план содержит следующие основные блоки и разделы: Блок 1. Дисциплины (модули); Блок 2. Практики; Блок 3. Государственная итоговая аттестация; ФТД. Факультативы.

Дисциплины, представленные в учебном плане, соответствуют объявленным компетенциям и общей цели подготовки магистра в области математики и компьютерных наук (профиль – «Математическое и компьютерное моделирование»). Дисциплины по выбору студентов, предложенные в данной образовательной программе, отражают современные подходы к подготовке магистров в области заявленной профильной подготовки, так как четко ориентированы на формирование соответствующих профессиональных компетенций.

Срок освоения представленной ОПОП подготовки магистра составляет 2 года очной формы обучения, что соответствует требованиям ФГОС ВО подготовки магистра. Трудоёмкость освоения ОПОП составляет 120 зачетных единиц.

Таким образом, структура и содержание учебного плана магистра по направлению 02.04.01 Математика и компьютерные науки и профилю «Математическое и компьютерное моделирование» отвечают предъявляемым требованиям.

## ***4. Профессорско-преподавательский состав.***

К преподаванию по разработанной ОПОП ВО магистра привлечены преподаватели, на 100 % имеющие учёные степени и учёные звания. Образование научно-педагогических

работников полностью соответствует профилю преподаваемой дисциплины. Доля работников из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры составляет 7 %.

Таким образом, реализация ОПОП подготовки магистра обеспечивается квалифицированными педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и занимающимися научной и/или научно-методической деятельностью.

#### ***5. Фактическое учебно-методическое обеспечение.***

Обеспеченность студентов учебной литературой осуществляется как за счет фондов собственной библиотеки КубГУ, так и с помощью имеющегося в ВУЗе доступа к электронно-библиотечным системам.

Основные учебники и учебные пособия по дисциплинам учебного плана, а также монографические, периодические научные издания по профилю образовательной программы соответствуют требованиям ФГОС ВО.

Представленная к рецензированию ОПОП имеет требуемый уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами, подготовленными на профессиональном уровне. Корректно и в полном объеме составлены рабочие программы дисциплин, программы практик, которые полностью обеспечивают формирование необходимых компетенций и качество учебного процесса. Формирование перечисленных в основной образовательной программе компетенций обеспечивает возможность овладения выпускниками магистратуры знаниями, умениями и навыками, необходимыми для трудовой деятельности и дальнейшего профессионального роста.

Социальная среда в ВУЗе, наряду с организацией учебного процесса, содействует формированию общекультурных компетенций и необходимых для плодотворной работы в коллективе личностных качеств выпускников.

#### ***6. Обеспеченность образовательного процесса специальным и лабораторным оборудованием.***

Имеющаяся в университете и на факультете материально-техническая база соответствует действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов подготовки, практической и научно-исследовательских работ обучающихся, предусмотренных учебным планом по программе магистратуры 02.04.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) «Математическое и компьютерное моделирование».

Оснащенность учебно-лабораторным оборудованием соответствует ФГОС ВО, факультет располагает достаточным количеством мультимедийного и компьютерного оборудования, обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

#### ***7. Практики и НИР.***

В соответствии с ФГОС ВО программой предусмотрены следующие виды практик: *учебная практика*: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); *производственная практика*: технологическая (проектно-технологическая) практика, педагогическая практика, научно-исследовательская работа, преддипломная практика.

Практики являются частью профессионально-практической подготовки магистрантов. Основные базы практик (кафедра математических и компьютерных методов и сторонние организации, обладающих необходимым кадровым и научно-исследовательским потенциалом) соответствуют задачам практик.

На основании проведенного рассмотрения можно сделать заключение, что ОПОП ВО подготовки магистра по направлению 02.04.01 Математика и компьютерные науки, профиля «Математическое и компьютерное моделирование», реализуемая на факультете математики и компьютерных наук Кубанского государственного университета, имеет комплексный и целевой подход для подготовки квалифицированного специалиста, обладающего необходимыми профессиональными навыками и компетенциями, необходимыми для дальнейшей деятельности по соответствующему направлению. Её характер, структура и содержание соответствует требованиям образовательного стандарта и современным требованиям рынка труда.

Доцент кафедры теоретической физики  
и компьютерных технологий  
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»



Никитин Ю. Г.