

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 № 11 от 27.05.2022

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе  
качеству образования – **Ирина**  
проректор  
  
\_\_\_\_\_ **Хагуров Т.А.**

27 мая 2022 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Направление подготовки**

02.03.01 Математика и компьютерные науки

**Направленность (профиль) подготовки**

«Математическое и компьютерное моделирование»

**Уровень высшего образования**

бакалавриат

**Квалификация**

бакалавр

**Форма обучения**

очная

Краснодар 2022

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



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



4. Усатилов С. В., проф. кафедры математических и компьютерных методов, 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 № 9 от 04.05.2022.

Заведующий кафедрой математических и компьютерных методов Лежнев А. В.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук, протокол № 5 от 05.05.2022.

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 (миссия) ОПОП.....	6
2.2	Объем образовательной программы .....	7
2.3	Срок получения образования.....	7
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 – не используется. ....	8
2.8	Применение электронного обучения: не применяется.....	8
3	ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ.....	8
3.1	Общее описание профессиональной деятельности выпускников.....	8
3.2	Типы задач профессиональной деятельности выпускников: .....	8
3.3	Объекты профессиональной деятельности выпускников или области знания.....	8
3.4	Перечень профессиональных стандартов.....	9
4	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	10
4.1	Структура и объем образовательной программы .....	10
4.2	Учебный план и календарный учебный график .....	11
4.3	Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и практик .....	11
4.4	Программа государственной итоговой аттестации .....	11
4.5	Рабочая программа воспитания .....	12
4.6	Оценочные материалы.....	12
4.7	Методические материалы по дисциплинам (модулям), практикам и государственной итоговой аттестации .....	13
5	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	13
5.1	Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	13
5.2	Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....	15
5.3	Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....	17
6	УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ.....	19
6.1	Общесистемные условия к реализации образовательной программы .....	20
6.2	Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы .....	20
6.3	Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы .....	21
6.4	Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы .....	22
6.5	Механизм оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе.....	22

6.6	Характеристика социокультурной среды реализации образовательной программы .....	23
6.7	Условия реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	23

## **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 02.03.01 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 деятельности выпускников и примерной основной образовательной программы (далее – ПООП).

ОПОП отражает компетентностно-квалификационную характеристику выпускника и представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), практик, иных компонентов, а также оценочных и методических материалов.

### **1.2 Нормативные документы**

Нормативную правовую базу разработки ООП магистратуры составляют:

– Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (бакалавриат), утвержденный приказом Минобрнауки России № 807 от 23.08.2017 (далее – ФГОС ВО);

– 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 2018г. № 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 05.04.2017 г. № 301;

– 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 г. № 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;

– Примерная основная образовательная программа по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки;

– 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
- ГИА – государственная итоговая аттестация
- ДПО – дополнительное профессиональное образование
- 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
- ОПК – общепрофессиональные компетенции
- ОПОП – основная профессиональная образовательная программа
- ОС – оценочные средства
- ОТФ – обобщенная трудовая функция
- ПК – профессиональные компетенции
- ПКО – профессиональные компетенции обязательные
- ПКР – профессиональные компетенции рекомендуемые
- ПКС – профессиональные компетенции специальные
- ПООП – примерная основная образовательная программа
- ПС – профессиональный стандарт
- СПО – среднее профессиональное образование
- УГСН – укрупненная группа направлений и специальностей
- УК – универсальные компетенции
- ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
- ФЗ – Федеральный закон
- ФТД – факультативные дисциплины
- ЭБС – электронно-библиотечные системы

## **2 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (бакалавриат) по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки и направленности (профилю) «Математическое и компьютерное моделирование» включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных предметов, дисциплин (модулей), программы практик и научно-исследовательской работы (НИР), программу ГИА, рабочую программу воспитания, календарный план воспитательной работы, оценочные и методические материалы, другие материалы (компоненты), обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

### **2.1 Цель (миссия) ОПОП**

ОПОП имеет своей целью развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями образовательного стандарта по данному направлению подготовки.

В области обучения целью ОПОП является формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно решать профессиональные задачи в соответствии с областями / сферами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа.

В области воспитания целью ОПОП 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, толерантности.

Образовательная программа носит актуальный практико-ориентированный характер, направлена на профессиональную подготовку активного, конкурентоспособного специалиста нового поколения, знакомого с международными практиками в области математики и компьютерных наук, обладающего аналитическими навыками в области образования и науки, информационных и коммуникационных технологий.

Программа обеспечивает формирование у студентов системных представлений о современной структуре естественных наук, роли математики и информационных технологий в них, предусматривает исследование существующих и разработку новых методов и технологий математического моделирования, обоснование и оценку применения информационных технологий в сфере образования и науки .

Программа обеспечивает подготовку кадров на основе внедрения в учебный процесс современных достижений науки, даёт возможность изучения отдельных наиболее значимых дисциплин на практических примерах опыта вычислительного эксперимента и компьютерного моделирования в России и за рубежом, а также обеспечивает органическое сочетание лучших российских и зарубежных традиций.

В программе используются современные образовательные технологии, включающие анализ реальных ситуаций; тренинги, моделирующие профессиональные роли и действия; проектирование и вычислительный эксперимент, способствующие развитию интеллекта, творческих способностей, критического мышления и т.п.

## **2.2 Объем образовательной программы**

Объем образовательной программы составляет 240 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 4 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 1 год 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**

Абитуриент должен иметь документ установленного государством образца о среднем общем образовании или среднем профессиональном образовании.

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

**2.7 Использование сетевой формы реализации образовательной программы**  
– не используется.

**2.8 Применение электронного обучения:** не применяется

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

#### **3.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников**

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука;

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии;

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

#### **3.2 Типы задач профессиональной деятельности выпускников:**

– научно-исследовательский;

– педагогический;

– производственно-технологический.

#### **3.3 Объекты профессиональной деятельности выпускников или области знания**

К объектам профессиональной деятельности выпускников относятся:

– математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации;

– образовательные программы и образовательный процесс в системе ВО, СПО и ДПО.

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

### 3.4 Перечень профессиональных стандартов

Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу по направлению подготовки 02.03.01 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 работкам.

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 4.1 Структура и объем образовательной программы

Образовательная программа по направлению подготовки 02.03.01 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 программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	210
Блок 2	Практика	21
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
Объем программы		240

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

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

В обязательную часть программы включаются, в том числе:

дисциплины (модули), указанные в пункте 2.2 ФГОС ВО;

дисциплины (модули) по физической культуре и спорту, реализуемые в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)».

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.

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 объем образовательной программы и призваны углублять и расширять научные и прикладные знания, умения и навыки обучающихся, способствовать повышению уровня сформированности универсальных и (или) общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы. 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) 2 семестр, 3 з.е.;

– научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) 4 семестр, 3 з.е.

Типы производственной практики:

– технологическая (проектно-технологическая) практика 6 семестр, 6 з.е.;

– технологическая (проектно-технологическая) практика 7 семестр, 6 з.е.;

– преддипломная практика, 8 семестр, 3 з.е.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят:

– подготовка к процедуре защиты ВКР, 8 семестр, 6 з. е.;

– защита ВКР, 8 семестр, 3 з. е.

#### 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 размещены на официальном сайте Университета (приложение 2):

[https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file\\_export.do?fid=4913204](https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4913204)

#### 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 (приложение 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 02.03.01 Математика и компьютерные науки и направленности (профилю) «Математическое и компьютерное моделирование».

Порядок проведения ГИА определяется локальными нормативными актами Университета.

В Блок 3 образовательной программы «Государственная итоговая аттестация» входят:

Форма (ы) ГИА	Количество з.е.	Перечень проверяемых компетенций
Подготовка к процедуре защиты ВКР	6	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Защита ВКР	3	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6

Основными целями выполнения и защиты ВКР являются:

- определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям ФГОС ВО;
- выявление уровня сформированности компетенций в соответствии с ФГОС ВО;
- определение степени готовности выпускников к самостоятельной деятельности;
- углубление, расширение, систематизация, закрепление теоретических знаний и приобретение навыков практического применения этих знаний при решении конкретных научно-исследовательских и прикладных задач;
- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности.

Копия программы ГИА 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 г., 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, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Основные направления воспитательной работы вуза и годовой круг событий и творческих дел ФГБОУ ВО отражены в программе воспитания вуза и календарном плане воспитательной работы.

В рабочей программе воспитания ОПОП указаны возможности ФГБОУ ВО «КубГУ» и факультета в формировании личности выпускника.

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

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

Указаны задачи и основные направления воспитательной работы факультета и условия их реализации.

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

#### **4.6 Оценочные материалы**

Оценка качества освоения обучающимися данной образовательной программы включает текущий контроль, промежуточную аттестацию и ГИА выпускников. Оценочные материалы для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям представлены в виде комплекса ОС. 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 семинаров, практических занятий и лабораторных работ, практикумов, коллоквиумов, контрольных работ, зачетов и экзаменов, контрольные измерительные материалы для тестирования, примерная тематика курсовых работ, рефератов, эссе, докладов и т.п.);

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

Примерный перечень ОС образовательной программы для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся: вопросы и задания для проведения экзамена (зачёта); отчёт по практике (дневник практики); деловая 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 в соответствии с ФГОС ВО	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез	УК-1.1 Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи

	информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Понимает сущность правовых норм, цели и задачи нормативных правовых актов УК-2.2 Осуществляет поиск необходимой правовой информации для решения профессиональных задач УК-2.3 Использует принципы проектной методологии для решения профессиональных задач УК-2.4 Выбирает оптимальный способ решения задач, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки рисков на основе проектного инструментария
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Понимает основные аспекты межличностных и групповых коммуникаций; соблюдает нормы и установленные правила поведения в организации УК-3.2 Применяет методы командного взаимодействия; планирует и организует командную работу
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Соблюдает нормы и требования к устной и письменной деловой коммуникации, принятые в стране(ах) изучаемого языка УК-4.2 Демонстрирует способность к реализации деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном(ых) языке(ах) УК-4.3 Выбирает коммуникативно приемлемые стиль и средства взаимодействия в общении с деловыми партнерами УК-4.4 Ведет деловую переписку и использует диалог для сотрудничества в социальной и профессиональной сферах
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Имеет базовые представления о межкультурном разнообразии общества в этическом и философском контекстах УК-5.2 Интерпретирует проблемы современности с позиции этики и философских знаний УК-5.3 Анализирует историю России в контексте мирового исторического развития УК-5.4 Критически анализирует историческое наследие и социокультурные традиции на основе исторических знаний
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Понимает необходимость осознанного управления своим временем и другими личностными ресурсами для выстраивания и реализации траектории саморазвития, личностных достижений, постоянного самообразования УК-6.2 Планирует траекторию саморазвития, определяет ресурсы, ограничения и приоритеты собственной деятельности, эффективно использует личностные ресурсы
	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения	УК-7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний

	полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Осуществляет выбор способов поддержания безопасных условий жизнедеятельности, методов и средств защиты человека при возникновении опасных или чрезвычайных ситуаций, в том числе военных конфликтов УК-8.2 Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему
Инклюзивная компетентность	УК-9 Способен использовать базовые дефектологические звания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики, их влияние на индивида и поведение экономических агентов УК-9.2 Принимает обоснованные экономические решения на основе инструментария управления личными финансами
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Понимает сущность коррупционного поведения и определяет свою активную гражданскую позицию по противодействию коррупции исходя из действующих правовых норм

## 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 консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Демонстрирует навыки выполнения стандартных действий, решения типовых задач с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых математических и естественнонаучных дисциплин. ОПК-1.2 Владеет фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
	ОПК-2 Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Проводит поиск и обработку научной и научно-технической информации, необходимой для решения исследовательских задач ОПК-2.2 Обладает навыками проведения исследований под руководством более квалифицированного работника ОПК-2.3 Оценивает полученные результаты и формулирует выводы по итогам проведенных исследований
	ОПК-3 Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты	ОПК-3.1 Способен строго формулировать математическое утверждение, описание математической либо информационной модели ОПК-3.2 Определяет способ и достаточный объем описания информационной или математической модели ОПК-3.3 Разрабатывает текст документа в соответствии со стандартами, нормами и правилами подготовки технической документации
	ОПК-4 Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	ОПК-4.1 Владеет языками программирования высокого уровня, навыками структурирования программ ОПК-4.2 Применяет современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Использует основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов в профессиональной деятельности ОПК-5.2 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении задач профессиональной деятельности, самостоятельно расширяет и углубляет знания в области информационных технологий
	ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-6.1 Создает алгоритмы и их программные реализации для решения дискретных аналогов математических моделей реальных процессов и явлений ОПК-6.2 Создает программные продукты и программные комплексы в области профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Правовая грамотность	ОПК-7 Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОПК-7.1 Использует экономические знания в различных сферах жизни и профессиональной деятельности с полным осознанием результатов своей деятельности ОПК-7.2 Решает задачи профессиональной деятельности в современных экономических условиях. Принимает решения и совершает иные финансовые действия на основе экономических норм
	ОПК-8 Способен использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОПК-8.1 Проектирует решение конкретной задачи, выбирая оптимальный способ достижения цели, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений ОПК-8.2 Определяет состав участников научно-исследовательских и образовательных отношений, их права и обязанности в рамках реализации научных либо образовательных программ

### 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 (ИПК)
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-1 Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	ПК-1.1 Способен решать актуальные и важные задачи фундаментальной и прикладной математики ПК-1.2 Демонстрирует навыки программирования подготовленных 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
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам ОТФ А Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	ПК-2 Способен публично представлять собственные и известные научные результаты	ПК-2.1 Демонстрирует навыки логичного и последовательного изложения материала научного исследования в устной и письменной форме ПК-2.2 Конструирует предметное содержание и адаптирует его в соответствии с особенностями целевой аудитории

<p>40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам          ОТФ А Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы</p>	<p>ПК-3 Способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики</p>	<p>ПК-3.1 Демонстрирует навыки доказательства теорем существования и единственности решения классических задач линейной алгебры, теории обыкновенных дифференциальных уравнений и теории уравнений математической физики          ПК-3.2 Демонстрирует навыки доказательства устойчивости решений дифференциальных задач в классической и обобщенной постановках          ПК-3.3 Демонстрирует навыки исследования вычислительной устойчивости решений алгебраических систем и дискретных аналогов дифференциальных задач</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           01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых          ОТФ А Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам</p>	<p>ПК-4 Способен преподавать математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения</p>	<p>ПК-4.1 Понимает и объясняет место преподаваемого предмета в структуре учебной деятельности; возможности предмета по формированию УУД; специальные приемы вовлечения в учебную деятельность по предмету обучающихся с разными образовательными потребностями; устанавливать контакты с обучающимися разного возраста и их родителями (законными представителями), другими педагогическими и иными работниками; современные педагогические технологии реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; методы и технологии поликультурного, дифференцированного и развивающего обучения          ПК-4.2 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 (законными представителями), другими педагогическими и иными работниками; современных педагогических технологий реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; методов и технологий поликультурного, дифференцированного и развивающего обучения          ПК-4.3 Владеет навыками обучения и диагностики образовательных результатов с учетом специфики учебной</p>

		дисциплины и реальных учебных возможностей всех категорий обучающихся; приемами оценки образовательных результатов: формируемых в преподаваемом предмете предметных и метапредметных компетенций, а также осуществлять (совместно с психологом) мониторинг личностных характеристик
<p>06.001 Программист ОТФ А Разработка и отладка программного кода</p> <p>40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам ОТФ А Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы</p>	<p>ПК-5 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования</p>	<p>ПК-5.1 Анализирует поставленные задачи и выбирает эффективные математические методы при создании алгоритмов и вычислительных программ для решения современных задач математики и механики</p> <p>ПК-5.2 Описывает математические модели, формулирует, теоретически обосновывает и реализует программно-численные методы для решения поставленных задач</p> <p>ПК-5.3 Применяет в профессиональной деятельности методику исследования и создания новых моделей, методов и технологий в математике, механике и естественных науках</p> <p>ПК-5.4 Обладает навыками математического и алгоритмического моделирования социальных процессов</p>
<p>06.001 Программист ОТФ А Разработка и отладка программного кода</p> <p>40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам ОТФ А Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы</p>	<p>ПК-6 Способен использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач</p>	<p>ПК-6.1 Анализирует поставленные задачи и выбирает для их решения современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования</p> <p>ПК-6.2 Разрабатывает численные методы и алгоритмы для реализации вычислительных экспериментов, основанных на математических моделях явлений и процессов в областях естественных и гуманитарных наук</p> <p>ПК-6.3 Применяет в профессиональной деятельности методику разработки и реализации алгоритмов на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования</p>

## **6 УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

Требования к условиям реализации образовательной программы включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы, а также механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся.

## 6.1 Общесистемные условия к реализации образовательной программы

6.1.1 Университет располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом, которое закреплено учредителем за Университетом на праве оперативного управления.

6.1.2 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/>); 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.

6.1.3 Образовательная программа в сетевой форме не реализуется.

## 6.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы

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

Наименование оборудованных учебных кабинетов для проведения занятий, практик, помещений для самостоятельной работы	Номера учебных кабинетов (аудиторий)
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.

6.2.2 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).

6.2.3 При использовании в образовательном процессе печатных изданий, 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.

6.2.4 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).

6.2.5 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 Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы**

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

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

6.3.3 90 процентов (в соответствии с требованиями ФГОС ВО не менее 70 процентов) численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы бакалавриата 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).

6.3.4 6 процентов (в соответствии с требованиями ФГОС ВО не менее 5 процентов) численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, 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, соответ-

ствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

6.3.5 76 процентов (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 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, дифференциальным уравнениям с частными производными, динамическими системами.

Среди них:

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.

#### **6.4 Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы**

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**

6.5.1 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.

6.5.2 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.

6.5.3 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.

6.5.4 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, внеучебной работе и общим вопросам, студенческим советом факультета математики и компьютерных наук, 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 бакалавриата (приказ Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301), 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.

Университет создаёт необходимые условия, направленные на обеспечение образовательного процесса 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)	А	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	6	Общепедагогическая функция. Обучение	А/01.6	6
	В	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	5-6	Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	В/03.6	6
				Модуль "Предметное обучение. Математика"	В/04.6	6
01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых	А	Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам	6	Организация деятельности обучающихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы	А/01.6	6
				Педагогический контроль и оценка освоения дополнительной общеобразовательной программы	А/04.6	6
				Разработка программно-методического обеспечения реализации дополнительной общеобразовательной программы	А/05.6	6
06.001 Программист	А	Разработка и отладка программного кода	3	Формализация и алгоритмизация поставленных задач	А/01.3	3
				Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными	А/02.3	3
				Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями	А/03.3	3
				Работа с системой контроля версий	А/04.3	3
				Проверка и отладка про-	А/05.3	3

				граммного кода		
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ 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"



Ректор \_\_\_\_\_ М.Б.

### РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 11 от 27.05.2022

02.03.01

Направление подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность: Математическое и компьютерное моделирование

(профиль):

Кафедра: Математических и компьютерных методов

Факультет: математики и компьютерных наук

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 4 г.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2022  
 Учебный год 2022-2023  
 Образовательный стандарт (ФГОС) № 807 от 23.08.2017

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
01	ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
01.003	ПЕДАГОГ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ И ВЗРОСЛЫХ
01.001	ПЕДАГОГ ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ДОШКОЛЬНОМ, НАЧАЛЬНОМ ОБЩЕМ, СРЕДНЕМ ОБЩЕМ ОБРАЗОВАНИИ (ВОСПИТАТЕЛЬ, 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

Типы задач профессиональной деятельности

научно-исследовательский

педагогический

производственно-технологический

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе, качеству образования – первый проректор

Начальник УМУ

Декан

Зав. кафедрой

Председатель УМК

Хауров Т.А./  
 Карапетян Ж.О./  
 Грушевский С.П./  
 Лезнев А.В./  
 Шмалько С.П./











СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план бакалавриата '02.03.01\_Математика и компьютер. науки, МКМ (ОФО, 2022).plx

	Итого				Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			
	Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.у%)	з.е.		Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8
				Мин.	Макс.												
Итого (с факультативами)				188	244	62	30	32	60	28	32	62	30	32	60	29	31
Итого по ОП (без факультативов)				186	240	60	28	32	60	28	32	60	30	30	60	29	31
Дисциплины (модули)	64%	36%	30,2%	160	210	57	28	29	57	28	29	54	30	24	42	23	19
Обязательная часть					134	44	22	22	47	23	24	30	16	14	13	7	6
Часть, формируемая участниками образовательных отношений					76	13	6	7	10	5	5	24	14	10	29	16	13
Практика	29%	71%	0%	20	21	3		3	3		3	6		6	9	6	3
Обязательная часть					6	3		3	3		3						
Часть, формируемая участниками образовательных отношений					15							6		6	9	6	3
Государственная итоговая аттестация				6	9										9		9
Факультативы				2	4	2	2					2		2			
Часть, формируемая участниками образовательных отношений				2	4	2	2					2		2			
Учебная нагрузка (акад.час/нед)					55.4	-	60	55.2	-	57.9	55.2	-	55.2	48.8	-	54.1	57.7
					48.4	-	53.7	44.7	-	40.2	44.5	-	53.6	53.4	-	46.8	53.6
Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)					28.7	-	28.4	28.3	-	28.5	30.4	-	28.9	28.4	-	28.2	27.7
					1.2	-	2	2	-	2	2	-	-	-	-	-	-
					3774.3	-	516.3	543.9	-	518.3	581.5	-	490.6	481.2	-	366.4	276.1
					140	-	34	36	-	34	36	-	-	-	-	-	-
					193	-		48	-		48	-		48	-	48	1
					20.5	-			-			-			-	20.5	
					86.4	-	52.2		-			-		34.2	-		
					4074.2	-	568.5	591.9	-	518.3	629.5	-	490.6	563.4	-	414.4	297.6
Аудиторная нагрузка (акад.час/нед)					26.3	-	26.4	26	-	26.5	28	-	26.2	26.3	-	25.1	24.4
						-	2	2	-	2	2	-	-	-	-	-	-
Обязательные формы контроля						6	3	3	8	3	5	8	4	4	7	4	3
						12	7	5	12	7	5	12	7	5	12	6	6
									1		1	1	1	1			
Процент ... занятий от аудиторных (%)					38.2%												
					23.5%												
Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					58.3%												
Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					47.85%												

### Аннотации к рабочим программам дисциплин

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

<b>Б.1</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>	
<b>Б1.О</b>	<b>Обязательная часть</b>	
Б1.О.01	Введение в направление подготовки	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4914032">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4914032</a>
Б1.О.02	Основы проектной деятельности (математика и информатика)	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021571">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021571</a>
Б1.О.03	Организационное поведение	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4594808">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4594808</a>
Б1.О.04	Иностранный язык	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4971374">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4971374</a>
Б1.О.05	Русский язык и основы деловой коммуникации	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4947926">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4947926</a>
Б1.О.06	Философия	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4914743">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4914743</a>
Б1.О.07	История (история России, всеобщая история)	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4954191">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4954191</a>
Б1.О.08	Психология	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4931209">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4931209</a>
Б1.О.09	Физическая культура и спорт	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5013412">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5013412</a>
Б1.О.10	Безопасность жизнедеятельности	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5019950">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5019950</a>
Б1.О.11	Экономика	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4990046">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4990046</a>
Б1.О.12	Правоведение	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4914597">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4914597</a>
Б1.О.13	Численные методы	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4914010">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4914010</a>
Б1.О.14	Теоретическая механика	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4969169">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4969169</a>
Б1.О.15	Математический анализ	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4969223">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4969223</a>
Б1.О.16	Функциональный анализ	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4994238">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4994238</a>
Б1.О.17	Комплексный анализ	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4969144">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4969144</a>
Б1.О.18	Фундаментальная и компьютерная алгебра	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4931411">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4931411</a>
Б1.О.19	Аналитическая геометрия	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5002707">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5002707</a>
Б1.О.20	Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021634">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021634</a>
Б1.О.21	<b>Стохастический анализ</b>	

Б1.О.21.01	Теория вероятностей	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021577">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021577</a>
Б1.О.21.02	Математическая статистика и теория случайных процессов	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021582">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021582</a>
Б1.О.22	<b>Дискретная математика, математическая логика и их приложения в математике и компьютерных науках</b>	
Б1.О.22.01	Дискретная математика	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4913954">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4913954</a>
Б1.О.22.02	Математическая логика	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4914056">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4914056</a>
Б1.О.23	Дифференциальная геометрия и топология	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5001675">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5001675</a>
Б1.О.24	Дифференциальные уравнения	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4931566">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4931566</a>
Б1.О.25	Уравнения в частных производных	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4914008">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4914008</a>
Б1.О.26	Педагогика	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4991314">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4991314</a>
Б1.О.27	Физика	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5022674">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5022674</a>
Б1.О.28	Концепции современного естествознания	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4902195">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4902195</a>
Б1.О.29	Информационная безопасность	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4970331">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4970331</a>
Б1.О.30	Пакеты прикладных программ	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5027773">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5027773</a>
<b>Б1.В</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>	
Б1.В.01	Технологии программирования и работы на ЭВМ	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4914623">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4914623</a>
Б1.В.02	Современные компьютерные технологии	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021596">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021596</a>
Б1.В.03	<b>Теория и методика обучения математике и информатике</b>	
Б1.В.03.01	Теория и методика обучения математике	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4902573">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4902573</a>
Б1.В.03.02	Теория и методика обучения информатике	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4902577">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4902577</a>
Б1.В.04	Методы оптимизации	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4914030">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4914030</a>
Б1.В.05	Распознавание образов и интеллектуальные системы	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4914028">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4914028</a>
Б1.В.06	Теория графов	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4913960">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4913960</a>
Б1.В.07	Базы данных и системы управления базами дан-	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4914612">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4914612</a>

	ных	
Б1.В.08	Сети и системы телекоммуникаций	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4969181">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4969181</a>
Б1.В.09	Основы компьютерных наук	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021587">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021587</a>
Б1.В.10	Алгоритмы математических вычислений	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4914046">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4914046</a>
Б1.В.11	Современные технологии представления учебной информации	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4902555">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4902555</a>
Б1.В.12	Современные средства оценивания результатов обучения	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4914511">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4914511</a>
Б1.В.13	Статистические пакеты	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4913942">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4913942</a>
Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>	
Б1.В.ДВ.01.01	Введение в математическое моделирование	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021642">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021642</a>
Б1.В.ДВ.01.02	Моделирование экономических процессов	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021646">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021646</a>
Б1.В.ДВ.02	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2</b>	
Б1.В.ДВ.02.01	Введение в теорию аппроксимации и гармонический анализ	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021661">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021661</a>
Б1.В.ДВ.02.02	Численные методы решения задач линейной алгебры	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021726">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021726</a>
Б1.В.ДВ.03	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3</b>	
Б1.В.ДВ.03.01	Метод базисных потенциалов в задачах естествознания	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021652">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021652</a>
Б1.В.ДВ.03.02	Моделирование в задачах электрохимии	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021720">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021720</a>
Б1.В.ДВ.04	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4</b>	
Б1.В.ДВ.04.01	Нестационарные задачи математической физики	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021667">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021667</a>
Б1.В.ДВ.04.02	Численное моделирование в задачах тепломассопереноса	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021677">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021677</a>
Б1.В.ДВ.05	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.05</b>	
Б1.В.ДВ.05.01	Математические методы исследования макроэкономических процессов	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021679">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021679</a>
Б1.В.ДВ.05.02	Многомерный статистический анализ	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021683">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021683</a>
Б1.В.ДВ.06	<b>Дисциплины по выбору</b>	

	<b>Б1.В.ДВ.06</b>	
Б1.В.ДВ.06.01	Математические методы принятия управленческих решений	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021695">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021695</a>
Б1.В.ДВ.06.02	Математические методы анализа экономических данных	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021703">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021703</a>
Б1.В.ДВ.07	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.07</b>	
Б1.В.ДВ.07.01	Задачи и алгоритмы гидродинамики	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021714">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021714</a>
Б1.В.ДВ.07.02	Задачи и алгоритмы аэродинамики	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021609">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021609</a>
Б1.В.ДВ.08	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.08</b>	
Б1.В.ДВ.08.01	Алгоритмы сжатия и идентификации изображений	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021613">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021613</a>
Б1.В.ДВ.08.02	Компьютерные методы обработки цифровых изображений	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021617">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021617</a>
Б1.В.ДВ.09	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.09</b>	
Б1.В.ДВ.09.01	Математические методы экономического прогнозирования	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021622">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021622</a>
Б1.В.ДВ.09.02	Дополнительные главы экономико-математических методов	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021628">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021628</a>
Б1.В.ДВ.10	<b>Элективные дисциплины по физической культуре и спорту</b>	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5013405">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5013405</a>
Б1.В.ДВ.10.01	Баскетбол	
Б1.В.ДВ.10.02	Волейбол	
Б1.В.ДВ.10.03	Бадминтон	
Б1.В.ДВ.10.04	Общая физическая и профессионально-прикладная подготовка	
Б1.В.ДВ.10.05	Футбол	
Б1.В.ДВ.10.06	Легкая атлетика	
Б1.В.ДВ.10.07	Атлетическая гимнастика	
Б1.В.ДВ.10.08	Аэробика и фитнес технологии	
Б1.В.ДВ.10.09	Единоборства	
Б1.В.ДВ.10.10	Плавание	
Б1.В.ДВ.10.11	Физическая рекреация	
<b>Б2</b>	<b>Практика</b>	
<b>Б2.О</b>	<b>Обязательная часть</b>	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение пер-	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5023862">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5023862</a>

	вичных навыков научно-исследовательской работы)	
<b>Б2.В</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>	
Б2.В.01	<b>Производственная практика</b>	
Б2.В.01.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5023858">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5023858</a>
Б2.В.01.02(Пд)	Преддипломная практика	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5023854">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5023854</a>
<b>Б3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5023866">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5023866</a>
Б3.02	Защита выпускной квалификационной работы	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5023870">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5023870</a>
<b>ФТД</b>	<b>Факультативы</b>	
ФТД.В.01	Основные разделы элементарной математики	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4914040">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4914040</a>
ФТД.В.02	Эффективные алгоритмы алгебры и анализа	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5023850">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5023850</a>

### Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)

Рабочие программы дисциплин, рабочие программы практик и рабочая программа ГИА доступны по следующим ссылкам.

<b>Б.1</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>	
<b>Б1.О</b>	<b>Обязательная часть</b>	
Б1.О.01	Введение в направление подготовки	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4913797">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4913797</a>
Б1.О.02	Основы проектной деятельности (математика и информатика)	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021573">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021573</a>
Б1.О.03	Организационное поведение	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4693031">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4693031</a>
Б1.О.04	Иностранный язык	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4971372">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4971372</a>
Б1.О.05	Русский язык и основы деловой коммуникации	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4947932">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4947932</a>
Б1.О.06	Философия	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4914888">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4914888</a>
Б1.О.07	История (история России, всеобщая история)	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4954193">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4954193</a>
Б1.О.08	Психология	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4931189">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4931189</a>
Б1.О.09	Физическая культура и спорт	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5013006">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5013006</a>
Б1.О.10	Безопасность жизнедеятельности	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5019952">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5019952</a>
Б1.О.11	Экономика	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4990048">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4990048</a>
Б1.О.12	Правоведение	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4914599">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4914599</a>
Б1.О.13	Численные методы	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4913859">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4913859</a>
Б1.О.14	Теоретическая механика	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4969171">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4969171</a>
Б1.О.15	Математический анализ	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4969225">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4969225</a>
Б1.О.16	Функциональный анализ	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4994240">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4994240</a>
Б1.О.17	Комплексный анализ	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4969142">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4969142</a>
Б1.О.18	Фундаментальная и компьютерная алгебра	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4994277">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4994277</a>
Б1.О.19	Аналитическая геометрия	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5018304">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5018304</a>
Б1.О.20	Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021637">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021637</a>

Б1.О.21	<b>Стохастический анализ</b>	
Б1.О.21.01	Теория вероятностей	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021579">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021579</a>
Б1.О.21.02	Математическая статистика и теория случайных процессов	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021582">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021582</a>
Б1.О.22	<b>Дискретная математика, математическая логика и их приложения в математике и компьютерных науках</b>	
Б1.О.22.01	Дискретная математика	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4913823">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4913823</a>
Б1.О.22.02	Математическая логика	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4913829">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4913829</a>
Б1.О.23	Дифференциальная геометрия и топология	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5018315">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5018315</a>
Б1.О.24	Дифференциальные уравнения	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4994285">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4994285</a>
Б1.О.25	Уравнения в частных производных	
Б1.О.26	Педагогика	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4991316">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4991316</a>
Б1.О.27	Физика	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5022676">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5022676</a>
Б1.О.28	Концепции современного естествознания	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4902199">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4902199</a>
Б1.О.29	Информационная безопасность	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4998580">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4998580</a>
Б1.О.30	Пакеты прикладных программ	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5027775">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5027775</a>
<b>Б1.В</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>	
Б1.В.01	Технологии программирования и работы на ЭВМ	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4914385">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4914385</a>
Б1.В.02	Современные компьютерные технологии	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021600">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021600</a>
Б1.В.03	<b>Теория и методика обучения математике и информатике</b>	
Б1.В.03.01	Теория и методика обучения математике	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4902575">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4902575</a>
Б1.В.03.02	Теория и методика обучения информатике	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4902579">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4902579</a>
Б1.В.04	Методы оптимизации	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4913871">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4913871</a>
Б1.В.05	Распознавание образов и интеллектуальные системы	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4913876">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4913876</a>
Б1.В.06	Теория графов	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4913878">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4913878</a>

Б1.В.07	Базы данных и системы управления базами данных	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4914436">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4914436</a>
Б1.В.08	Сети и системы телекоммуникаций	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4969183">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4969183</a>
Б1.В.09	Основы компьютерных наук	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021591">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021591</a>
Б1.В.10	Алгоритмы математических вычислений	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4913785">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4913785</a>
Б1.В.11	Современные технологии представления учебной информации	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4902557">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4902557</a>
Б1.В.12	Современные средства оценивания результатов обучения	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4914513">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4914513</a>
Б1.В.13	Статистические пакеты	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4913938">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4913938</a>
Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>	
Б1.В.ДВ.01.01	Введение в математическое моделирование	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021644">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021644</a>
Б1.В.ДВ.01.02	Моделирование экономических процессов	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021648">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021648</a>
Б1.В.ДВ.02	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2</b>	
Б1.В.ДВ.02.01	Введение в теорию аппроксимации и гармонический анализ	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021663">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021663</a>
Б1.В.ДВ.02.02	Численные методы решения задач линейной алгебры	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021728">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021728</a>
Б1.В.ДВ.03	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3</b>	
Б1.В.ДВ.03.01	Метод базисных потенциалов в задачах естествознания	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021656">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021656</a>
Б1.В.ДВ.03.02	Моделирование в задачах электрохимии	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021722">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021722</a>
Б1.В.ДВ.04	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4</b>	
Б1.В.ДВ.04.01	Нестационарные задачи математической физики	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021669">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021669</a>
Б1.В.ДВ.04.02	Численное моделирование в задачах тепломассопереноса	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021673">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021673</a>
Б1.В.ДВ.05	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.05</b>	
Б1.В.ДВ.05.01	Математические методы исследования макроэкономических процессов	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021681">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021681</a>
Б1.В.ДВ.05.02	Многомерный статисти-	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_ex">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_ex</a>

	ческий анализ	<a href="http://port.do?fid=5021688">port.do?fid=5021688</a>
Б1.В.ДВ.06	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.06</b>	
Б1.В.ДВ.06.01	Математические методы принятия управленческих решений	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021698">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021698</a>
Б1.В.ДВ.06.02	Математические методы анализа экономических данных	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021705">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021705</a>
Б1.В.ДВ.07	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.07</b>	
Б1.В.ДВ.07.01	Задачи и алгоритмы гидродинамики	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021716">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021716</a>
Б1.В.ДВ.07.02	Задачи и алгоритмы аэродинамики	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021611">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021611</a>
Б1.В.ДВ.08	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.08</b>	
Б1.В.ДВ.08.01	Алгоритмы сжатия и идентификации изображений	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021615">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021615</a>
Б1.В.ДВ.08.02	Компьютерные методы обработки цифровых изображений	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021619">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021619</a>
Б1.В.ДВ.09	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.09</b>	
Б1.В.ДВ.09.01	Математические методы экономического прогнозирования	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021624">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021624</a>
Б1.В.ДВ.09.02	Дополнительные главы экономико-математических методов	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021631">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5021631</a>
Б1.В.ДВ.10	<b>Элективные дисциплины по физической культуре и спорту</b>	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5012984">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5012984</a>
Б1.В.ДВ.10.01	Баскетбол	
Б1.В.ДВ.10.02	Волейбол	
Б1.В.ДВ.10.03	Бадминтон	
Б1.В.ДВ.10.04	Общая физическая и профессионально-прикладная подготовка	
Б1.В.ДВ.10.05	Футбол	
Б1.В.ДВ.10.06	Легкая атлетика	
Б1.В.ДВ.10.07	Атлетическая гимнастика	
Б1.В.ДВ.10.08	Аэробика и фитнес технологии	
Б1.В.ДВ.10.09	Единоборства	
Б1.В.ДВ.10.10	Плавание	
Б1.В.ДВ.10.11	Физическая рекреация	
<b>Б2</b>	<b>Практика</b>	
<b>Б2.О</b>	<b>Обязательная часть</b>	
Б2.О.01	Учебная практика	

Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5023864">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5023864</a>
<b>Б2.В</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>	
Б2.В.01	<b>Производственная практика</b>	
Б2.В.01.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5023860">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5023860</a>
Б2.В.01.02(Пд)	Преддипломная практика	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5023856">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5023856</a>
<b>Б3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5023868">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5023868</a>
Б3.02	Защита выпускной квалификационной работы	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5023872">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5023872</a>
<b>ФТД</b>	<b>Факультативы</b>	
ФТД.В.01	Основные разделы элементарной математики	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4913783">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=4913783</a>
ФТД.В.02	Эффективные алгоритмы алгебры и анализа	<a href="https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5023852">https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/file_export.do?fid=5023852</a>

**Рабочие программы практик**

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

\_\_\_\_\_ Кагуров А.А.

27 мая 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**Б2.О.01.01(У)**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА  
(ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль)

«Математическое и компьютерное моделирование»

Форма обучения очная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2022

Рабочая программа учебной практики составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (уровень высшего образования: бакалавриат).

Программу составил:

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



---

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры математических и компьютерных методов, протокол № 9 от 04.05.2022.

Заведующий кафедрой математических и компьютерных методов Лежнев А. В.



---

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук, протокол № 5 от 05.05.2022.

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 изучения дисциплины (модуля)

**1.1 Цели учебной практики:** получение первичных профессиональных умений и навыков, а также закрепление, развитие и совершенствование первичных теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения на 1 и 2 курсах.

### 1.2. Задачи учебной практики:

- знакомство с основами будущей профессиональной деятельности;
- закрепление и углубление знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе обучения;
- связь теоретической подготовки студента и практического применения полученных знаний.

### 1.3 Место учебной практики в структуре образовательной программы

Учебная практика относится к обязательной части Блока 2 ПРАКТИКИ программы бакалавриата и является обязательным компонентом учебного плана. Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы направлена на реализацию научно-исследовательского вида деятельности.

Для прохождения практики студент должен обладать знаниями по следующим дисциплинам: технологии программирования и работы на ЭВМ, математический анализ, алгебра; аналитическая геометрия. Студент должен уметь решать практические задачи курсов математического анализа, аналитической геометрии и алгебры. В профессиональной подготовке студентов учебная практика базируется на знаниях, полученных в ходе изучения дисциплин первого и второго года обучения.

Усвоение знаний, полученных студентами в ходе учебной практики, призвано повысить их профессионализм и компетентность, а также способствовать развитию у студентов творческого мышления, системного подхода к построению математических моделей различных процессов и информационных технологий.

Согласно учебному плану учебная практика проводится во втором и четвертом семестрах. Продолжительность практики по две недели (3 з.е.) в каждом из семестров.

Базой для прохождения учебной практики студентами являются кафедры факультета математики и компьютерных наук Кубанского государственного университета.

Место проведения учебной практики – ФГБОУ ВО «КубГУ»

### 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Практика отрабатывает научно-исследовательский вид деятельности. В результате

Прохождения учебной практики студент должен приобрести следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-1</b> Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности	
<b>ОПК-1.1.</b> Демонстрирует навыки выполнения стандартных действий,	<b>Знает</b> основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы перечисленных разделов математики и технологий программирования

решения типовых задач с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых математических и естественнонаучных дисциплин	<b>Умеет</b> объяснить идеи применения технических приемов при решении стандартных задач алгебры, анализа, аналитической геометрии, технологий программирования.
ОПК-1.2. Владеет фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.	<b>Владеет</b> навыками использования фундаментальных математических знаний и основ технологий программирования в области профессиональной деятельности <b>Знает</b> фундаментальные понятия и результаты классических разделов математики. <b>Умеет</b> применять основные методы анализа к исследованию функций, алгебраических и геометрических объектов. <b>Владеет</b> навыками тестирования и геометрической иллюстрации работы алгоритмов математических вычислений.
<b>ОПК-4</b> Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	
ОПК-4.1. Владеет языками программирования высокого уровня, навыками структурирования программ	<b>Знает</b> структурные особенности языка программирования при реализации математических конструкций. <b>Умеет</b> находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы <b>Владеет</b> навыками программирования математических вычислений
ОПК-4.2 Применяет современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования	<b>Знает</b> математические алгоритмы численного решения типичных задач алгебры, анализа. <b>Умеет</b> разрабатывать и реализовывать программно алгоритмы математических моделей и их дискретных аналогов <b>Владеет</b> навыками численного решения дискретных аналогов математических моделей.
<b>ПК-1</b> Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	
ПК-1.1 Способен решать актуальные и важные задачи фундаментальной и прикладной математики	<b>Знает</b> основные понятия и теоремы математического анализа, теоретической и компьютерной алгебры, основные конструкции языка программирования высокого уровня
	<b>Умеет</b> решать стандартные задачи математического анализа, теоретической и компьютерной алгебры, программировать стандартные алгоритмы. <b>Владеет</b> навыками решения задач фундаментальной математики и технологиями программной реализации математических алгоритмов

ПК-1.2 Демонстрирует навыки программирования подготовленных алгоритмов решения вычислительных задач.	<b>Знает</b> основные конструкции языка программирования высокого уровня, достаточные для программирования подготовленных алгоритмов решения вычислительных задач.
	<b>Умеет</b> строить алгоритмы численного решения дискретных аналогов типичных математических задач.
	<b>Владеет</b> информацией о возможной вычислительной неустойчивости математически корректно поставленных задач
<b>ПК-2</b> Способен публично представлять собственные и известные научные результаты	
ПК-2.1 Демонстрирует навыки логичного и последовательного изложения материала научного исследования в устной и письменной форме	<b>Знает</b> основы математической логики, в частности, элементы теории высказываний.
	<b>Умеет</b> различать необходимые и достаточные условия, математически корректно формулировать и доказывать утверждения из математического анализа, классической алгебры и аналитической геометрии.
	<b>Владеет</b> навыками публичного представления математических результатов.
ПК-2.2 Конструирует предметное содержание и адаптирует его в соответствии с особенностями целевой аудитории.	<b>Знает</b> основные разделы классического математического анализа, высшей алгебры, аналитической геометрии.
	<b>Умеет</b> настроить аудиторию для максимально полного восприятия, излагаемого учебного или научного материала
	<b>Владеет</b> навыками логичного и последовательного изложения материала научного исследования в устной и письменной форме.
<b>ПК-3</b> Способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	
ПК-3.1 Демонстрирует навыки доказательства теорем существования и единственности решения классических задач линейной алгебры.	<b>Знает</b> основы теории систем линейных алгебраических уравнений, в частности, теорему Кронекера-Капелли.
	<b>Умеет</b> определять ранг матрицы как по размерности миноров, так и по количеству линейно независимых строк или столбцов.
	<b>Владеет</b> информацией о размерности пространства решений однородной системы уравнений

## 2. Тип (форма) и способ проведения учебной практики.

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способ проведения учебной практики: стационарная, выездная. Форма проведения учебной практики: дискретно.

Учебная практика проходит в форме самостоятельной работы студентов по поиску необходимой информации и решению задач, преподаватель осуществляет контроль выполнения заданий.

## 3. Структура и содержание дисциплины

Объем практики составляет во втором семестре 3 зачетных единицы (108 часов), 48 часов выделены на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 60 часов самостоятельной работы обучающихся.

В четвертом семестре объем практики 3 зачетных единицы (108 часов), 48 часов выделены на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 60 часов самостоятельной работы обучающихся.

Продолжительность учебной практики 2 недели во втором семестре и 2 недели в 4 семестре.

### Основные этапы практики:

№	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
<b>Подготовительный этап</b>			
1	Ознакомительная (установочная) беседа, включая инструктаж по технике безопасности	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами учебной практики; Прохождение инструктажа по технике безопасности	1 день
2	Сбор необходимых материалов	исследование предметной области, изучение литературы по аналогичным задачам	1-ая неделя практики
<b>Практический этап</b>			
3	Решение задач, полученных от руководителя.	Практический этап: решение задач по математическому анализу, алгебре и аналитической геометрии. Выполнение задания по технологиям программирования	1, 2-ая неделя практики
<b>Подготовка отчета по практике</b>			
4	Обработка и систематизация материала, написание отчета	Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения учебной практики	2-ая неделя практики
5	Защита отчета	Отчет перед руководителем о результатах практики	

Учебная практика проводится в виде выполнения типовых расчетов, включающих в себя практические задания по следующим дисциплинам:

1 курс – математический анализ, алгебра, аналитическая геометрия, технологии программирования и работы на ЭВМ.

2 курс – математический анализ, алгебра, технологии программирования и работы на ЭВМ.

Результатом практики является отчет о проделанной работе, содержащий подробные решения задач. Необходимым условием успешной аттестации по итогам практики является защита решенных задач перед руководителем практики.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### Содержание практики

курс	Темы
1	<i>Математический анализ</i> 1. Исследование и построение графиков функций 2. Вычисление пределов
	<i>Алгебра</i> 1. Комплексные числа и многочлены. 2. Системы линейных уравнений 3. Определители и матрицы. 4. Группы, кольца и
	<i>Аналитическая геометрия</i> 1. Уравнения прямой и плоскости. 2. Расстояния и углы между объектами в $R^3$ .
	<i>Технологии программирования и работы на ЭВМ</i> 1. Программирование алгоритмов решения геометрических и алгебраических задач в системе программирования Турбо Паскаль 7.0.. 2. Программирование алгоритмов с использованием процедур и функций стандартных модулей Crt, Graph.
2	<i>Математический анализ</i> 1. Функции многих переменных 2. Кратные интегралы. 3. Ряды.
	<i>Алгебра</i> 1. Линейное пространство. 2. Билинейные и квадратичные формы. 3. Линейные операторы 4. Геометрия метрических линейных пространств.
	<i>Технологии программирования и работы на ЭВМ</i> Разработка проекта в среде Python, Delphi или

#### **4. Формы отчетности учебной практики**

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет, содержащий решения всех предложенных задач.

#### **5. Образовательные технологии, используемые на учебной практике.**

Как правило, в процессе прохождения практики используются традиционные образовательные, научно-исследовательские технологии. Учебная практика направлена в первую очередь на развитие самостоятельности студентов, поэтому основной вид деятельности студентов – самостоятельная работа под руководством назначенного руководителя. Руководство осуществляется в форме консультаций.

Образовательные технологии при прохождении практики включают в себя: инструктаж по технике безопасности; первичный инструктаж на рабочем месте; вербально-коммуникационные технологии (беседы с руководителями); информационно-консультационные технологии (консультации ведущих специалистов); информационно-коммуникационные технологии (информация из Интернет; работу в библиотеке (уточнение содержания учебных проблем, профессиональных и научных терминов.)

#### **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.**

Преподаватель в течение учебной практики оказывает методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий, согласно плану практики проводит консультации, оценивает результаты выполнения практикантами программы практики.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

- выполнение индивидуального задания.
- оформление итогового отчета по практике.
- анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики по получению профессиональных умений и навыков.
- работа с научной, учебной и методической литературой, – работа с конспектами лекций, ЭБС.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

В качестве информационного обеспечения практики используются электронные ресурсы библиотеки КубГУ: Университетская библиотека ONLINE, Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com> , <https://biblioclub.ru/> .

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1		Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой вычислительной математики и информатики, протокол № 14 от 14.06.2017 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.

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.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной практике.

Форма контроля учебной практики по этапам формирования компетенций

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся	Формируемые компетенции	Формы текущего контроля	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
<b>Подготовительный этап</b>				

1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	ОПК-1, ОПК-4	Записи в журнале инструктажа.	Прохождение инструктажа по технике безопасности
2.	Сбор необходимых материалов	ПК-1, ПК-2, ПК-3	консультация	Выбор методов решения
<b>Основной этап</b>				
3.	Решение задач, полученных от руководителя	ОПК-1, ОПК-4, ПК-2, ПК-3.	Индивидуальный опрос	Выполнение задания
4.	Обработка и систематизация материала, написание отчета	ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3	Консультация	Сбор материала для отчета
<b>Подготовка отчета по практике</b>				
5.	Защита отчета	ПК-3	Проверка индивидуального задания	

<i>№ п/п</i>	<i>Уровни сформированности компетенции</i>	<i>Код контролируемой компетенции (или ее части)</i>	<i>Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)</i>
1	1. Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех студентов)	ОПК-1	<b>Знать</b> объекты предметной области, связанной с поставленными учебными задачами; <b>Уметь</b> определять связи и взаимодействие некоторых объектов предметной области; <b>Владеть</b> некоторыми навыками структурирования сложных систем.
		ОПК-4	<b>Знать</b> определение понятия математически корректно поставленной задачи, постановки некоторых классических задач математики; <b>Уметь</b> математически корректно ставить простейшие естественнонаучные задачи; передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций; <b>Владеть</b> общими навыками исследования математической и вычислительной корректности естественнонаучных задач.
		ПК-1	<b>Знать</b> факты, понятия и теоремы основных разделов фундаментальной математики; <b>Уметь</b> доказывать простые утвержде-

			<p>ния, сформулировать результат, увидеть некоторые следствия полученного результата; <b>Владеть</b> способностью формулировать и доказывать утверждение; навыками выдвижения и проверки математических гипотез.</p>
		ПК-2	<p><b>Знать:</b> принципы поиска, обработки, анализа и систематизации научной информации.  <b>Уметь:</b> анализировать и использовать полученную информацию; аргументировано и логично излагать содержание собственных выводов и заключений.  <b>Владеть:</b> навыками логично и последовательно излагать материал научного исследования в устной и письменной форме.</p>
		ПК-3	<p><b>Знать</b> некоторые принципы поиска, обработки, анализа и систематизации научной информации;  <b>Уметь</b> в общих чертах анализировать и использовать полученную информацию;</p>
			<p>Аргументировано излагать содержание собственных выводов и заключений;  <b>Владеть</b> навыками излагать материал научного исследования в устной и письменной форме.</p>
2	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	ОПК-1	<p><b>Знать</b> основные объекты предметной области, связанной с поставленными учебными задачами; <b>Уметь</b> определять связи и взаимодействие объектов предметной области;  <b>Владеть</b> навыками структурирования сложных систем.</p>
		ОПК-4	<p><b>Знать</b> определение понятия математически корректно поставленной задачи, постановки классических задач математики; <b>Уметь</b> математически корректно ставить естественнонаучные задачи; передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций;  <b>Владеть</b> навыками исследования математической и вычислительной корректности естественнонаучных задач.</p>
		ПК-1	<p><b>Знать</b> основные факты, понятия и теоремы основных разделов фундаментальной математики; <b>Уметь</b> доказывать утверждение, сформулировать</p>

			результат, увидеть основные следствия полученного результата; <b>Владеть</b> способностью формулировать и строго доказывать утверждение; навыками выдвижения и проверки математических гипотез.
		ПК-2	<b>Знать</b> принципы поиска, обработки, анализа и систематизации научной информации; <b>Уметь</b> анализировать и использовать полученную информацию; аргументировано и логично излагать содержание собственных выводов и заключений; <b>Владеть</b> навыками логично и последовательно излагать материал научного исследования в устной и письменной форме.
		ПК-3	<b>Знать</b> принципы поиска, обработки, анализа и систематизации научной информации; <b>Уметь</b> анализировать и использовать полученную информацию; аргументировано и логично излагать содержание собственных выводов и заключений; <b>Владеть</b> навыками логично и последовательно излагать материал научного исследования в устной и письменной форме.
3	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)	ОПК-1	<b>Знать</b> основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы перечисленных разделов математики. <b>Уметь</b> применять основные методы анализа к исследованию функций и функциональных классов; уметь решать стандартные задачи математики. <b>Владеть</b> навыками использования фундаментальных математических знаний в области профессиональной деятельности.
		ОПК-4	<b>Знать</b> базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности. <b>Уметь</b> использовать математический аппарат в профессиональной деятельности. <b>Владеть</b> практическим опытом при-

			менения современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности
		ПК-1	<b>Знать</b> основные факты, понятия и теоремы основных разделов фундаментальной математики и теоретической информатики; <b>Уметь</b> доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть основные следствия полученного
			результата; построить алгоритм и запрограммировать его на языке высокого уровня; <b>Владеть</b> способностью формулировать и строго доказывать утверждение; навыками выдвижения и проверки математических гипотез; опытом программной реализации математических алгоритмов.
		ПК-2	<b>Знать:</b> принципы поиска, обработки, анализа и систематизации научной информации. <b>Уметь:</b> анализировать и использовать полученную информацию; аргументировано и логично излагать содержание собственных выводов и заключений. <b>Владеть:</b> навыками логично и последовательно излагать материал научного исследования в устной и письменной форме.
		ПК-3	<b>Знать</b> определение понятия математически корректно поставленной задачи, постановки классических задач математики. <b>Уметь</b> математически корректно ставить естественнонаучные задачи; передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций <b>Владеть</b> способностями математически корректно ставить естественнонаучные задачи.

Текущий контроль прохождения практики производится на основе контроля выполнения заданий.

Промежуточный контроль по окончании практики производится в форме защиты отчета по учебной практике перед руководителем, в течение которой студент должен:

– подтвердить знание математического аппарата, использованного при решении задач;

- предоставить подробные решения задач;
- в случае применения компьютерных средств, продемонстрировать работу программы на тестовых примерах;
- продемонстрировать свое знание инструментальных средств, использованных при разработке программы, и навыки работы с ними.

Аттестация по учебной практике в конце каждого курса осуществляется в форме зачета.

Студент получает «Зачтено» в случае правильного выполнения более 75% заданий, при этом задание считается выполненным правильно, если оно верно решено и при его защите перед преподавателем студент ответил на вопросы о методах и ходе решения. В противном случае студент получает «не зачтено».

## Учебная практика, 1 курс

2

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

### А) основная литература:

1. Кудрявцев Л.Д. Краткий курс математического анализа. Т.1. Дифференциальное и интегральное исчисления функций одной переменной. Ряды: Учебник учеб. — Москва Физматлит, 2015. — 444 с. <https://e.lanbook.com/book/71994>.

2. Кудрявцев, Л.Д. Краткий курс математического анализа. Т. 2. Дифференциальное и интегральное исчисления функций многих переменных. Гармонический анализ учеб. — Москва : Физматлит, 2010. — 424 с. <https://e.lanbook.com/book/2225>

3. Фаддеев, Д.К. Лекции по алгебре учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2007. — 416 с. <https://e.lanbook.com/book/397>.

4. Постников, М.М. Аналитическая геометрия учеб. пособие — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 416 с. <https://e.lanbook.com/book/318>.

5. Акулич, И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах учеб. пособие — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 352 с. <https://e.lanbook.com/book/2027>.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Университетская библиотека ONLINE».

### Б) дополнительная литература:

1. Фихтенгольц, Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. В 3-х тт. Том 1 — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 608 с. <https://e.lanbook.com/book/100938>.

2. Фихтенгольц, Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. В 3-х тт. Том 2: учеб. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 800 с. <https://e.lanbook.com/book/71769>.

3. Фихтенгольц, Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления: Учебник. В 3-х тт. Том 3 учеб. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 656 с. <https://e.lanbook.com/book/409>.

4. Привалов, И.И. Аналитическая геометрия учеб. пособие — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 304 с. <https://e.lanbook.com/book/321>.

5. Ильин, В.А. Аналитическая геометрия учеб. / В.А. Ильин, Э.Г. Позняк. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2009. — 224 с. <https://e.lanbook.com/book/2179>.

6. Карманов, В.Г. Математическое программирование / В.Г. Карманов. Москва : Физматлит, 2005. — 264 с. <https://e.lanbook.com/book/2194>.

## 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

## **«Интернет», необходимых для освоения учебной практики**

1. Университетская библиотека on-line ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru));
2. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» // <http://window.edu.ru/>.
3. <http://eqworld.ipmnet.ru> – интернет-портал, посвященный уравнениям и методам их решений

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

### **10.1 Перечень информационных технологий.**

В процессе организации учебной практики применяются современные информационные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

### **10.2 Перечень необходимого программного обеспечения:**

Список лицензионного программного обеспечения:

1. Microsoft Windows 8,10
2. Microsoft Office Word Professional Plus.
3. Mathcad PTC Prime 3.0
4. Maple 18
5. MATLAB
6. Photoshop CC
7. Illustrator CC
8. CorelDRAW Graphics Suite X7
9. SMART BOARD,
10. SMART Notebook,
11. Turning Point,
12. Cisco WebEx.
13. PDF Transformer+

Список свободно распространяемого программного обеспечения:

1. Free Pascal
2. Lazarus
3. Microsoft Visual Studio Community 4. LaTeX

### **10.3 Перечень информационных справочных систем:**

1. Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://garant.ru/>
2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://consultant.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» ([www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru));
4. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>);
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru/collection/>.

## **11. Методические указания для обучающихся по прохождению учебной практики.**

Перед началом учебной практики студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности.

В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент

составляет план прохождения практики. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики от предприятия.

Студенты, направляемые на практику, обязаны:

- явиться на установочное собрание, проводимое руководителем практики; – детально ознакомиться с программой и рабочим планом практики;
- проявлять инициативу и максимально использовать свои знания, умения и навыки на практике;
- выполнить программу и план практики, решить поставленные задачи и своевременно подготовить отчет о практике.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## 12. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Для полноценного прохождения учебной практики, в соответствии с заключенными с предприятиями договорами, в распоряжение студентов предоставляется необходимое для выполнения индивидуального задания по практике оборудование.

№	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Учебная аудитория для проведения индивидуальных и групповых консультаций.	<ul style="list-style-type: none"> <li>☒ рабочее место для консультанта-преподавателя;</li> <li>☒ рабочие места для обучающихся;</li> <li>☒ проектор, интерактивная и магнитная маркерная доска;</li> <li>☒ лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения;</li> <li>☒ компьютерная техника, с подключением к сети «Интернет»</li> </ul>
2.	Помещение для самостоятельной работы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>☒ лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения;</li> <li>☒ компьютерная техника, с подключением к сети «Интернет»</li> </ul>
3.	Кабинет для защиты отчетов по практике.	<ul style="list-style-type: none"> <li>☒ рабочее место для преподавателей;</li> <li>☒ рабочие места для обучающихся;</li> <li>☒ проектор, интерактивная и магнитная маркерная доска;</li> <li>☒ лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения;</li> <li>☒ компьютерная техника, с подключением к сети «Интернет»</li> </ul>

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 У.А.

27 мая 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
Б2.В.01.01(П) ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ  
(ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль)

Математическое и компьютерное моделирование

Форма обучения

очная

Квалификация

бакалавр

Краснодар 2022

Рабочая программа производственной практики (технологическая (проектно-технологическая) практика) составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (уровень высшего образования: бакалавриат).

Программу составил:

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



Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры математических и компьютерных методов, протокол № 9 от 04.05.2022.

Заведующий кафедрой математических и компьютерных методов Лежнев А. В.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук, протокол № 5 от 05.05.2022.

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. Цель прохождения производственной практики**

Целью прохождения технологической (проектно-технологической) практики является: систематизация, обобщение и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности на основе изучения работы организаций, в которых студенты проходят практику, подготовка студентов к самостоятельной трудовой деятельности.

## **2. Задачи производственной практики**

Прохождение технологической (проектно-технологической) практики предполагает решение следующих задач:

- ознакомление с работой и сферами деятельности предприятия;
- изучение организационной структуры предприятия;
- получение первичных профессиональных умений по направлению и профилю подготовки;
- приобретение практического опыта, развитие профессионального мышления, организаторских способностей в условиях деятельности предприятия;
- применение изученных математических методов при решении и анализе прикладных проблем;
- совершенствование качества профессиональной подготовки.

## **3. Место производственной практики в структуре ООП**

Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 Практика программы бакалавриата и является обязательным компонентом учебного плана.

Практика проводится в 6 и 7 семестре на 3 и 4 курсе. Продолжительность практики – 4 недели в 6 семестре и 4 недели в 7 семестре (всего 12 зачетных единиц).

Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика проводится на базе образовательных, научно-исследовательских, производственных, финансовых учреждений, которые могут рассматриваться как экспериментальные площадки для проведения самостоятельных разработок и исследований в области математического и компьютерного моделирования. Производственная практика может проводиться на кафедрах и в лабораториях КубГУ, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить производственную практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики. Это должно быть обязательно, в установленные заранее сроки согласовано с руководителем практики от университета. Студенты могут самостоятельно осуществлять поиск мест практики. В этом случае студенты представляют на кафедру гарантийное письмо от организации о предоставлении места прохождения практики с указанием срока её проведения.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

## **4. Тип (форма) и способ проведения производственной практики**

Тип производственной практики: технологическая (проектно-технологическая).

Способ проведения производственной практики: стационарная, выездная

Форма проведения практики: по периодам проведения практик.

## 5. Перечень планируемых результатов производственной практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

В результате прохождения производственной практики студент должен приобрести следующие компетенции.

<b>ПК-4</b> – Способен преподавать математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения	
<b>ПК-4.1</b> – Понимает и объясняет место преподаваемого предмета в структуре учебной деятельности; возможности предмета по формированию УУД; специальные приемы вовлечения в учебную деятельность по предмету обучающихся с разными образовательными потребностями; устанавливать контакты с обучающимися разного возраста и их родителями (законными представителями), другими педагогическими и иными работниками; современные педагогические технологии реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; методы и технологии поликультурного, дифференцированного и развивающего обучения	Знает современные педагогические технологии реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся
	Умеет использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, в том числе с особыми потребностями в образовании: обучающихся, проявивших выдающиеся способности; обучающихся с ограниченными возможностями здоровья
	Владеет методами и технологиями поликультурного, дифференцированного и развивающего обучения.
<b>ПК-4.2</b> – 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 (законными представителями), другими педагогическими и иными работниками; современных педагогических технологий реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; методов и технологий поликультурного, дифференцированного и развивающего обучения	Знает основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, индикаторы индивидуальных особенностей траекторий жизни, их возможные девиации, а также основы их психодиагностики
	Умеет реализовать современные, в том числе интерактивные формы и методы воспитательной работы, используя их как на занятиях, так и во внеурочной деятельности
	Владеет навыками обучения и диагностики образовательных результатов с учетом специфики учебной дисциплины и реальных учебных возможностей всех категорий, обучающихся; приемами оценки образовательных результатов
<b>ПК-4.3</b> – Владеет навыками обучения и диагностики образовательных результатов с учетом специфики учебной дисциплины и реальных учебных возможностей всех катего-	Знает основы диагностики образовательных результатов с учетом специфики учебной дисциплины
	Умеет выявлять метапредметные компетенции
	Владеет навыками оценки образовательных ре-

рий обучающихся; приемами оценки образовательных результатов: формируемых в преподаваемом предмете предметных и метапредметных компетенций, а также осуществлять (совместно с психологом) мониторинг личностных характеристик	зультатов
<b>ПК-5</b> Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	
<b>ПК-5.1</b> Анализирует поставленные задачи и выбирает эффективные математические методы при создании алгоритмов и вычислительных программ для решения современных задач математики и механики	Знает основные численные методы и алгоритмы решения математических задач
	Умеет разрабатывать численные методы и алгоритмы, реализовывать эти алгоритмы на языке программирования высокого уровня.
	Владеет методами и технологиями разработки алгоритмов машинной реализации численных методов решения задач из классических разделов математики
<b>ПК-5.2</b> Описывает математические модели, формулирует, теоретически обосновывает и реализует программно численные методы для решения поставленных задач	Знает математические алгоритмы численного решения типовых задач анализа, алгебры, дифференциальных уравнений
	Умеет разрабатывать и реализовывать программно алгоритмы реализации математических моделей
	Владеет навыками численного решения задач в сфере математического моделирования
<b>ПК-5.3</b> Применяет в профессиональной деятельности методику исследования и создания новых моделей, методов и технологий в математике, механике и естественных науках	Знает основные принципы математического моделирования; основные понятия и методы, необходимые для научной работы
	Умеет строить математические алгоритмы и реализовывать их с помощью языков программирования, применять методы математического моделирования к решению конкретных задач
	Владеет навыками профессионального мышления, необходимыми для адекватного использования методов современной математики в теоретических и прикладных задачах, понятийным аппаратом современной математики
<b>ПК-5.4</b> Обладает навыками математического и алгоритмического моделирования социальных процессов	Знает основные характеристики социально-экономических систем и основные принципы их математического моделирования.
	Умеет моделировать процессы в социально-экономической сфере, выбирать показатели и критерии эффективности операций, осуществлять анализ полученных результатов.
	Владеет навыками построения математических моделей в социально-экономической сфере и прогнозирования
<b>ПК-6</b> Способен использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач	
<b>ПК-6.1</b> Анализирует поставленные	Знает численные методы построения прибли-

задачи и выбирает для их решения современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	женных решений задач из основных разделов современной математики
	Умеет строить алгоритмы численного решения типовых математических задач
	Владеет технологиями программной реализации математических алгоритмов
<b>ПК-6.2</b> Разрабатывает численные методы и алгоритмы для реализации вычислительных экспериментов, основанных на математических моделях явлений и процессов в областях естественных и гуманитарных наук	Знает основные этапы разработки математических моделей, вычислительного эксперимента, роль и место численных методов в математическом моделировании
	Умеет строить дискретные аналоги типовых математических задач, разрабатывать алгоритмы их решения
	Владеет информацией о возможной вычислительной неустойчивости математически корректно поставленных задач
<b>ПК-6.3</b> Применяет в профессиональной деятельности методику разработки и реализации алгоритмов на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования	Знает методику разработки вычислительных алгоритмов на базе языков высокого уровня
	Умеет программно реализовывать вычислительные алгоритмы на базе языков высокого уровня
	Владеет технологией применения пакетов прикладных программ моделирования

## 6. Структура и содержание производственной практики

Объем практики составляет:

- в 6 семестре – 4 недели, 6 зачетных единиц (216 часов), 48 часов – контактная работа обучающихся с преподавателем, 168 часов – самостоятельная работа обучающихся.
- в 7 семестре – 4 недели, 6 зачетных единиц (216 часов), 48 часов – контактная работа обучающихся с преподавателем, 168 часов – самостоятельная работа обучающихся.

№ п.п.	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
1	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами (вид) практики; прохождение инструктажа по технике безопасности; изучение правил внутреннего распорядка	1 день практики
2	Изучение специальной литературы и другой научно-технической документации	Исследование предметной области, изучение литературы по аналогичным задачам	1-я неделя практики
3	Текущая работа на рабочем месте	Построение математической модели, разработка алгоритма решения задачи, создание компьютерной модели, ее тестирование и апробация на реальных данных	2-3-я неделя практики

№ п.п.	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
4	Подготовка и предоставление отчета о практике	Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения практики	4-я неделя практики
5	Сдача и защита отчета	Отчет перед руководителем о результатах практики	Последний день практики

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики. Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. По итогам практики студентами оформляется отчет, в котором излагаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного научного и практического материала.

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.

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.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **7. Формы отчетности по производственной практике**

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливаются: дневник практики и письменный отчет о практике.

В дневнике практики заполняется: тема, задание (перечень работ), организация (рабочее место), сроки начала и окончания выполнения заданий и работ.

Отчет о практике должен содержать конкретные сведения о работе, проделанной в период практики, и отражать результаты выполнения заданий, предусмотренных программой практики, а также краткое описание предприятия, учреждения, организации (цеха, отдела, лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения.

Формой промежуточной аттестации является **зачет с оценкой**.

## **8. Образовательные и информационные технологии, используемые на производственной практике**

Образовательные технологии при прохождении практики включают в себя:

- инструктаж по технике безопасности;
- первичный инструктаж на рабочем месте;
- экскурсию по организации;

- наглядно-информационные технологии (материалы выставок, стенды, плакаты, альбомы и др.);
  - организационно-информационные технологии (присутствие на собраниях, совещаниях, «планерках», нарядах и т.п.);
  - вербально-коммуникационные технологии (интервью, беседы с руководителями, специалистами, работниками предприятия (учреждения));
  - наставничество (работа в период практики в качестве ученика опытного специалиста);
  - информационно-консультационные технологии (консультации ведущих специалистов, информация из Интернет, радио и телевидения);
  - консультации руководителей практики от университета и от организации; аудио- и видеоматериалы;
  - работу в библиотеке (уточнение содержания учебных и научных проблем, профессиональных и научных терминов, статистических показателей и т.п.).
- При проведении производственной практики используются образовательные технологии в форме, а также в виде самостоятельной работы студентов.

### **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике**

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении производственной технологической (проектно-технологической) практики являются:

- 1) учебная литература;
- 2) нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;
- 3) методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

- ведение дневника практики;
- оформление итогового отчета по практике.
- анализ нормативно-методической базы организации;
- анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в организации;
- работу с научной, учебной и методической литературой,
- работа с конспектами лекций, ЭБС.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

В качестве информационного обеспечения практики используются электронные ресурсы библиотеки КубГУ: Университетская библиотека ONLINE, Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>

### **10. Критерии оценки по итогам производственной практики**

Аттестация по производственной практике осуществляется в форме **зачета с оценкой**. Оценка выставляется на основании содержания отчета и результатов его защиты по следующей шкале.

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Критерии оценки</b>
<b>«Отлично»</b>	Содержание и оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание материала, выражающееся в полных ответах, точном раскрытии поставленных вопросов. Студент показывает глубокое и всестороннее знание специфики математических методов, применяемых на предприятии; умение применять теоретические знания для решения математических задач на практике
<b>«Хорошо»</b>	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена. Студент показывает достаточное знание специфики математических методов, применяемых на предприятии; умение применять теоретические знания для решения математических задач на практике
<b>«Удовлетворительно»</b>	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно раскрывая поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями
<b>«Неудовлетворительно»</b>	Небрежное оформление отчета по практике и дневника прохождения практики. В отчете по практике освещены не все разделы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана не выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Отчет по практике не представлен

Студенты, не выполнившие программу производственной практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку при защите отчета, могут быть отчислены в соответствии с действующими нормативными документами КубГУ.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине или получившие отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, направляются на практику повторно в сроки, согласованные руководителем практики и с деканом факультета в свободное от учебы время.

## **11. Перечень литературы, необходимой для прохождения практики**

1. ГОСТ 7.32 – 2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»;

2. ГОСТ 7.1 – 2003 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»;

3. ГОСТ Р 7.0.5 – 2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»;

4. ГОСТ Р 7.0.12 – 2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила»;

5. ГОСТ 7.9 – 95 (ИСО 214 – 76) «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования».

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в ЭБС «Лань» и «Юрайт».

## **12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения производственной практики**

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы.

1. Электронный справочник «Информио» для высших учебных заведений ([www.informuo.ru](http://www.informuo.ru))

2. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>.)

3. ЭБС «Университетская библиотека online». Режим доступа: [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru).

4. ЭБС издательства «Лань». Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.

5. ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>.

6. ЭБС «ZNANIUM.COM». Режим доступа: [www.znanium.com](http://www.znanium.com).

7. ЭБС eLIBRARY.RU. Режим доступа: <http://www.elibrary.ru> .

## **13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по производственной практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В процессе организации производственной практики применяются современные информационные технологии:

1) мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами;

2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

При прохождении практики студент может использовать имеющиеся на факультете математики и компьютерных наук программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- WolframResearchMathematica;
- Maple;
- MathCad;
- MATLAB.

#### **14. Методические указания для обучающихся по прохождению производственной практики**

Перед началом производственной практики студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности.

В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики от предприятия.

Студенты, направляемые на практику, обязаны:

- явиться на установочное собрание, проводимое руководителем практики;
- детально ознакомиться с программой и рабочим планом практики;
- явиться на место практики в установленные сроки;
- выполнять правила охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка;
- проявлять инициативу и максимально использовать свои знания, умения и навыки на практике;
- выполнить программу и план практики, решить поставленные задачи и своевременно подготовить отчет о практике.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

#### **15. Материально-техническое обеспечение производственной практики**

Для прохождения производственной практики в соответствии с заключенными с предприятиями договорами в распоряжение студентов представляются необходимые для выполнения индивидуального задания по практике оборудование и материалы.

Вид работ	Материально-техническое обеспечение практики
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудитории, оснащенные презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением
Самостоятельная работа	Кабинеты для самостоятельной работы, оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети Интернет, программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Аудитория для проведения защиты отчета по практике	Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук),

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 У.А.

27 мая 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
Б2.В.01.02(Пд) ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль)

«Математическое и компьютерное моделирование»

Форма обучения

очная

Квалификация

бакалавр

Краснодар 2022

Рабочая программа производственной (преддипломной) практики составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (уровень высшего образования: бакалавриат).

Программу составил:

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



---

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры математических и компьютерных методов, протокол № 9 от 04.05.2022.

Заведующий кафедрой математических и компьютерных методов Лежнев А. В.



---

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук, протокол № 5 от 05.05.2022.

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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ**

## **1.1 Цель прохождения практики**

Целью прохождения преддипломной практики является достижение следующих результатов образования: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности. В рамках профиля «Математическое и компьютерное моделирование» целями практики могут быть:

- получение навыков научно-исследовательской деятельности;
- получение опыта применения методов математического и компьютерного моделирования при решении научно-исследовательских, управленческих, технических задач;
- применение полученных в ходе практики навыков при написании выпускной квалификационной работы.
- подготовка основных материалов для написания выпускной квалификационной работы.

## **1.2 Задачи практики**

Задачи преддипломной практики определяются направлением подготовки, а содержание темой выпускной квалификационной работы. Прохождение преддипломной практики предполагает выполнение следующих задач:

- осуществление дальнейшего углубления теоретических знаний студентов по предложенной теме ВКР и их систематизацию;
  - развитие прикладных умений и практических навыков;
  - овладение методикой исследования при решении конкретных проблем;
  - развитие навыков самостоятельной работы;
  - повышение общей и профессиональной эрудиции выпускника.
- Фактический материал, собранный студентом в ходе практики, должен быть использован непосредственно при выполнении выпускной квалификационной работы.

## **1.3 Место преддипломной практики в структуре ООП**

Преддипломная практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 Практики программы бакалавриата.

Для прохождения практики студент должен обладать знаниями по основным дисциплинам ОПОП (математический анализ, алгебра, дифференциальные уравнения, основы компьютерных наук и др.), умениями применять полученные теоретические знания при решении задач прикладного характера. Содержание практики является логическим продолжением учебного процесса и служит основой для написания и защиты выпускной квалификационной работы, а также формирования профессиональной компетентности в профессиональной области.

Преддипломная практика является завершающим этапом и проводится после освоения студентами основной программы теоретического и практического обучения на выпускном курсе с отрывом от учебных занятий. Согласно учебному плану направления 02.03.01 Математика и компьютерные науки, профиль «Математическое и компьютерное моделирование» практика проводится в 8-м семестре. Продолжительность практики – 2 недели. Базой для прохождения преддипломной студентами являются кафедры факультета математики и компьютерных наук КубГУ. По желанию студента практика может быть организована на предприятии, деятельность которого согласуется с темой выпускной квалификационной работы.

#### 1.4 Тип (форма) и способ проведения преддипломной практики

Тип производственной практики: преддипломная.

Способ проведения производственной практики: стационарная, выездная

Форма проведения практики: по периодам проведения практик.

Основной формой преддипломной практики является научно- и/или учебно-исследовательская работа с применением методов математического моделирования.

Преддипломная практика проходит в форме самостоятельной работы по поиску необходимой информации, написания ВКР и ее предварительной защиты.

#### 1.5 Перечень планируемых результатов преддипломной практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

В результате прохождения преддипломной практики студент должен приобрести следующие компетенции.

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1</b> – Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	
<b>ПК-1.1</b> – Демонстрирует навыки решения задач математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, используя фундаментальные знания, полученные в области данных математических дисциплин	Знает основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода
	Умеет анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода
	Умеет осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации
<b>ПК-1.2</b> – Демонстрирует навыки программирования подготовленных алгоритмов решения вычислительных задач, разработки структуры и программирования реляционных баз данных, а также экспертных систем	Знает принципы, критерии, правила построения суждения и оценок
	Умеет формировать собственные суждения и оценки, грамотно и логично аргументируя свою точку зрения
	Умеет применять теоретические знания в решении практических задач
<b>ПК-1.3</b> – Владеет сетевыми технологиями, в том числе, основами теории нейронных сетей	Знает основные принципы построения вычислительной технологии сетевого типа
	Умеет выбрать программное обеспечение для решения поставленной задачи, в том числе – топологию нейронной сети
	Владеет методиками отладки сетевых программ
<b>ПК-1.4</b> – Собирает и анализирует научно-техническую информацию с учетом базовых представлений, полученных в области фундаментальной математики, механики, естественных наук, программирования и информационных технологий	Знает основные функции математических пакетов программ для проведения символических вычислений
	Умеет проводить формальные доказательства математических результатов на основе аксиоматически заданных свойств объектов и операций
	Владеет навыками обеспечения корректности выполнения алгебраических операций компьютерными средствами
<b>ПК-2</b> Способен публично представлять собственные и известные научные результаты	
<b>ПК-2.1</b> Демонстрирует навыки ло-	Знает основы математической логики

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
логичного и последовательного изложения материала научного исследования в устной и письменной форме	Умеет различать необходимые и достаточные условия, математически корректно формулировать и доказывать утверждения из математического анализа, классической алгебры и аналитической геометрии
	Владеет навыками публичного представления математических результатов
<b>ПК-2.2</b> Конструирует предметное содержание и адаптирует его в соответствии с особенностями целевой аудитории	Знает основные разделы классического математического анализа, классической алгебры, аналитической геометрии
	Умеет настроить аудиторию для максимально полного восприятия излагаемого учебного или научного материала
	Владеет навыками логично и последовательно излагать материал научного исследования в устной и письменной форме
<b>ПК-3</b> Способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	
<b>ПК-3.1</b> Демонстрирует навыки доказательства теорем существования и единственности решения классических задач линейной алгебры, теории обыкновенных дифференциальных уравнений и теории уравнений математической физики	Знает основные понятия и теоремы математического анализа, классической алгебры
	Умеет решать стандартные задачи математического анализа, классической алгебры
	Владеет навыками решения задач фундаментальной математики
<b>ПК-3.2</b> Демонстрирует навыки доказательств устойчивости решений дифференциальных задач в классической и обобщенной постановках	Знает прикладное содержание теорем устойчивости в задачах математического моделирования
	Умеет воспроизводить основные шаги доказательств устойчивости решений дифференциальных задач
	Владеет навыками применения теорем существования и единственности к решению задач математического моделирования
<b>ПК-3.3</b> Демонстрирует навыки исследования вычислительной устойчивости решений алгебраических систем и дискретных аналогов дифференциальных задач	Знает основные численные методы и алгоритмы решения математических задач
	Умеет разрабатывать численные методы и алгоритмы, реализовывать эти алгоритмы на языке программирования высокого уровня
	Владеет методами и технологиями разработки алгоритмов машинной реализации численных методов решения задач из классических разделов математики
<b>ПК-5</b> Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	
<b>ПК-5.1</b> Анализирует поставленные задачи и выбирает эффективные математические методы при создании алгоритмов и вычислительных про-	Знает основные численные методы и алгоритмы решения математических задач
	Умеет разрабатывать численные методы и алгоритмы, реализовывать эти алгоритмы на языке

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
грамм для решения современных задач математики и механики	программирования высокого уровня. Владеет методами и технологиями разработки алгоритмов машинной реализации численных методов решения задач из классических разделов математики
<b>ПК-5.2</b> Описывает математические модели, формулирует, теоретически обосновывает и реализует программно численные методы для решения поставленных задач	Знает математические алгоритмы численного решения типовых задач анализа, алгебры, дифференциальных уравнений Умеет разрабатывать и реализовывать программно алгоритмы реализации математических моделей Владеет навыками численного решения задач в сфере математического моделирования
<b>ПК-5.3</b> Применяет в профессиональной деятельности методику исследования и создания новых моделей, методов и технологий в математике, механике и естественных науках	Знает основные принципы математического моделирования; основные понятия и методы, необходимые для научной работы Умеет строить математические алгоритмы и реализовывать их с помощью языков программирования, применять методы математического моделирования к решению конкретных задач Владеет навыками профессионального мышления, необходимыми для адекватного использования методов современной математики в теоретических и прикладных задачах, понятийным аппаратом современной математики
<b>ПК-5.4</b> Обладает навыками математического и алгоритмического моделирования социальных процессов	Знает основные характеристики социально-экономических систем и основные принципы их математического моделирования. Умеет моделировать процессы в социально-экономической сфере, выбирать показатели и критерии эффективности операций, осуществлять анализ полученных результатов. Владеет навыками построения математических моделей в социально-экономической сфере и прогнозирования
<b>ПК-6</b> Способен использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач	
<b>ПК-6.1</b> Анализирует поставленные задачи и выбирает для их решения современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	Знает численные методы построения приближенных решений задач из основных разделов современной математики Умеет строить алгоритмы численного решения типовых математических задач Владеет технологиями программной реализации математических алгоритмов
<b>ПК-6.2</b> Разрабатывает численные методы и алгоритмы для реализации вычислительных экспериментов, основанных на математических моделях явлений и процессов в областях естественных и гуманитарных наук	Знает основные этапы разработки математических моделей, вычислительного эксперимента, роль и место численных методов в математическом моделировании Умеет строить дискретные аналоги типовых математических задач, разрабатывать алгоритмы

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	их решения
	Владеет информацией о возможной вычислительной неустойчивости математически корректно поставленных задач
<b>ПК-6.3</b> Применяет в профессиональной деятельности методику разработки и реализации алгоритмов на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования	Знает методику разработки вычислительных алгоритмов на базе языков высокого уровня
	Умеет программно реализовывать вычислительные алгоритмы на базе языков высокого уровня
	Владеет технологией применения пакетов прикладных программ моделирования

### 1.6 Структура и содержание преддипломной практики

Объем практики составляет 3 зачетных единицы (108 часов), 1 час выделен на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 107 часов самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность преддипломной практики 2 недели. Время проведения практики – 8 семестр.

№ п.п.	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
1	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами (вид) практики; прохождение инструктажа по технике безопасности; изучение правил внутреннего распорядка	1 день практики
2	Изучение специальной литературы и другой научно-технической документации	Исследование предметной области, изучение литературы по аналогичным задачам	1-я неделя практики
3	Текущая научно-исследовательская работа студента	Построение математической модели, разработка алгоритма решения задачи, создание компьютерной модели, ее тестирование и апробация на реальных данных	1, 2-я неделя практики
4	Подготовка и предоставление отчета о практике	Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения преддипломной практике и написанию ВКР	2-я неделя практики
5	Сдача отчета (предзащита ВКР)	Предзащита выпускной квалификационной работы на кафедре	Последний день практики

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики. Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. По

итогах преддипломной практики студентами оформляется отчет, в котором излагаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного научного и практического материала.

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.

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.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **1.7 Формы отчетности преддипломной практики**

Текущий контроль преддипломной практики осуществляется в ходе прохождения практики и консультирования студентов при выполнении индивидуальных заданий. Промежуточный контроль по окончании практики производится в форме защиты отчета на кафедре. Формой промежуточной аттестации является **зачет**. Промежуточная аттестация проводится после выполнения программы практики на следующей неделе после окончания практики.

Отчет по практике является основным документом студента, отражающим, выполненную им во время практики работу, полученные им организационные и исследовательские навыки и знания. В качестве отчета могут быть представлены собранные материалы, необходимые и достаточные для разработки отдельных глав выпускной квалификационной работы. Отчет по практике должен содержать конкретные сведения о работе, проделанной в период практики, и отражать результаты выполнения заданий, предусмотренных программой практики. Содержание отчета определяется студентом совместно с руководителем практики (как правило, руководителем ВКР).

Отчет должен содержать:

- титульный лист;
- задание на преддипломную практику.

Защита отчета может производиться в виде предварительной защиты выпускной квалификационной работы в форме устного доклада на выпускающей кафедре.

## **2. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ**

Для более эффективного восприятия материала в процессе практической деятельности применяется мультимедийное оборудование – комплекс аппаратно-программных средств, позволяющих пользователю работать с графикой, текстом, звуком, видео и др., организованными в виде единой информационной среды.

### **2.1 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на преддипломной практике**

Контроль за самостоятельной научно-исследовательской работой осуществляется непосредственным руководителем практики (как правило, он же – руководитель выпускной квалификационной работы). Руководителем проводятся консультации по каждому

выполняемому заданию основных разделов практики. Формы контроля (вопросы и задания) предоставляются в ведение научного руководителя.

## **2.2 Критерии оценки по итогам преддипломной практики:**

Оценка «Зачтено» выставляется студенту, который выполнил в срок весь намеченный объем работы, предусмотренной программой практики, обнаружил умение определять и осуществлять основные поставленные задачи, способы и результаты их решения, проявлял в работе самостоятельность, творческий подход, такт, культуру.

Оценка «Не зачтено» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, обнаружил слабое знание теории, неумение применять ее в реализации практических задач.

Студенты, не выполнившие программу преддипломной практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку при защите отчета, могут быть отчислены в соответствии с действующими нормативными документами КубГУ.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине или получившие отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, направляются на практику повторно в сроки, согласованные руководителем практики и с деканом факультета в свободное от учебы время.

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

### **3.1 Основная литература**

1. Методические указания «Структура и оформление бакалаврской, дипломной и курсовой работ», 2013 г. (сост. М.Б. Астапов, О.А. Бондаренко).

2. ГОСТ 7.32 – 2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»;

3. ГОСТ 7.1 – 2003 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»;

4. ГОСТ Р 7.0.5 – 2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»;

5. ГОСТ Р 7.0.12 – 2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила»;

6. ГОСТ 7.9 – 95 (ИСО 214 – 76) «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования».

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в ЭБС «Лань» и «Юрайт».

## **4. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО- ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИ- МЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

### **4.1 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>

#### **4.2 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>

#### **4.3 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/>;

#### **4.4 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;>
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/>

### **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Перед началом преддипломной практики студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности.

В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики от предприятия.

Студенты, направляемые на практику, обязаны:

- явиться на установочное собрание, проводимое руководителем практики;
- детально ознакомиться с программой и рабочим планом практики;
- явиться на место практики в установленные сроки;
- выполнять правила охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка;

- проявлять инициативу и максимально использовать свои знания, умения и навыки на практике;
- выполнить программу и план практики, решить поставленные задачи и своевременно подготовить отчет о практике.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Для прохождения преддипломной практики в соответствии с заключенными с предприятиями договорами в распоряжение студентов представляются необходимые для выполнения индивидуального задания по практике оборудование и материалы.

Вид работ	Материально-техническое обеспечение практики
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудитории, оснащенные презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением
Самостоятельная работа	Кабинеты для самостоятельной работы, оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети Интернет, программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Аудитория для проведения защиты отчета по практике	Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук),

**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

\_\_\_\_\_ Загуров Т. А.

27 мая 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Б3.01**

**ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ  
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

**Б3.02**

**ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль)

«Математическое и компьютерное моделирование»

Форма обучения

очная

Квалификация

бакалавр

Краснодар 2022

Рабочая программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (уровень высшего образования: бакалавриат).

Программу составил:

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



---

Рабочая программа дисциплины «Абстрактная и компьютерная алгебра» утверждена на заседании кафедры математических и компьютерных методов, протокол № 9 от 04.05.2022.

Заведующий кафедрой  
математических и компьютерных методов Лежнев А. В.



---

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук, протокол № 5 от 05.05.2022.

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 образовательной программы (ООП) 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 бакалавра по направлению подготовки 02.03.01 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 6 зачетных единиц. Государственная итоговая аттестация включает защиту ВКР бакалавра. На подготовку к защите и саму процедуру защиты ВКР отводится четыре недели.

## **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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК):</i>	
ОПК-1	Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности
ОПК-3	Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты
ОПК-4	Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем
ОПК-5	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
ОПК-7	Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОПК-8	Способен использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
<i>Профессиональные компетенции (ПК):</i>	
<i>научно-исследовательская деятельность:</i>	
ПК-1	Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий
ПК-2	Способен публично представлять собственные и известные научные результаты
ПК-3	Способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики
<i>педагогическая деятельность:</i>	
ПК-4	Способен преподавать математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения
<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
ПК-6	Способен использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач

#### 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 6 зач. ед. (216 часов), в том числе контактные часы 20,5 часов (руководство ВКР – 20,0 часов, процедура защиты ВКР – 0,5 часа), 195,5 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 ООП, 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 02.03.01 Математика и компьютерные науки направленности (профиля) «Математическое и компьютерное моделирование» выполняется в виде бакалаврской работы.

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

Бакалаврские работы могут основываться на обобщении выполненных курсовых работ и подготавливаться к защите в завершающий период теоретического обучения.

Выпускная работа бакалавра выполняется на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных студентом в период обучения. При этом она должна быть преимущественно ориентирована на знания, полученные в процессе изучения дисциплин общепрофессионального цикла и специальных дисциплин профиля подготовки.

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

В заключении ВКР бакалавра 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. Обучающийся допускается к защите ВКР при наличии не менее 70 % оригинального текста.

Процедура защиты ВКР служит инструментом, позволяющим государственной экзаменационной комиссии сформировать обоснованное суждение о том, достиг ли ее автор в ходе освоения ООП результатов обучения, отвечающих квалификационным требовани-

ям 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. Примерная тематика ВКР приведена в Приложении.

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, О.А. Бондаренко. Краснодар. Кубанский гос. ун-т, 2019. – 52 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 ООП
<i>Универсальные компетенции (УК):</i>	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает принципы поиска необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи Умеет выбирать оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор Владеет абстрактным мышлением; навыками анализа текстов, имеющих научное содержание
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знает и понимает сущность правовых норм, цели и задачи нормативных правовых актов Умеет осуществлять поиск необходимой правовой информации для решения профессиональных задач Владеет принципами проектной методологии для решения профессиональных задач
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знает основные аспекты межличностных и групповых коммуникаций; методы командного взаимодействия Умеет планировать и организовывать командную работу Владеет навыками соблюдения норм и установленных правил поведения в организации
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Знает нормы и требования к устной и письменной деловой коммуникации, принятые в стране(ах) изучаемого языка Умеет выбирать коммуникативно приемлемые стиль и средства взаимодействия в общении с деловыми партнерами Владеет способностью к реализации деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном(ых) языке(ах)
УК-5 Способен восприни-	Знает проблемы современности с позиции этики и фило-

<p>мать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>софских знаний          Умеет анализировать историю России в контексте мирового исторического развития          Владеет критическим анализом исторического наследия и социокультурных традиций на основе исторических знаний</p>
<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>Знает необходимость осознанного управления своим временем и другими личностными ресурсами для выстраивания и реализации траектории саморазвития, личностных достижений, постоянного самообразования          Умеет планировать траекторию саморазвития, определять ресурсы, ограничения и приоритеты собственной деятельности          Владеет навыками эффективного использования личностных ресурсов</p>
<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Знает методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и методы самоконтроля          Умеет применять оздоровительные системы физического воспитания для укрепления здоровья, профилактики профессиональных заболеваний          Владеет индивидуально подобранными комплексами оздоровительной или адаптивной физической культуры</p>
<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>Знает приемы оказания первой помощи пострадавшему          Умеет осуществлять выбор способов поддержания безопасных условий жизнедеятельности, методов и средств защиты человека при возникновении опасных или чрезвычайных ситуаций, в том числе военных конфликтов          Владеет основными нормативными документами и терминологическим аппаратом в области безопасности жизнедеятельности, методами защиты в чрезвычайных ситуациях, приемами первой медицинской помощи.</p>
<p>УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>Знает базовые принципы функционирования экономики, их влияние на индивида и поведение экономических агентов          Умеет применять полученные знания для глубокого и объективного анализа социально-экономических проблем, прогнозирования и моделирования экономических систем          Владеет основными экономическими понятиями и категориями; методами личного финансового планирования (бюджетирование, оценка будущих доходов и расходов, сравнение условий различных финансовых продуктов, управление рисками, применение инструментов защиты прав потребителя финансовых услуг).</p>
<p>УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>Знает сущность коррупционного поведения и определяет свою жизненную позицию по противодействию коррупции          Умеет противостоять коррупционным соблазнам и провокациям          Владеет активной гражданской позицией по противодей-</p>

	ствию коррупции исходя из действующих правовых норм
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК):</i>	
ОПК-1 Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности	<p>Знает основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы классического математического анализа, теории функций комплексного переменного, функционального анализа; основные понятия, принципиальные результаты и методы математической логики, алгебры и теории чисел; аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии; знать основные понятия теории обыкновенных дифференциальных уравнений и теории уравнений математической физики, определения и свойства математических объектов в этих областях, формулировки ключевых утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений</p> <p>Умеет применять знания основных разделов фундаментальной математики в учебной и производственной практике, в курсовых работах, в выпускной квалифицированной работе</p> <p>Владеет навыками консультирования школьников и студентов младших курсов по основным разделам перечисленных в компетенции математических дисциплин</p>
ОПК-2 Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	<p>Знает основные объекты предметной области, связанной с выпускной квалификационной работой</p> <p>Умеет описывать методы исследования, обязательно выделяет самостоятельно полученные результаты</p> <p>Владеет навыками структурирования сложных систем</p>
ОПК-3 Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты	<p>Знает способ и достаточный объем описания информационной или математической модели</p> <p>Умеет строго формулировать математическое утверждение, описание математической либо информационной модели</p> <p>Владеет навыками разработки текста документа в соответствии со стандартами, нормами и правилами подготовки технической документации</p>
ОПК-4 Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	<p>Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования</p> <p>Умеет строить дискретные аналоги типичных математических задач, разрабатывать алгоритмы их программной реализации.</p> <p>Владеет языками программирования высокого уровня, навыками структурирования программ</p>
ОПК-5 "Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной дея-	<p>Знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов в профессиональной деятельности</p>

тельности"	<p>Умеет применять информационно-коммуникационные технологии в решении задач профессиональной деятельности, самостоятельно расширяет и углубляет знания в области информационных технологий</p> <p>Владеет опытом создания программных продуктов и программных комплексов в области профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности</p>
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	<p>Знает принципы создания алгоритмов и их программных реализаций для решения дискретных аналогов математических моделей реальных процессов и явлений</p> <p>Умеет контролировать основные требования информационной безопасности</p> <p>Владеет опытом создания программных продуктов и программных комплексов в области профессиональной деятельности</p>
ОПК-7 Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	<p>Знает экономические закономерности в различных сферах жизни и профессиональной деятельности</p> <p>Умеет принимать решения и совершать иные финансовые действия на основе экономических норм с полным осознанием результатов своей деятельности</p> <p>Владеет навыками решения задач профессиональной деятельности в современных экономических условиях</p>
ОПК-8 Способен использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	<p>Знает права и обязанности участников научно-исследовательских и образовательных отношений в рамках реализации научных либо образовательных программ</p> <p>Умеет найти решение конкретной задачи, выбирая оптимальный способ достижения цели, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>Владеет опытом определения состава участников научно-исследовательских и образовательных отношений</p>
<i>Профессиональные компетенции (ПК):</i>	
<i>научно-исследовательская деятельность:</i>	
ПК-1 Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	<p>Знает основные приемы и методы решения задач математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, использует фундаментальные знания, полученные в области данных математических дисциплин</p> <p>Умеет программировать подготовленные алгоритмы решения вычислительных задач, разработанные структуры реляционных баз данных, а также экспертных систем</p> <p>Владеет сетевыми технологиями</p>
ПК-2 Способен публично представлять собственные и известные научные результаты	<p>Знает принципы поиска, обработки, анализа и систематизации научной информации.</p> <p>Умеет анализировать и использовать полученную информацию; аргументировано и логично излагать содержание собственных выводов и заключений</p> <p>Владеет навыками логично и последовательно излагать материал научного исследования в устной и письменной форме</p>

<p>ПК-3 Способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики</p>	<p>Знает определение понятия математически корректно поставленной задачи, постановки классических задач математики          Умеет математически корректно ставить естественнонаучные задачи; передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций          Владеет способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи</p>
<p><i>педагогическая деятельность:</i></p>	
<p>ПК-4 Способен преподавать математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения</p>	<p>Знает теоретические основы организации учебной деятельности, методику преподавания математики и информатики          Умеет объяснить цели, задачи преподаваемой темы, ее место в науке и в приложениях.          Владеет навыками представления научной информации в непрофессиональной аудитории</p>
<p><i>производственно-технологическая деятельность:</i></p>	
<p>ПК-5 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования</p>	<p>Знает основные этапы вычислительного эксперимента, роль и место численных методов в математическом моделировании          Умеет строить дискретные аналоги типичных математических задач, разрабатывать алгоритмы их программной реализации.          Владеет навыками структурирования сложных систем</p>
<p>ПК-6 Способен использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач</p>	<p>Знает методику разработки и реализации алгоритмов на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования          Умеет анализировать поставленные задачи и выбирать для их решения современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования          Владеет численными методами и алгоритмами для реализации вычислительных экспериментов, основанных на математических моделях явлений и процессов в областях естественных и гуманитарных наук</p>

Оценочные средства:

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

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

Показатели оценки выпускной квалификационной работы

Оценка результата защиты выпускной квалификационной работы 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 бакалавра студента определяется с учетом отзыва научного руководителя.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы оцениваются по четырехбальной шкале.

Для оценки членами государственной экзаменационной комиссии освоения студентами компетенций, закрепленных в ФГОС ВО и учебном плане за ГИА, выполнения и защиты бакалаврской работы, 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 были 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. Оценка научного руководителя – «хорошо» или «удовлетворительно»
Недостаточный уровень – оценка	Выставляется за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения,

Оценка (шкала оценивания)	Описание показателей
«неудовлетворительно»	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 02.03.01 Математика и компьютерные науки.</p> <p>Учебный план основной образовательной программы по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки.</p> <p>Основная образовательная программа высшего образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет» по направлению подготовки 02.03.01 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 оформления бакалаврской, дипломной, курсовой работ и магистерской диссертации»: учеб.-метод. указания / сост. М.Б. Астапов, О.А. Бондаренко. Краснодар. Кубанский гос. ун-т, 2019</p>
Защита ВКР	<p>Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ).</p> <p>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».</p> <p>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению 02.03.01 Математика и компьютерные науки.</p> <p>Учебный план по направлению подготовки 02.03.01 Математи-</p>

	<p>ка и компьютерные науки.</p> <p>Устав и локальные нормативные акты университета.</p> <p>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.</p>
--	---

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.

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.

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 бакалавра по направлению 02.03.01 Математика и компьютерные науки**

Рекомендуемый объем работы – введение, основная часть, заключение должны составлять в сумме от 30 до 50 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 и последующей процедуры предварительной защиты.

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

Выпускная квалификационная работа и отзыв передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы

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

В отзыве 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, а также защита ВКР.

Результаты государственного аттестационного испытания, 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)».

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

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

5. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
6. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
7. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
8. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

#### **Профессиональные базы данных:**

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

#### **Ресурсы свободного доступа:**

9. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
10. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>;
11. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>;
12. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
13. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
14. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
15. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
16. Образовательный портал «Учеба» <http://www.ucheba.com/>;

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

6. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
7. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
8. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru/>;
9. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
10. 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
Кабинет (для выполнения ВКР)	Рабочее место для консультанта-преподавателя; переносной компьютер; рабочие места для обучающихся; лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения; комплект учебно-методической документации
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



Индекс	Наименование дисциплин	Компетенции																								
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	
Б1.О.18	Фундаментальная и компьютерная алгебра											+								+	+					
Б1.О.19	Аналитическая геометрия											+														
Б1.О.20	Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование														+		+									+
Б1.О.21	Стохастический анализ											+														
Б1.О.21.01	Теория вероятностей											+														
Б1.О.21.02	Математическая статистика и теория случайных процессов											+														
Б1.О.22	Дискретная математика, математическая логика и их приложения в математике и компьютерных науках											+														+
Б1.О.22.01	Дискретная математика											+														+
Б1.О.21.02	Математическая логика											+														+
Б1.О.23	Дифференциальная геометрия и топология											+														
Б1.О.24	Дифференциальные уравнения											+														
Б1.О.25	Уравнения в частных производных											+											+			
Б1.О.26	Педагогика											+														
Б1.О.27	Физика											+														
Б1.О.28	Концепции современного естествознания	+													+											
Б1.О.29	Информационная безопасность																+									
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений								+												+	+	+	+	+	+
Б1.В.01	Технологии программирования и работы на ЭВМ																				+					+

Индекс	Наименование дисциплин	Компетенции																								
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	
Б1.В.02	Современные компьютерные технологии																				+	+				
Б1.В.03	Теория и методика обучения математике и информатике																								+	
Б1.В.03.01	Теория и методика обучения математике																								+	
Б1.В.03.02	Теория и методика обучения информатике																								+	
Б1.В.04	Методы оптимизации																							+		
Б1.В.05	Распознавание образов и интеллектуальные системы																				+					+
Б1.В.06	Теория графов																									+
Б1.В.07	Базы данных и системы управления базами данных																				+					+
Б1.В.08	Сети и системы телекоммуникаций																				+				+	
Б1.В.09	Основы компьютерных наук																				+				+	
Б1.В.10	Алгоритмы математических вычислений																						+		+	
Б1.В.11	Современные технологии представления учебной информации																							+		
Б1.В.12	Современные средства оценивания результатов обучения																							+		
Б1.В.13	Статистические пакеты																						+			+
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1																				+				+	
Б1.В.ДВ.01.01	Введение в математическое моделирование																				+		+			
Б1.В.ДВ.01.02	Моделирование экономических процессов																				+		+			
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору																				+			+		

Индекс	Наименование дисциплин	Компетенции																								
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	
	Б1.В.ДВ.2																									
Б1.В.ДВ.02.01	Введение в теорию аппроксимации и гармонический анализ																				+			+		
Б1.В.ДВ.02.02	Численные методы решения задач линейной алгебры																				+			+		
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3																				+			+		
Б1.В.ДВ.03.01	Метод базисных потенциалов в задачах естествознания																				+			+		
Б1.В.ДВ.03.02	Моделирование в задачах электрохимии																				+			+		
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4																				+		+			
Б1.В.ДВ.04.01	Нестационарные задачи математической физики																				+		+			
Б1.В.ДВ.04.02	Численное моделирование в задачах тепло-массообмена																				+		+			
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.05																				+			+		
Б1.В.ДВ.05.01	Математические методы исследования макроэкономических процессов																				+			+		
Б1.В.ДВ.05.02	Многомерный статистический анализ																				+			+		
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.06																				+		+			
Б1.В.ДВ.06.01	Математические методы принятия управленческих решений																				+		+			
Б1.В.ДВ.06.02	Математические методы анализа экономических данных																				+		+			

Индекс	Наименование дисциплин	Компетенции																								
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.07																				+			+		
Б1.В.ДВ.07.01	Задачи и алгоритмы гидродинамики																				+			+		
Б1.В.ДВ.07.02	Задачи и алгоритмы аэродинамики																				+			+		
Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.08																				+			+		
Б1.В.ДВ.08.01	Алгоритмы сжатия и идентификации изображений																				+			+		
Б1.В.ДВ.08.02	Компьютерные методы обработки цифровых изображений																				+			+		
Б1.В.ДВ.09	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.09																				+		+			
Б1.В.ДВ.09.01	Математические методы экономического прогнозирования																				+		+			
Б1.В.ДВ.09.02	Дополнительные главы экономико-математических методов																				+		+			
Б1.В.ДВ.10	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту							+																		
Б1.В.ДВ.10.01	Баскетбол							+																		
Б1.В.ДВ.10.02	Волейбол							+																		
Б1.В.ДВ.10.03	Бадминтон							+																		
Б1.В.ДВ.10.04	Общая физическая и профессионально-прикладная подготовка							+																		
Б1.В.ДВ.10.05	Футбол							+																		
Б1.В.ДВ.10.06	Легкая атлетика							+																		
Б1.В.ДВ.10.07	Атлетическая гимнастика							+																		
Б1.В.ДВ.10.08	Аэробика и фитнес технологии							+																		

Индекс	Наименование дисциплин	Компетенции																								
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	
Б1.В.ДВ.10.09	Единоборства							+																		
Б1.В.ДВ.10.10	Плавание							+																		
Б1.В.ДВ.10.11	Физическая рекреация							+																		
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.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений																				+	+	+	+	+	+
Б2.В.01	Производственная практика																				+	+	+	+	+	+
Б2.В.01.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика																							+	+	+
Б2.В.01.02(Пд)	Преддипломная практика																				+	+	+		+	+
Б3	Государственная итоговая аттестация	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты ВКР	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б3.02	Защита ВКР	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФТД	Факультативы																				+					
ФТД.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений																				+					
ФТД.В.01	Основные разделы элементарной математики																				+					
ФТД.В.02	Эффективные алгоритмы алгебры и анализа																				+					

**Общая Рабочая программа воспитания в Кубанском государственном университете**

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

**ПРИМЕРНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН  
ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ  
КУБАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА  
(на 2022/2023 учебный год)**

Краснодар, 2022

## **I. Анализ итогов воспитательной работы за прошедшей учебный год**

Учебный год 2021/2022 проходил в условиях ограничений, связанных с профилактикой распространения коронавирусной инфекции, которые постепенно теряли свою жесткость по причине улучшения эпидемиологической обстановки, предпосылками чего в числе прочего стала вакцинация работников и обучающихся университета. Установленные ограничения некоторым образом отразились на количестве и содержании событий и мероприятий плана воспитательной работы. Небольшая часть мероприятий в условиях, исключающих очный формат проведения, не состоялась, или претерпела изменение формата проведения.

Учет опыта 2021/2022 учебного года показал необходимость адекватного ответа на новые вызовы, что подразумевает поиск новых форматов проведения уже привычных мероприятий и более гибкий подход к формированию плана воспитательной работы университета на новый учебный год.

На содержание воспитательной работы существенным образом повлияло начало проведения специальной военной операции. Среди студенческой молодежи появился отчетливый запрос на правильное понимание происходящих событий и определение 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.

При формировании плана воспитательной работы на 2022/2023 учебный год университет отталкивается от новых реалий объективной действительности, запроса обучающейся молодежи, подразумевающего предпочтение очного формата событий и мероприятий заочному, деятельностное начало созерцательной активности, увеличение доли интерактивного участия в предлагаемых событиях, а также более активное собственное участие 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 2022/2023 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 2023 года	Волонтерские акции* в рамках Международного дня защиты детей	очная	Директор ВЦ Органы студенческого самоуправления	До 50
<b>Июль</b>					
Социокультурная, студенческое сотрудничество	Июль 2023 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 2022 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 2023 года	Месячник оборонно-массовой и военно-патриотической работы	Смешанная	Начальник ОВР Органы студенческого самоуправления	До 1000
<b>Февраль</b>					
Творческая	01 – 18 февраля 2023	Конкурс творческих работ «По-	очная	Начальник ОВР	До 50

	года	беда деда – моя Победа»			
Досуговая, социокультурная, творческая, деятельность по организации и проведению значимых событий и мероприятий	22 февраля 2023 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 2023 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 2023 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 2023 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 2023 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 2023 года	Круглый стол в рамках празднования Дня России	очная	Органы студенческого самоуправления	До 50
Досуговая, социокультурная, волонтерская	22 июня 2023 года	Мероприятия университета и участие в мероприятиях МО г. Краснодар, проводимых ко Дню памяти и скорби	Смешанная	Органы студенческого самоуправления	До 300
Досуговая, социокультурная, студенческое сотрудничество	27 июня 2023 года	Празднование Дня молодежи в России	очная	Начальник УВР Органы студенческого самоуправления	До 200
Август					
Досуговая, со-	22 августа	Интернет-акция	очная	Начальник УВР	До 200

циокультурная	2023 года	в честь Дня государственного флага России		Органы студенческого самоуправления	
---------------	-----------	---	--	-------------------------------------	--

### 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, социокультурная, научно-исследовательская	Ежемесячно	Заседания клуба Православной молодежи	очная	Начальник УВР Настоятель храма Св. равноапостольных Кирилла и Мефодия (по согласованию) Заведующий кафедрой философии ФИСМО	До 40
Октябрь					
Досуговая, социокультурная	Первая половина октября	Организация участия студентов КубГУ в фестивале Православных фильмов «Вечевой колокол»	очная	Начальник УВР Зам. деканов факультетов	До 400
Досуговая, социокультурная	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, социокультурная	4 марта 2023 года	Акция «Православная книга»	очная	Начальник УВР Директор научной библиотеки	До 500
Досуговая, социокультурная	Май 2023 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 (Гатянин день)	Смешанная	Начальник ОВР Директор МКДЦ Органы студенческого самоуправления	До 1000
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, со-	Вторая половина апреля	Организация участия студен-	очная	Начальник ОВР Директор научной	До 100

циокультурная		тов во Всероссийской акции «Библионочь»		библиотеки Органы студенческого самоуправления	
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
Сентябрь					
Вовлечение в профориентационную деятельность	В течение месяца	Профтестирование студентов выпускных курсов	Смешанная	Начальник ОСТЗ, факультеты, институты, психологическая служба	До 400
Октябрь					
Вовлечение в профориентационную деятельность	В течение месяца	Профтестирование студентов выпускных курсов	Смешанная	Начальник ОСТЗ, факультеты, институты, психологическая служба	До 400

Ноябрь					
Вовлечение в профориентационную и предпринимательскую деятельность	В течение месяца	Ярмарки вакансий и дни карьеры	Смешанная	Начальник ОСТЗ, факультеты, институты	До 500
Декабрь					
Вовлечение в профориентационную и предпринимательскую деятельность	В течение месяца	Ярмарки вакансий и дни карьеры	Смешанная	Начальник ОСТЗ, факультеты, институты	До 500
Февраль					
Вовлечение в профориентационную деятельность	В течение месяца	Профтестирование студентов младших курсов	Смешанная	Начальник ОСТЗ, факультеты, институты	До 400
Март					
Вовлечение в профориентационную деятельность	В течение месяца	Профтестирование студентов младших курсов	Смешанная	Начальник ОСТЗ, факультеты, институты	До 400
Апрель					
Вовлечение в профориентационную и предпринимательскую деятельность	В течение месяца	Ярмарки вакансий и дни карьеры	Смешанная	Начальник ОСТЗ, факультеты, институты	До 500
Май					
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
Октябрь					
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
Сентябрь					
Оздоровительная	В течение месяца	Оздоровление студентов в с/п «Юность»	очная	Главврач с/п «Юность», профком студентов	70
Физкультурно-спортивная	В течение месяца	Участие в спортивных секциях	очная	Завкафедрой физвоспитания	До 2000
Октябрь					
Оздоровительная	В течение месяца	Оздоровление студентов в с/п «Юность»	очная	Главврач с/п «Юность», профком студентов	70
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	Завкафедрой физвоспитания	До 1000
Физкультурно-спортивная	В течение месяца	Участие в спортивных секциях	очная	Завкафедрой физвоспитания	До 2000
Ноябрь					
Оздоровительная	В течение месяца	Оздоровление студентов в с/п «Юность»	очная	Главврач с/п «Юность», профком студентов	70
Оздоровительная	В течение месяца	Флюорографическое обследование студентов КубГУ, медицинский осмотр	очная	Начальник ОВР Зам. деканов факультетов	До 3500
Физкультурно-спортивная	В течение месяца	Участие в спортивных секциях	очная	Завкафедрой физвоспитания	До 2000
Декабрь					
Оздоровительная	В течение месяца	Оздоровление студентов в с/п «Юность»	очная	Главврач с/п «Юность», профком студентов	70
Оздоровительная	В течение месяца	Флюорографическое обследование студентов КубГУ, медицинский осмотр	очная	Начальник ОВР Зам. деканов факультетов	До 3500
Физкультурно-спортивная	В течение месяца	Участие в спортивных секциях	очная	Завкафедрой физвоспитания	До 2000
Январь					
Оздоровительная	В течение месяца	Оздоровление студентов в с/п «Юность»	очная	Главврач с/п «Юность», профком студентов	70

Февраль					
Оздоровительная	В течение месяца	Оздоровление студентов в с/п «Юность»	очная	Главврач с/п «Юность», профком студентов	70
Оздоровительная, социокультурная, просветительская	В течение месяца	Информационно-просветительское занятие со студентами-юношами по теме «Здоровое отцовство»	смешанная	Начальник ОВР Зам. деканов факультетов	До 200
Физкультурно-спортивная	В течение месяца	Участие в спортивных секциях	очная	Завкафедрой физвоспитания	До 2000
Март					
Оздоровительная	В течение месяца	Оздоровление студентов в с/п «Юность»	очная	Главврач с/п «Юность», профком студентов	70
Оздоровительная, социокультурная, просветительская	В течение месяца	Лекции-беседы со студентками КубГУ о женском здоровье	смешанная	Начальник ОВР Зам. деканов факультетов	
Спортивная	В течение месяца	Спартакиада факультетов	очная	Завкафедрой физвоспитания	До 1000
Физкультурно-спортивная	В течение месяца	Участие в спортивных секциях	очная	Завкафедрой физвоспитания	До 2000
Апрель					
Оздоровительная	В течение месяца	Оздоровление студентов в с/п «Юность»	очная	Главврач с/п «Юность», профком студентов	70
Деятельность по организации и проведению значимых событий и мероприятий	В течение месяца	Участие в смотре-конкурсе на лучшую организацию физкультурно-спортивной работы среди ОО-ВО	очная	Заведующий кафедрой физического воспитания	10
Физкультурно-спортивная	В течение месяца	Участие в спортивных секциях	очная	Завкафедрой физвоспитания	До 2000
Май					
Оздоровительная	В течение месяца	Оздоровление студентов в с/п «Юность»	очная	Главврач с/п «Юность», профком студентов	70
Оздоровительная	В течение месяца	Флюорографическое обследование студентов КубГУ, медицинский осмотр	очная	Начальник ОВР Зам. деканов факультетов	До 3500
Физкультурно-спортивная	В течение месяца	Участие в спортивных секциях	очная	Завкафедрой физвоспитания	До 2000
Июнь					
Оздоровительная	В течение месяца	Оздоровление студентов в с/п «Юность»	очная	Главврач с/п «Юность», профком студентов	70
Оздоровительная	В течение месяца	Флюорографическое обследование студентов КубГУ, медицинский осмотр	очная	Начальник ОВР Зам. деканов факультетов	До 3500
Физкультурно-	В течение	Участие в спор-	очная	Завкафедрой физвос-	До 2000

спортивная	месяца	тивных секциях		питания	
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 9 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
Сентябрь					
Учебно-исследовательская, досуговая, социокультурная	2 сентября 2022 года	Мероприятия ко Дню солидарности в борьбе с терроризмом	очная	Начальник УВР Руководитель координационного центра	До 50
Октябрь					
Социокультурная, проектная	В течение месяца	Кураторский час «Профилактика алкоголизма и табакокурения»	очная	Заместители декана/директора по ВР, кураторы учебных академических групп	До 4500
Ноябрь					
Социокультурная, проектная	В течение месяца	Кураторский час «Профилактика наркомании»	очная	Заместители декана/директора по ВР, кураторы учебных академических групп	До 4500
Декабрь					
Социокультурная, проектная	В течение месяца	Кураторский час «Профилактика экстремизма и терроризма»	очная	Заместители декана/директора по ВР, кураторы учебных академических групп	До 4500
Январь					
Социокультурная, проектная	В течение месяца	Кураторский час «Психологическое благополучие»	очная	Заместители декана/директора по ВР, кураторы учебных академических групп	До 4500
Февраль					
Социокультурная, проектная	В течение месяца	Кураторский час «Профилактика коррупционных проявлений»	очная	Заместители декана/директора по ВР, кураторы учебных академических групп	До 4500
Март					
Социокультурная, проектная	В течение месяца	Кураторский час «Информационная безопасность»	очная	Заместители декана/директора по ВР, кураторы учебных академических групп	До 4500
Апрель					

Социокультурная, проектная	В течение месяца	Кураторский час «Культура речи и поведения»	очная	Заместители декана/директора по ВР, кураторы учебных академических групп	До 4500
Май					
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 10 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
Сентябрь					
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
Октябрь					
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, просветительная	В течение месяца	Повышение уровня правовой	Смешанная	Председатель ППОС	До 200

тельская		грамотности в области прав и обязанностей обучающихся			
Ноябрь					
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
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 02.03.01 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 02.03.01 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 02.03.01 Математика и компьютерные науки (бакалавриат), Профессиональных стандартов; 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 02.03.01 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 240 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 02.03.01 «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 бакалавриата, 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 бакалавриата, 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 02.03.01 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 02.03.01 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 (далее – ОПОП) по направлению подготовки 02.03.01 «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 02.03.01 Математика и компьютерные науки (бакалавриат), утвержденный приказом Минобрнауки России № 807 от 23.08.2017; 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 02.03.01 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 240 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 ООП, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки содержит следующие блоки:

- Блок 1 «Дисциплины (модули)»;
- Блок 2 «Практики»;
- Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»;
- Факультативы.

Структура и содержание ОПОП строго соответствуют ФГОС ВО.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает компьютерные технологии; решение различных задач с использованием математического моделирования процессов и объектов и программного обеспечения; 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 бакалавриата, являются понятия, гипотезы, методы и математические модели, составляющие содержание фундаментальной и прикладной математики, механики и других естественных наук.

Результаты освоения ОПОП определяются приобретаемыми обучающимися универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, т.е. их способностями применять знания, умения и личностные качества для решения задач профессиональной деятельности. В учебном процессе рецензируемой ООП предполагается использование активных и интерактивных форм проведения занятий. Дисциплины учебного плана по рецензируемой ОПОП формируют весь необходимый перечень 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. Содержание дисциплин соответствует компетентности модели выпускника. Разработанная ОПОП предусматривает профессионально-практическую подготовку обучающихся в виде учебной и производственной практик.

Рецензируемая образовательная программа имеет высокий уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами. Таким образом, рецензируемая основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 02.03.01 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 направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленности «Математическое и компьютерное моделирование».

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



Никитин Ю. Г.