

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Кубанский государственный университет»**  
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

Кафедра информационных технологий

**ПРИНЯТО**

На заседании Ученого совета  
университета

Протокол № 13 от 29.05.2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор

Хагуров Т.А.

подпись

«29» мая 2020 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Направление подготовки**

01.03.02 Прикладная математика и информатика

**Направленность (профиль) / специализация**

Программирование и информационные технологии

**Уровень высшего образования**

бакалавриат

**Квалификация**

бакалавр

очная

Краснодар 2020

## Лист согласования основной профессиональной образовательной программы высшего образования

### Разработчики ОПОП:

1. Гаркуша О.В. доц, д-р. физ.-мат. наук
2. Колотий А.Д. доц., канд. физ.-мат. наук.
3. Подколзин В.В. канд. физ.-мат. наук.
4. Добровольская Н.Ю., доцент, канд. пед. наук
5. Агабеков Р.А., директор, ООО «Инитлаб»



Основная профессиональная образовательная программа обсуждена на заседании кафедры информационных технологий протокол № 18 «06» мая 2020 г.

И.о. заведующего кафедрой Гаркуша О.В.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики протокол № 2 «22» мая 2020 г.

Председатель УМК факультета Коваленко А.В.



### Рецензент (-ы):

1. Продан Д. М., начальник отдела информационных технологий ООО «Кубань-Телеком»
2. Косарев Е.А., начальник центра внутрикорпоративных коммуникаций и управления брендом работодателя АО «Нэксайн»

Рецензии на ОПОП представлены в приложении 8

## СОДЕРЖАНИЕ

### **Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

- 1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы
- 1.2. Нормативные документы
- 1.3. Перечень сокращений

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

- 2.1. Цель образовательной программы
- 2.2. Объем образовательной программы
- 2.3. Срок получения образования
- 2.4. Форма обучения
- 2.5. Язык реализации программы
- 2.6. Требования к абитуриенту
- 2.7. Использование сетевой формы реализации образовательной программы
- 2.8. Применение электронного обучения

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

- 3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников
- 3.2. Типы задач профессиональной деятельности выпускников:
- 3.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:
- 3.4. Перечень профессиональных стандартов (при наличии)

### **Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

- 4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
- 4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
- 4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

### **Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

- 5.1. Учебный план и календарный учебный график
- 5.2. Типы практики
- 5.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и практик
- 5.4. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам
- 5.5. Программа государственной итоговой аттестации
- 5.6. Методические материалы по дисциплинам (модулям), практикам, научно-исследовательской работе и государственной итоговой аттестации

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

- 6.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы
- 6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы
- 6.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы
- 6.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы
- 6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе
- 6.6. Характеристика социокультурной среды реализации образовательной программы
- 6.7. Условия реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Приложение 1. Перечень профессиональных стандартов, обобщённых трудовых функций и трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускников

Приложение 2. Учебный план

Приложение 3. Календарный учебный график

Приложение 4. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)

Приложение 5. Программы практик

Приложение 6. Программа государственной итоговой аттестации  
Приложение 7 Матрица компетенций  
Приложение 8. Рецензии на ОПОП

## **Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

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

Основная профессиональная образовательная программа (далее - ОПОП), реализуемая в Кубанском государственном университете (далее - Университет) по направлению подготовки «01.03.02 Прикладная математика и информатика», направленность (профиль) «Программирование и информационные технологии» является комплексным учебно-методическим документом, разработанным на основе соответствующего федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, с учетом профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельностью выпускников.

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), программ практик, иных компонентов, а также оценочных и методических материалов.

### **1.2. Нормативные документы**

– Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденный приказом Минобрнауки России №9 от 10.01.2018 г. (далее - ФГОС ВО);

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 5.04.2017 г. № 301 (далее - Порядок организации образовательной деятельности);

– Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29.06.2015г. № 636;

– Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Минобрнауки России от 27.11.2015 г. № 1383;

– 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

– ЕКС - единый квалификационный справочник

– з.е. - зачетная единица (1 з.е. – 36 академических часов; 1 з.е. – 27 астрономических часов)

– ИКТ - информационно-коммуникационные технологии

– ОВЗ - ограниченные возможности здоровья

– ОПОП - основная профессиональная образовательная программа

– ОТФ - обобщенная трудовая функция

– ОПК - общепрофессиональные компетенции

– ПК - профессиональные компетенции

– ПООП - примерная основная образовательная программа

– ПС - профессиональный стандарт

– УГСН - укрупненная группа направлений и специальностей

– УК - универсальные компетенции

– ФЗ - Федеральный закон

- ФГОС ВО - федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
- ФОС - фонд оценочных средств
- ФТД - факультативные дисциплины

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

### **2.1 Цель (миссия) ОПОП**

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

В области обучения целью ОПОП является формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно решать профессиональные задачи в соответствии с областью / сферой профессиональной деятельности, на который 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 характер, направлена на профессиональную подготовку активного, конкурентоспособного специалиста нового поколения, знакомого с международными практиками педагогики, обладающего аналитическими навыками в области технологического образования и физики.

Программа обеспечивает формирование у студентов системных представлений о современной структуре образования, предусматривает исследование существующих и разработку новых методов и технологий педагогики, обоснование и оценку компетенций в сфере программирования, математического моделирования и прикладной математики.

Программа обеспечивает подготовку кадров на основе внедрения в учебный процесс современных достижений науки, даёт возможность изучения отдельных наиболее значимых дисциплин на практических примерах опыта ведущих педагогов 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; кейсы; тренинги, моделирующие профессиональные роли и действия; проектирование и т.п., способствующие развитию интеллекта, творческих способностей, критического мышления и т.п.

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

Объем образовательной программы 240 зачетных единиц (далее - з.е.).

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

4 года, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации

### **2.4. Форма обучения очная**

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

### **2.6. Требования к абитуриенту**

К освоению программ бакалавриата допускаются лица, имеющие среднее общее образование.

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

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

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

Область профессиональной деятельности и сфера профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения; в сфере проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных; в сфере создания информационных ресурсов в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет») (далее - сеть «Интернет»);

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

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

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический;
- проектный.

#### **3.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:**

программное обеспечение, программное обеспечение, информационные системы, управление бизнес-процессами, проекты в области ИТ, информационные системы, управление бизнес-процессами, проекты в области ИТ.

Определения характеристики профессиональной деятельности:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения; в сфере проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных; в сфере создания информационных ресурсов в информационно-	производственно-технологический	Разработка и отладка программного кода Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта Разработка требований и проектирование программного обеспечения Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, авто-	программное обеспечение, программное обеспечение, информационные системы, управление бизнес-процессами, проекты в области ИТ

телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)		материализующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	
	проектный	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок; в сфере разработки автоматизированных систем управления технологическими процессами производства)	научно-исследовательский	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	информационные системы, управление бизнес-процессами, проекты в области ИТ

### 3.4. Перечень профессиональных стандартов (при наличии)

Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата «01.03.02 Прикладная математика и информатика», направленность (профиль) «Программирование и информационные технологии».

Профессиональный стандарт «Программист», утвержденный приказом Минтруда России от 18.11.2013 № 679н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 8 декабря 2013 г., регистрационный № 30635).

Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Минтруда России от 18.11.2013 № 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2013 г., регистрационный № 35361).

Профессиональный стандарт «Руководитель проектов в области информационных технологий», утвержденный приказом Минтруда России от 18.11.2013 № 893н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 декабря 2013 г., регистрационный № 35117).

Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Минтруда России от 04.03.2014 № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31692).

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускников образовательной программы по направлению подготовки, представлен в Приложении 1.

## Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование	Код и наименование уни-	Код и наименование индикатора достиже-
--------------	-------------------------	--



категории (группы) универсальных компетенций	версальной компетенции	ния универсальной компетенции (ИУК)
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>ИУК-1.1 (Зн.1) Методы критического анализа и оценки современных научных достижений</p> <p>ИУК-1.2 (Зн.2) Основные принципы критического анализа</p> <p>ИУК-1.3 (06.015 В/16.5 Зн.7) Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности, методы поиска, анализа и синтеза информации</p> <p>ИУК-1.4 (06.015 В/16.5 Зн.8) Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности, методы и подходы для решения поставленных задач</p> <p>ИУК-1.5 (40.001 А/02.5 Зн.1) Возможности ИС, методы анализа и синтеза предметной области автоматизации при решении поставленных задач</p> <p>ИУК-1.6 (У1) Получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов</p> <p>ИУК-1.7 (У2) Собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области</p> <p>ИУК-1.8 (У3) Осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий</p> <p>ИУК-1.9 (06.016 А/06.6 У.1) Разрабатывать документы, анализировать их структуру и содержание</p> <p>ИУК-1.10 (06.016 А/30.6 У.1) Анализировать входные данные, осуществлять анализ и синтез информации</p> <p>ИУК-1.11 (06.016 А/30.6 У2) Применять системный подход при планировании работ в проектах в области ИТ</p> <p>ИУК-1.12 (В.1) Исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности</p> <p>ИУК-1.13 (В.2) Выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения</p> <p>ИУК-1.14 (В.3) Демонстрированием оценочных суждений в решении проблемных профессиональ-</p>

		<p>ных ситуаций ИУК-1.15 (06.001 D/03.06 Тд.2) Анализ данных, синтез информации и проектирование структур данных ИУК-1.16 (06.015 В/16.5 Тд.1) Анализ соответствия оборудования требованиям ИС ИУК-1.17 (40.001 А/02.5 Тд.1) Применять системный подход при проведении экспериментов в соответствии с установленными полномочиями ИУК-1.18 (40.001 А/02.5 Тд.2) Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний, критический анализ результатов и формулировка выводов ИУК-1.19 (40.001 А/02.5 Тд.4) Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по итогам проведенных экспериментов, на основе результатов поиска, критического анализа и синтеза ИУК-1.20 (40.001 А/02.5 Др.2) Применять системный подход при решении задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач</p>
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	<p>ИУК-2.1 (Зн.1) Юридические основания для представления и описания результатов деятельности ИУК-2.2 (Зн. 2) Правовые нормы для оценки результатов решения задач ИУК-2.3 (Зн. 3) Правовые нормы, предъявляемые к способам решения профессиональных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений ИУК-2.4 (06.001 D/03.06 Зн.1) Виды архитектуры программного обеспечения и принципы построения архитектуры программного обеспечения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений ИУК-2.5 (06.001 D/03.06 Зн.2) Оптимальные решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений ИУК-2.6 (06.001 D/03.06 Зн.3) Способы определения круга задач, методы и средства проектирования программного обеспечения, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>

		<p>ИУК-2.7 (06.016 А/30.6 Зн.1) Управление рисками проекта, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>ИУК-2.8 (40.001 А/02.5 Зн.1) Цели и задачи проводимых исследований и разработок, способы определения круга задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения</p> <p>ИУК-2.9 (40.001 А/02.5 Зн.4) Методы проведения экспериментов и наблюдений, определения круга задач в рамках поставленной цели, обобщения и обработки информации</p> <p>ИУК-2.10 (40.001 А/02.5 Др.1) Ответственность за результат выполнения работ, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>ИУК-2.11 (У1) Обосновывать правовую целесообразность полученных результатов; проверять и анализировать профессиональную документацию</p> <p>ИУК-2.12 (У2) Выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации деятельности</p> <p>ИУК-2.13 (У3) Анализировать нормативную документацию</p> <p>ИУК-2.14 (06.001 D/03.06 У.1) Выбирать и использовать оптимальные существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения</p> <p>ИУК-2.15 (06.001 D/03.06 У.2) Определять круг задач, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>ИУК-2.16 (06.016 А/06.6 У.1) Способен определять круг задач и выбирать оптимальную структуру документации ПО</p> <p>ИУК-2.17 (06.016 А/30.6 У.1) Анализировать входные данные и выбирать оптимальные способы их описания</p> <p>ИУК-2.18 (06.016 А/30.6 У.2) Планировать работы в проектах в области ИТ и выбирать оптимальные способы их реализации, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>
--	--	--

		<p>ИУК-2.19 (40.001 А/02.5 У.1) Применять актуальную нормативную документацию, исходя из действующих правовых норм, в соответствующей области знаний</p> <p>ИУК-2.20 (В.1) Правовыми нормами в области, соответствующей профессиональной деятельности</p> <p>ИУК-2.21 (В.2) Правовыми нормами разработки технического задания проекта, правовыми нормами реализации профильной профессиональной работы</p> <p>ИУК-2.22 (В.3) Правовыми нормами проведения профессионального обсуждения результатов деятельности</p> <p>ИУК-2.23 (06.001 D/03.06 Тд.2) Определение и проектирование структур данных в заданной предметной области</p> <p>ИУК-2.24 (06.001 D/03.06 Тд.5) Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>ИУК-2.25 (06.015 В/16.5 Тд.2) Инсталляция серверной части ИС у заказчика; верификация правильности установки серверной части ИС у заказчика, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>ИУК-2.26 (06.016 А/30.6 Тд.1) Качественный анализ рисков в проектах в области ИТ, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>ИУК-2.27 (06.016 А/30.6 Тд.2) Применять системный подход при планировании работ с рисками в соответствии с полученным заданием</p> <p>ИУК-2.28 (40.001 А/02.5 Др.2) Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач и выбор оптимальных способов их решения</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>ИУК-3.1 (Зн.1) Проблемы подбора эффективной команды</p> <p>ИУК-3.2 (Зн.2) Основные условия эффективной командной работы</p> <p>ИУК-3.3 (Зн.3) Основы стратегического управления человеческими ресурсами, нормативные правовые акты, касающиеся организации и осу-</p>

		<p>         шествления профессиональной деятельности          ИУК-3.4          (Зн.4) Модели организационного поведения,          факторы формирования организационных от-          ношений          ИУК-3.5          (Зн.5) Стратегии и принципы командной рабо-          ты, основные характеристики организационно-          го климата и взаимодействия людей в органи-          зации          ИУК-3.6          (Зн.6) Методы научного исследования в обла-          сти управления          ИУК-3.7          (06.016 А/06.6 Зн.3) Технологии межличност-          ной и групповой коммуникации в деловом          взаимодействии, основы конфликтологии          ИУК-3.8          (06.016 А/30.6 Зн.1) Управление рисками про-          екта при реализации своей роли в команде          ИУК-3.9          (У.1) Определять стиль управления и эффек-          тивность руководства командой          ИУК-3.10          (У.2) Вырабатывать командную стратегию          ИУК-3.11          (У.3) Владеть технологией реализации основ-          ных функций управления, анализировать и ин-          терпретировать результаты научного исследо-          вания в области управления человеческими          ресурсами          ИУК-3.12          (У.4) Применять принципы и методы органи-          зации командной деятельности          ИУК-3.13          (06.001 D/03.06 У.3) Осуществлять осуществ-          лять социальное взаимодействие, коммуника-          ции с заинтересованными сторонами          ИУК-3.14          (06.016 А/06.6 У.2) Осуществлять коммуника-          ции и социальное взаимодействие          ИУК-3.15          (В.1) Организацией и управлением командным          взаимодействием в решении поставленных          целей          ИУК-3.16          (В.2) Созданием команды для выполнения          практических задач          ИУК-3.17          (В.3) Участием в разработке стратегии ко-          мандной работы          ИУК-3.18          (В.4) Составлением деловых писем с целью          организации и сопровождения командной ра-          боты          ИУК-3.19          (В.5) Умением работать в команде       </p>
--	--	---

<p>Коммуникация</p>	<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>ИУК-4.1 (Зн.1) Принципы коммуникации в профессиональной этике ИУК-4.2 (Зн.2) Факторы улучшения коммуникации в организации, коммуникационные технологии в профессиональном взаимодействии ИУК-4.3 (Зн.3) Характеристики коммуникационных потоков ИУК-4.4 (Зн.4) Значение коммуникации в профессиональном взаимодействии ИУК-4.5 (Зн.5) Методы исследования коммуникативного потенциала личности ИУК-4.6 (Зн.6) Современные средства информационно-коммуникационных технологий ИУК-4.7 (06.015 В/16.5 Зн.7) Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности, при осуществлении деловой коммуникации в устной и письменной формах ИУК-4.8 (06.015 В/16.5 Зн.8) Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности, аргументировано осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах ИУК-4.9 (06.016 А/06.6 Зн.2) Основы делопроизводства на государственном и иностранном (ых) языке ИУК-4.10 (06.016 А/06.6 Зн.3) Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, при осуществлении деловой коммуникации в устной и письменной формах ИУК-4.11 (У.1) Создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам ИУК-4.12 (У.2) Исследовать прохождение информации по управленческим коммуникациям ИУК-4.13 (У.3) Определять внутренние коммуникации в организации ИУК-4.14 (У.4) Производить редакторскую и корректорскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном языке ИУК-4.15 (У.5) Владеть принципами формирования си-</p>
---------------------	--	--

		<p>стемы коммуникации ИУК-4.16 (У.6) Анализировать систему коммуникационных связей в организации ИУК-4.17 (06.001 D/03.06 У.3) Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в устной и письменной формах на государственном и иностранном (ых) языке ИУК-4.18 (06.016 A/06.6 У.1) Разрабатывать документы на государственном и иностранном (ых) языке ИУК-4.19 (06.016 A/06.6 У.2) Осуществлять коммуникации в устной и письменной формах на государственном и иностранном (ых) языке ИУК-4.20 (В.1) Реализацией способов устной и письменной видов коммуникации, в том числе на иностранном языке ИУК-4.21 (В.2) Представлением планов и результатов собственной и командной деятельности с использованием коммуникативных технологий ИУК-4.22 (06.001 D/03.06 Тд.1) Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения в устной и письменной формах на государственном и иностранном (ых) языке ИУК-4.23 (06.001 D/03.06 Тд.5) Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач, осуществлять деловую коммуникацию ИУК-4.24 (06.016 A/06.6 Тд.1) Подготовка договоров в проектах в соответствии с типовой формой на государственном и иностранном (ых) языке ИУК-4.25 (06.016 A/06.6 Тд.2) Согласование договоров внутри организации, осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах ИУК-4.26 (40.001 A/02.5 Тд.4) Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов в устной и письменной формах на государственном и иностранном (ых) языке</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>ИУК-5.1 (Зн.1) Психологические основы социального взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач ИУК-5.2 (Зн.2) Основные принципы организации деловых контактов ИУК-5.3</p>

		<p>(Зн.4) Методы подготовки к переговорам, национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения ИУК-5.4</p> <p>(Зн.5) Основные концепции взаимодействия людей в организации, особенности диадического взаимодействия ИУК-5.5</p> <p>(У.1) Грамотно, доступно излагать профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия ИУК-5.6</p> <p>(У.2) Соблюдать этические нормы и права человека ИУК-5.7</p> <p>(У.3) Анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей ИУК-5.8</p> <p>(06.001 D/03.06 У.3) Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами с учетом межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах ИУК-5.9</p> <p>(В.1) Организацией продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей ИУК-5.10</p> <p>(В.2) Преодолением коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия ИУК-5.11</p> <p>(В.3) Выявлением разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия ИУК-5.12</p> <p>(06.001 D/03.06 Тд.1) Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения с учетом межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)</p>	<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>ИУК-6.1</p> <p>(Зн.1) Особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений ИУК-6.2</p> <p>(Зн.2) Теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности ИУК-6.3</p> <p>(Зн.3) Основные научные школы психологии и</p>



		<p>управления ИУК-6.4 (Зн.4) Деятельностный подход в исследовании личностного развития ИУК-6.5 (Зн.5) Технологию и методику самооценки ИУК-6.6 (Зн.6) Теоретические основы акмеологии, уровни анализа психических явлений ИУК-6.7 (06.015 В/16.5 Зн.7) Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности, управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования ИУК-6.8 (У.1) Определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки ИУК-6.9 (У.2) Разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности ИУК-6.10 (У.3) Планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач ИУК-6.11 (В.1) Навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности ИУК-6.12 (В.2) Способами принятия решений на уровне собственной профессиональной деятельности ИУК-6.13 (В.3) Навыками планирования собственной профессиональной деятельности ИУК-6.14 (06.016 А/30.6 Тд.2) Управление своим временем при планирование работы с рисками в соответствии с полученным заданием ИУК-6.15 (40.001 А/02.5 Тд.1) Управление своим временем при проведении экспериментов в соответствии с установленными полномочиями ИУК-6.16 (40.001 А/02.5 Тд.4) Управление своим временем при составлении отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов</p>
	<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>ИУК-7.1 (Зн.1) Закономерности функционирования здорового организма ИУК-7.2 (Зн.2) Принципы распределения физических нагрузок ИУК-7.3 (Зн.3) Нормативы физической готовности по</p>

		<p>общей физической группе и с учетом индивидуальных условий физического развития человеческого организма</p> <p>ИУК-7.4 (Зн.4) Способы пропаганды здорового образа жизни</p> <p>ИУК-7.5 (У.1) Поддерживать должный уровень физической подготовленности</p> <p>ИУК-7.6 (У.2) Грамотно распределить нагрузки</p> <p>ИУК-7.7 (У.3) Выработать индивидуальную программу физической подготовки, учитывающую индивидуальные особенности развития организма</p> <p>ИУК-7.8 (В.1) Методами поддержки должного уровня физической подготовленности</p> <p>ИУК-7.9 (В.2) Навыками обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>ИУК-7.10 (В.3) Базовыми приемами пропаганды здорового образа жизни</p>
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	<p>ИУК-8.1 (Зн.1) Научно обоснованные способы поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p> <p>ИУК-8.2 (Зн.2) Виды опасных ситуаций</p> <p>ИУК-8.3 (Зн.3) Способы преодоления опасных ситуаций</p> <p>ИУК-8.4 (Зн.4) Приемы первой медицинской помощи</p> <p>ИУК-8.5 (Зн.5) Основы медицинских знаний</p> <p>ИУК-8.6 (У.1) Создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности</p> <p>ИУК-8.7 (У.2) Различать факторы, влекущие возникновение опасных ситуаций</p> <p>ИУК-8.8 (У.3) Предотвратить возникновение опасных ситуаций, в том числе на основе приемов по оказанию первой медицинской помощи и базовых медицинских знаний</p> <p>ИУК-8.9 (В.1) Навыками по предотвращению возникновения опасных ситуаций</p> <p>ИУК-8.10 (В.2) Приемами первой медицинской помощи</p> <p>ИУК-8.11 (В.3) Базовыми медицинскими знаниями</p> <p>ИУК-8.12</p>

		(В.4) Способами поддержания гражданской обороны и условий по минимизации последствий от чрезвычайных ситуаций
--	--	---

#### 4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции (ИОПК)
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	<p>ИОПК-1.1 (06.016 А/30.6 Зн.3) Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их при анализе предметной области</p> <p>ИОПК-1.2 (40.001 А/02.5 Зн.2) Отечественный и международный опыт в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</p> <p>ИОПК-1.3 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения, применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</p> <p>ИОПК-1.4 (06.016 А/30.6 У.1) Использовать существующие типовые решения и шаблоны при анализе входных данных</p> <p>ИОПК-1.5 (06.001 D/03.06 Тд.1) Разработка на основе знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения</p> <p>ИОПК-1.6 (06.001 D/03.06 Тд.2) Проектирование структур данных с использованием фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук</p> <p>ИОПК-1.7 (40.001 А/02.5 Тд.2) Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов</p> <p>ИОПК-1.8 (40.001 А/02.5 Др.2) Деятельность, направлен-</p>

		<p>ная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач, с использованием фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук</p>
	<p>ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p>	<p>ИОПК-2.1 (40.001 А/02.5 Зн.1) Цели и задачи проводимых исследований и разработок, методы адаптации существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p> <p>ИОПК-2.2 (40.001 А/02.5 Зн.2) Отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований, методы адаптации существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p> <p>ИОПК-2.3 (40.001 А/02.5 Зн.4) Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации, методы использования и адаптации существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p> <p>ИОПК-2.4 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения, использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p> <p>ИОПК-2.5 (06.001 D/03.06 У.2) Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов, использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p> <p>ИОПК-2.6 (40.001 А/02.5 У.3) Применять методы проведения экспериментов, использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p> <p>ИОПК-2.7 (06.001 D/03.06 Тд.1) Разработка с использова-</p>

		<p>нием и адаптацией существующих математических методов, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения</p> <p>ИОПК-2.8 (06.001 D/03.06 Тд.3) Проектирование баз данных для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p> <p>ИОПК-2.9 (40.001 A/02.5 Тд.1) Проведение экспериментов с использованием и адаптацией существующих математических методов в соответствии с установленными полномочиями</p> <p>ИОПК-2.10 (40.001 A/02.5 Тд.2) Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов с использованием и адаптацией существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p> <p>ИОПК-2.11 (40.001 A/02.5 Др.2) Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач, использование и адаптирование существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p>
	<p>ОПК -3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>ИОПК-3.1 (06.016 A/30.6 Зн.3) Цели и задачи проводимых исследований и разработок, методы математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>ИОПК-3.2 (40.001 A/02.5 Зн.1) Цели и задачи проводимых исследований и разработок, методы математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>ИОПК-3.3 (40.001 A/02.5 Зн.2) Отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований, методы математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>ИОПК-3.4 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие типовые решения, математические модели и шаблоны проектирования программного обеспечения</p> <p>ИОПК-3.5</p>

		<p>(06.016 A/30.6 У.1) Анализировать входные данные, способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности ИОПК-3.6</p> <p>(40.001 A/02.5 У.3) Применять методы проведения экспериментов, математическое моделирование для решения задач в области профессиональной деятельности ИОПК-3.7</p> <p>(06.001 D/03.06 Тд.1) Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения с использованием методов математического моделирования ИОПК-3.8</p> <p>(06.001 D/03.06 Тд.2) Проектирование структур данных с использованием методов математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности ИОПК-3.9</p> <p>(40.001 A/02.5 Тд.1) Проведение экспериментов с использованием методов математического моделирования в соответствии с установленными полномочиями ИОПК-3.10</p> <p>(40.001 A/02.5 Тд.2) Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов, с применением математических моделей ИОПК-3.11</p> <p>(40.001 A/02.5 Др.2) Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач на основе методов математического моделирования</p>
<p>Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК - 4. Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>ИОПК-4.1</p> <p>(06.001 D/03.06 Зн.2) Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения с учетом основных требований информационной безопасности ИОПК-4.2</p> <p>(06.001 D/03.06 Зн.3) Методы и средства проектирования баз данных с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ИОПК-4.3</p> <p>(06.001 D/03.06 Зн.4) Методы и средства проектирования программных интерфейсов с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом ос-</p>

		<p>новых требований информационной безопасности</p> <p>ИОПК-4.4 (06.015 В/16.5 Зн.2) Основы администрирования СУБД с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ИОПК-4.5 (06.015 В/16.5 Зн.4) Сетевые протоколы с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ИОПК-4.6 (06.016 А/30.6 Зн.1) Управление рисками проекта с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ИОПК-4.7 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ИОПК-4.8 (06.001 D/03.06 У.2) Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ИОПК-4.9 (06.016 А/30.6 У.2) Планировать работы в проектах в области ИТ с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ИОПК-4.10 (06.001 D/03.06 Тд.3) Проектирование баз данных с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ИОПК-4.11 (06.001 D/03.06 Тд.4) Проектирование программных интерфейсов с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ИОПК-4.12 (06.015 В/16.5 Тд.2) Установка серверной</p>
--	--	---

		<p>части ИС у заказчика; верификация правильности установки серверной части ИС у заказчика с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ИОПК-4.13 (06.016 А/30.6 Тд.1) Качественный анализ рисков в проектах в области ИТ с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ИОПК-4.14 (06.016 А/30.6 Тд.2) Планирование работы с рисками в соответствии с полученным заданием с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ИОПК-4.15 (40.001 А/02.5 Др.2) Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>
--	--	--

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

Специальные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ)  Профессионального (ых) стандарта (ов) (ПС) и/или типа профессиональных задач (ТПЗ)	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции (ИПК)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
<b>40.011</b> СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ А Проведение научно-исследовательских и	ПК-1. Способен решать актуальные и значимые задачи прикладной математики и информатики	ИПК-1.1 (06.016 А/30.6 Зн.2) Возможности ИС в области прикладной математики и информатики ИПК-1.2 (06.016 А/30.6 Зн.3) Предметная область прикладной математики и информатики



<p>опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы  <b>A/02.5</b> Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок</p>		<p>ИПК-1.3  (40.001 А/02.5 Зн.1) Цели и задачи проводимых исследований и разработок, значимые задачи прикладной математики и информатики  ИПК-1.4  (40.001 А/02.5 Зн.2) Отечественный и международный опыт решения актуальных и значимых задач прикладной математики и информатики  ИПК-1.5  (40.001 А/02.5 Зн.4) Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации при решении задач в области прикладной математики и информатики  ИПК-1.6  (06.016 А/30.6 У.1) Анализировать входные данные при решении задач в области прикладной математики и информатики  ИПК-1.7  (40.001 А/02.5 Тд.2) Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов при анализе решений задач прикладной математики и информатики  ИПК-1.8  (40.001 А/02.5 Др.2) Деятельность, направленная на решение задач актуальные и значимые задачи прикладной математики и информатики аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач</p>
	<p>ПК-2 Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках</p>	<p>ИПК-2.1  (06.016 А/30.6 Зн.3) Предметная область и методы математического моделирования в естественных науках  ИПК-2.2  (40.001 А/02.5 Зн.1) Цели и задачи проводимых исследований и разработок в естественных науках  ИПК-2.3  (40.001 А/02.5 Зн.2) Отечественный и международный опыт в</p>

		<p>исследовании математических моделей в естественных науках ИПК-2.4 (40.001 А/02.5 Зн.4) Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации в исследовании новых математических моделей в естественных науках</p> <p>ИПК-2.5 (06.016 А/06.6 У.1) Разрабатывать документы при проведении исследований новых математических моделей в естественных науках</p> <p>ИПК-2.6 (06.016 А/30.6 У.1) Анализировать входные данные при проведении исследований математических моделей в естественных науках</p> <p>ИПК-2.7 (06.016 А/30.6 У.2) Планировать работы в проектах в области ИТ, активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках</p> <p>ИПК-2.8 (06.001 D/03.06 Тд.2) Проектирование структур данных при разработке и проведении исследований новых математических моделей в естественных науках</p> <p>ИПК-2.9 (40.001 А/02.5 Тд.1) Проведение экспериментов при исследовании новых математических моделей в естественных науках в соответствии с установленными полномочиями</p> <p>ИПК-2.10 (40.001 А/02.5 Тд.2) Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов при проведении исследований математических моделей в естественных науках</p> <p>ИПК-2.11 (40.001 А/02.5 Др.2) Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и много-</p>
--	--	---

		образе актуальных способов решения задач, разработки новых математических моделей в естественных науках
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический		
<p><b>06.001 ПРОГРАММИСТ</b>  <b>D</b> Разработка требований и проектирование программного обеспечения  <b>D/03.6</b> Проектирование программного обеспечения</p>	<p>ПК-3 Способен ориентироваться в современных алгоритмах компьютерной математики; обладать способностями к эффективному применению и реализации математически сложных алгоритмов</p>	<p>ИПК-3.1  (06.001 D/03.06 Зн.3) Методы и средства проектирования программного обеспечения при реализации математически сложных алгоритмов  ИПК-3.2  (06.015 В/16.5 Зн.8) Современный отечественный и зарубежный опыт в разработке алгоритмов компьютерной математики  ИПК-3.3  (40.001 А/02.5 Зн.2) Отечественный и международный опыт в разработке современных алгоритмов компьютерной математики  ИПК-3.4  (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения эффективно реализующих математически сложные алгоритмы  ИПК-3.5  (06.001 D/03.06 У.2) Ориентироваться в современных алгоритмах компьютерной математики, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов  ИПК-3.6  (06.016 А/06.6 У.1) Разрабатывать документы описывающие реализации математически сложных алгоритмов  ИПК-3.7  (06.001 D/03.06 Тд.1) Разработка математически сложных алгоритмов, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения  ИПК-3.8</p>

		(40.001 А/02.5 Тд.1) Проведение экспериментов по оценке эффективности реализации математически сложных алгоритмов
<p><b>06.015 СПЕЦИАЛИСТ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ</b>  В Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы  <b>В/16.5</b> Развертывание серверной части ИС у заказчика</p>	<p>ПК-4 Способен активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения</p>	<p>ИПК-4.1  (06.001 D/03.06 Зн.1) Принципы построения архитектуры системного и прикладного программного обеспечения и виды архитектуры системного и прикладного программного обеспечения  ИПК-4.2  (06.001 D/03.06 Зн.2) Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке системного и прикладного программного обеспечения  ИПК-4.3  (06.001 D/03.06 Зн.3) Методы и средства проектирования системного и прикладного программного обеспечения  ИПК-4.4  (06.001 D/03.06 Зн.5) Методы и средства проектирования программных интерфейсов системного и прикладного программного обеспечения  ИПК-4.5  (06.015 В/16.5 Зн.3) Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем используемых в разработке системного и прикладного программного обеспечения  ИПК-4.6  (06.015 В/16.5 Зн.4) Сетевые протоколы, используемые в разработке системного и прикладного программного обеспечения  ИПК-4.7  (06.016 А/06.6 Зн.1) Возможности ИС, предметная область системное и прикладное программное обеспечение  ИПК-4.8</p>

		<p>(06.016 A/30.6 Зн.1) Управление рисками проекта при разработке системного и прикладного программного обеспечения ИПК-4.9</p> <p>(06.016 A/30.6 Зн.2) Возможности ИС, методы разработки прикладного программного обеспечения ИПК-4.10</p> <p>(06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования системного и прикладного программного обеспечения ИПК-4.11</p> <p>(06.001 D/03.06 У.2) Применять методы и средства проектирования системного и прикладного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ИПК-4.12</p> <p>(06.016 A/30.6 У.2) Планировать работы в проектах разработки системного и прикладного программного обеспечения ИПК-4.13</p> <p>(40.001 A/02.5 У.3) Применять методы проведения экспериментов при анализе системного и прикладного программного обеспечения ИПК-4.14</p> <p>(06.001 D/03.06 Тд.1) Разработка, изменение и согласование архитектуры системного и прикладного программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения ИПК-4.15</p> <p>(06.001 D/03.06 Тд.2) Проектирование структур данных при разработке системного и прикладного программного обеспечения ИПК-4.16</p> <p>(06.001 D/03.06 Тд.4) Проектирование программных интерфейсов при разработке системного и прикладного программного обеспечения ИПК-4.17</p>
--	--	--

		<p>(06.016 А/30.6 Тд.1) Качественный анализ рисков при разработке системного и прикладного программного обеспечения ИПК-4.18</p> <p>(40.001 А/02.5 Тд.3) Внедрение результатов исследований и разработок системного и прикладного программного обеспечения в соответствии с установленными полномочиями</p>
<p>ПК-5 Способен применять основные алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их разработке</p>		<p>ИПК-5.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) Типовые алгоритмические и программные решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения ИПК-5.2 (06.001 D/03.06 Зн.3) Основные алгоритмические и программные решения, методы и средства проектирования программного обеспечения ИПК-5.3 (06.001 D/03.06 Зн.4) Основные алгоритмические и программные решения, методы и средства проектирования баз данных ИПК-5.4 (06.001 D/03.06 Зн.5) Основные алгоритмические и программные решения, методы и средства проектирования программных интерфейсов ИПК-5.5 (06.015 В/16.5 Зн.1) Основы программные решения системного администрирования ИПК-5.6 (06.015 В/16.5 Зн.2) Основы администрирования СУБД ИПК-5.7 (06.015 В/16.5 Зн.3) Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем, алгоритмические и программные решения их разработки ИПК-5.8 (06.015 В/16.5 Зн.4) Сетевые протоколы, программные решения их</p>

	<p>использования и реализации в области информационно-коммуникационных технологий ИПК-5.9 (06.015 В/16.5 Зн.5) Основные алгоритмические и программные решения современных операционных систем</p> <p>ИПК-5.10 (06.015 В/16.5 Зн.6) Основные алгоритмические и программные решения современных систем управления базами данных</p> <p>ИПК-5.11 (06.015 В/16.5 Зн.8) Современный отечественный и зарубежный опыт в области информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ИПК-5.12 (06.001 D/03.06 У.1)Использовать существующие алгоритмические и программные решения и шаблоны проектирования программного обеспечения</p> <p>ИПК-5.13 (06.001 D/03.06 У.2) Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов с использованием основных алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ИПК-5.14 (06.015 В/16.5 У.1) Устанавливать программное обеспечение</p> <p>ИПК-5.15 (06.016 А/30.6 У.1) Анализировать входные данные при реализации алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ИПК-5.16 (06.001 D/03.06 Тд.2) Проектирование структур данных при реализации алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ИПК-5.17</p>
--	---

		<p>(06.001 D/03.06 Тд.3) Проектирование баз данных при реализации алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий ИПК-5.18</p> <p>(06.001 D/03.06 Тд.4) Проектирование программных интерфейсов при реализации алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий</p>
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
<p><b>06.016 РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b> А Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров А/06.6 Организация заключения договоров в проектах в соответствии с полученным заданием</p>	<p>ПК-6 Способен находить и извлекать актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек, информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных и т.п.</p>	<p>ИПК-6.1 (06.015 В/16.5 Зн.7) Источники актуальной научно-технической информации ИПК-6.2 (40.001 А/02.5 Зн.1) Цели и задачи проводимых исследований и разработок, методы сравнительного анализа с информацией извлеченной из электронных библиотек, информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных и т.п. ИПК-6.3 (06.016 А/06.6 У.1) Разрабатывать документы на основе актуальной научно-технической информации, извлеченной из электронных библиотек, информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных и т.п. ИПК-6.4 (40.001 А/02.5 Др.2) Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач с использованием актуальной научно-технической информации, извлеченной из электронных библиотек, информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных и т.п.</p>



<p><b>06.016 РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>  <b>А</b> Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров  <b>А/30.6</b> Анализ рисков в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием</p>	<p>ПК-7 Способен планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области информационно-коммуникационных технологий, составлять соответствующие технические описания и инструкции</p>	<p>ИПК-7.1  (06.016 А/06.6 Зн.2) Основы делопроизводства, способы разработки технических описаний и инструкций  ИПК-7.2  (06.016 А/30.6 Зн.1) Управление рисками проекта, способы планирования необходимых ресурсов и этапы выполнения работ в области информационно-коммуникационных технологий, составлять соответствующие технические описания и инструкции  ИПК-7.3  (40.001 А/02.5 Зн.3) Методы, этапы и средства планирования и организации исследований и разработок  ИПК-7.4  (06.015 В/16.5 У.1) Устанавливать программное обеспечение  ИПК-7.5  (06.016 А/06.6 У.1) Разрабатывать документы, составлять соответствующие технические описания и инструкции  ИПК-7.6  (06.016 А/30.6 У.2) Планировать работы в проектах, необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области информационно-коммуникационных технологий  ИПК-7.7  (40.001 А/02.5 У.2) Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, составлять соответствующие технические описания и инструкции  ИПК-7.8  (40.001 А/02.5 У.3) Применять методы проведения экспериментов, планировать необходимые ресурсы и этапы их выполнения  ИПК-7.9  (06.016 А/06.6 Тд.1) Подготовка договоров в проектах в соответствии с типовой формой, составление соответствующих технических описаний и инструкций  ИПК-7.10</p>
--	---	---

		<p>(40.001 А/02.5 Тд.1) Планирование необходимых ресурсов и этапов выполнения экспериментов в соответствии с установленными полномочиями ИПК-7.11</p> <p>(40.001 А/02.5 Тд.2) Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний, формулировка выводов и инструкций ИПК-7.12</p> <p>(40.001 А/02.5 Др.2) Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач, планирование необходимых ресурсов и этапов выполнения работ в области информационно-коммуникационных технологий, составлять соответствующие технические описания и инструкции</p>
--	--	---

По ОПОП ВО установлены индикаторы достижения универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

В приложении 7 – Матрица компетенций

## **Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **5.1. 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.

Структура программы включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

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.

В рамках программы выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений. Объём обязательной части устанавливается ФГОС ВО.

*При проектировании учебного плана использована модульная структура.*

Учебный план представлен в Приложении 2 основной профессиональной образовательной программы.

Календарный учебный график устанавливает по годам обучения (курсам) последовательность реализации и продолжительность теоретического обучения, зачётно-экзаменационных сессий, практик, ГИА, каникул (Приложение 3).

Копии учебного плана и календарного учебного графика размещаются на официальном сайте Университета.

## 5.2. Типы практики

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

Типы учебной практики:

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

Типы производственной практики:

– технологическая (проектно-технологическая) практика;

– научно-исследовательская работа;

– преддипломная практика.

## 5.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и практик

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

### Факультативные дисциплины

При реализации образовательной программы обучающимся обеспечивается возможность освоения следующих факультативных дисциплин (модулей) (необязательных для изучения при освоении образовательной программы): «Модели цифровой экономики», «Анализ инвестиционных проектов».

Факультативные дисциплины не включаются в объём образовательной программы и призваны углублять и расширять научные и прикладные знания, умения и навыки обучающихся, способствовать повышению уровня сформированности универсальных и (или) общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы. Избранные обучающимся факультативные дисциплины являются обязательными для освоения.

Общая трудоёмкость факультативных дисциплин 4 з.е.

### Практики

В процессе реализации программы практикоориентированность образования, деятельностный подход обеспечиваются учебным событием, которое определяется как интегрирующий элемент (дисциплина, практика), позволяющий обучающимся использовать в ситуациях, максимально приближенным к реальным условиям профессиональной деятельности, знания и умения, полученные при освоении различных дисциплин модуля. Распределение практик в рамках обязательной части программы и части, формируемой участниками образовательных отношений, и соответствующих образовательных модулей представлено в таблице.

Наименование и краткое содержание практики	Компетенции	Объём, з.е.
<b>Обязательная часть</b>		
<b>Типы учебной практики</b>		
<i>научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</i>	ПК-1 Способен решать актуальные и значимые	6 з.е.

<p>В основные задачи практики входят: изучение студентом деятельности по анализу литературы, сбору данных и построению алгоритмов решения практических задач; актуализация и практическая отработка теоретических знаний и умений, полученных и получаемых в процессе изучения дисциплин «Алгебра и аналитическая геометрия», «Аппаратно-программные средства WEB», «Дискретная математика», «Дискретное программирование», «Компьютерные сети», «Математический анализ», «Методы программирования», «Объектно-ориентированное программирование», «Основы программирования», «Параллельное и низкоуровневое программирование», «Разработка пользовательского WEB интерфейса».</p> <p>Программа практики состоит из нескольких взаимосвязанных тематических разделов, каждый из которых является направлением деятельности студента в период практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовительный этап</li> <li>2. Аналитический</li> <li>3. Экспериментальный</li> <li>4. Подготовка и сдача отчета</li> </ol> <p>Способы проведения практики: стационарная.</p> <p>Практика проводится на базе ФГБОУ ВО «КубГУ» на 1(2 семестр) и 2 (4 семестр) курсе обучения.</p> <p>Форма проведения практики: дискретная по периодам обучения (рассредоточенная).</p> <p>Форма промежуточной аттестации по практике: дифференцированный зачет</p>	<p>задачи прикладной математики и информатики</p> <p>ПК-2 Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках</p> <p>ПК-4 Способен активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения</p> <p>ПК-6 Способен находить и извлекать актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек, информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных и т.п.</p>	
<b>Типы производственной практики</b>		
<p><u>технологическая (проектно-технологическая) практика</u></p> <p>В основные задачи практики входит актуализация и практическая отработка теоретических знаний и умений, полученных и получаемых в процессе изучения дисциплин «Алгебра и аналитическая геометрия», «Аппаратно-программные средства WEB», «Дискретная математика», «Дискретное программирование», «Компьютерные сети», «Математический анализ», «Методы программирования», «Объектно-ориентированное программирование», «Основы программирования», «Параллельное и низкоуровневое программирование», «Разработка пользовательского WEB интерфейса», «Уравнения математической физики», «Функциональный анализ», «Нейросетевые модели», «Интерпретируемые языки программирования», «Разработка приложений в RAD системах».</p> <p>Программа практики состоит из нескольких взаимосвязанных тематических разделов, каждый из которых является направлением деятельности студента в период практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовительный этап</li> <li>2. Аналитический</li> <li>3. Экспериментальный (производственный)</li> <li>4. Подготовка и сдача отчета</li> </ol> <p>Способы проведения практики: стационарная; выездная.</p> <p>Практика проводится на базе ФГБОУ ВО «КубГУ» на 3 (6</p>	<p>ПК-2 Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках</p> <p>ПК-4 Способен активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения</p> <p>ПК-5 Способен применять основные алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их разработке</p> <p>ПК-6 Способен находить и извлекать актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек, информационных справочных си-</p>	<p>3 з.е.</p>

<p>семестр) курсе обучения.          Форма проведения практики: дискретная по видам практики.          Форма промежуточной аттестации по практике: дифференцированный зачет</p>	<p>стем, современных профессиональных баз данных и т.п.          ПК-7 Способен планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области информационно-коммуникационных технологий, составлять соответствующие технические описания и инструкции</p>	
<p><u>научно-исследовательская работа</u></p> <p>В основные задачи практики входит актуализация и практическая отработка теоретических знаний и умений, полученных и получаемых в процессе изучения дисциплин «Автоматизация тестирования ПО», «Администрирование БД», «Алгебра и аналитическая геометрия», «Анализ, проектирование и разработка БД», «Аппаратно-программные средства WEB». «Базы данных», «Безопасность жизнедеятельности», «Бизнес процессы разработки программного обеспечения», «Дискретная математика», «Дискретное программирование», «Дифференциальные уравнения», «Иностранный язык», «Интерпретируемые языки программирования», «История», «Комплексный анализ», «Компьютерные сети», «Математический анализ», «Математический анализ II», «Машинное обучение», «Методы оптимизации», «Методы программирования», «Многомерный статистический анализ», «Нейросетевые модели», «Объектно-ориентированное программирование», «Основы программирования», «Параллельное и низкоуровневое программирование», «Правоведение», «Практикум по численным методам», «Психология», «Разработка мобильных приложений», «Разработка пользовательского WEB интерфейса», «Разработка приложений в RAD системах», «Русский язык и основы деловой коммуникации», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория игр и исследование операций», «Технологии проектирования программного обеспечения», «Уравнения математической физики», «Физика», «Физическая культура и спорт», «Физические основы построения ЭВМ», «Философия», «Формализмы представления знаний», «Функциональное и рекурсивно-логическое программирование», «Функциональный анализ», «Численные методы».</p> <p>Программа практики состоит из нескольких взаимосвязанных тематических разделов, каждый из которых является направлением деятельности студента в период практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовительный этап</li> <li>2. Исследование фундаментальных и прикладных проблем в рамках программы подготовки бакалавра</li> <li>3. Заключительный</li> </ol> <p>Способы проведения практики: стационарная; выездная.</p> <p>Практика проводится на базе ФГБОУ ВО «КубГУ» на 4 (8</p>	<p>ПК-2 Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках          ПК-3 Способен ориентироваться в современных алгоритмах компьютерной математики; обладать способностями к эффективному применению и реализации математически сложных алгоритмов          ПК-4 Способен активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения          ПК-5 Способен применять основные алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их разработке          ПК-6 Способен находить и извлекать актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек, информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных и т.п.</p>	<p>6 з.е.</p>

<p>семестр) курсе обучения.          Форма проведения практики: дискретная по видам практики.          Форма промежуточной аттестации по практике: дифференцированный зачет</p>		
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>		
<b>Типы производственной практики</b>		
<p><u>преддипломная практика</u></p> <p>В основные задачи практики входит актуализация и практическая отработка теоретических знаний и умений, полученных и получаемых в процессе изучения дисциплин «Автоматизация тестирования ПО», «Администрирование БД», «Алгебра и аналитическая геометрия», «Анализ, проектирование и разработка БД», «Аппаратно-программные средства WEB». «Базы данных», «Безопасность жизнедеятельности», «Бизнес процессы разработки программного обеспечения», «Дискретная математика», «Дискретное программирование», «Дифференциальные уравнения», «Иностранный язык», «Интерпретируемые языки программирования», «История», «Комплексный анализ», «Компьютерные сети», «Математический анализ», «Математический анализ II», «Машинное обучение», «Методы оптимизации», «Методы программирования», «Многомерный статистический анализ», «Нейросетевые модели», «Объектно-ориентированное программирование», «Основы программирования», «Параллельное и низкоуровневое программирование», «Правоведение», «Практикум по численным методам», «Психология», «Разработка мобильных приложений», «Разработка пользовательского WEB интерфейса», «Разработка приложений в RAD системах», «Русский язык и основы деловой коммуникации», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория игр и исследование операций», «Технологии проектирования программного обеспечения», «Уравнения математической физики», «Физика», «Физическая культура и спорт», «Физические основы построения ЭВМ», «Философия», «Формализмы представления знаний», «Функциональное и рекурсивно-логическое программирование», «Функциональный анализ», «Численные методы».</p> <p>Программа практики состоит из нескольких взаимосвязанных тематических разделов, каждый из которых является направлением деятельности студента в период практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовительный этап</li> <li>2. Аналитический</li> <li>3. Заключительный</li> </ol> <p>Способы проведения практики: стационарная; выездная.</p> <p>Практика проводится на базе ФГБОУ ВО «КубГУ» на 4 (8 семестр) курсе обучения.          Форма проведения практики: дискретная по видам практики.          Форма промежуточной аттестации по практике: дифференцированный зачет</p>	<p>ПК-1 Способен решать актуальные и значимые задачи прикладной математики и информатики</p> <p>ПК-2 Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках</p> <p>ПК-3 Способен ориентироваться в современных алгоритмах компьютерной математики; обладать способностями к эффективному применению и реализации математически сложных алгоритмов</p> <p>ПК-4 Способен активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения</p> <p>ПК-5 Способен применять основные алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их разработке</p> <p>ПК-6 Способен находить и извлекать актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек, информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных и т.п.</p>	3 з.е.

## **Учебная практика «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)»**

Учебная практика «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» проводится в целях получения первичных профессиональных умений и навыков.

Прохождение учебной практики - одно из основных условий становления специалиста и является первым этапом практического применения полученных теоретических знаний. В период практики осуществляется непосредственная связь теоретической подготовки студента и его будущей профессиональной деятельности.

Основная цель практики;

- ознакомление студентов с основными видами и задачами будущей профессиональной деятельности;
- приобретение компетенций в сфере профессиональной деятельности;
- получение первичных профессиональных умений и навыков.
- применение полученных при обучении теоретических знаний на практике;
- расширение практических представлений студентов об объектах профессиональной деятельности.

Задачи учебной практики:

- закрепление теоретических знаний
- изучение студентом деятельности по анализу литературы, сбору данных и построению алгоритмов решения практических задач.
- проверка степени готовности будущего бакалавра к самостоятельной работе
- приобретение практических навыков (опыта практической деятельности) в использовании знаний, умений и навыков по программированию
- воспитание устойчивого интереса к профессии, убежденности в правильности ее выбора;
- овладение профессиональными навыками работы;
- выбор направления практической работы;
- подготовка студентов к последующему осознанному изучению профессиональных, в том числе профильных дисциплин.

Программа учебной практики «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» состоит из нескольких взаимосвязанных тематических разделов, каждый из которых является направлением деятельности студента в период практики, а именно:

1. Подготовительный этап. Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами (вид) практики; изучение правил внутреннего распорядка; прохождение инструктажа по технике безопасности; получение учебных задач.
2. Аналитический. Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний. Проведение обзора публикаций по теме математических методов и моделей. Работа с источниками информации для нахождения алгоритма решения задачи
3. Экспериментальный. Разработка алгоритма решения задачи. Программирование разработанного алгоритма. Отладка программы, решающей поставленную учебную задачу.
4. Подготовка и сдача отчета. Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения учебной практике

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет.

В отчет по практике входят:

1. Отчет по практике.
2. Индивидуальное задание, выполняемое в период проведения практики .
3. Оценочный лист результатов прохождения практики.

### **Производственная практика «Технологическая (проектно-технологическая) практика»**

Прохождение производственной практики «Технологическая (проектно-технологическая) практика» - одно из основных условий становления специалиста и является первым этапом практического применения полученных теоретических знаний. В период практики осуществляется непосредственная связь теоретической подготовки студента и его будущей профессиональной деятельности.

Основная цель практики - формирование у будущих специалистов практических навыков в области прикладной математики и информатики.

Задачи производственной практики «Технологическая (проектно-технологическая) практика»:

1. развитие студентом навыков по анализу литературы, сбору данных и построению алгоритмов решения практических задач.
2. проверка степени готовности будущего бакалавра к самостоятельной работе
3. приобретение практических навыков (опыта практической деятельности) в использовании знаний, умений и навыков по проектированию и программированию.

Усвоение знаний, полученных студентами на производственной практике, призвано повысить их профессионализм и компетентность, а также способствовать развитию у студентов творческого мышления, системного подхода к построению информационных технологий на предприятиях и в организациях.

Студент для прохождения производственной практики «Технологическая (проектно-технологическая) практика» должен обладать навыками алгоритмизации, программирования, математического анализа, анализа исходных данных поставленных задач.

Производственная практика проводится на базе компьютерных классов ФБОУ ВО КубГУ, а также на базе предприятий, организаций, научных учреждений при наличии соответствующих договоров.

Программа производственной практики «Технологическая (проектно-технологическая) практика» состоит из нескольких взаимосвязанных тематических разделов, каждый из которых является направлением деятельности студента в период практики, а именно:

1. Подготовительный этап. Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами (вид) практики. Изучение правил внутреннего распорядка. Прохождение инструктажа по технике безопасности. Получение учебных задач
  2. Аналитический. Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний. Проведение обзора публикаций по теме математических методов и моделей. Работа на рабочем месте, сбор материалов. Работа с источниками информации для нахождения алгоритма решения задачи.
  3. Экспериментальный (производственный). Разработка алгоритма решения задачи. Программирование разработанного алгоритма. Отладка программы, решающей поставленную производственную задачу.
  4. Подготовка и сдача отчета. Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения производственной практике.
- В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет.

В отчет по практике входят:



1. Отчет по практике.
2. Дневник прохождения выездной практики (при выборе обучающимся выездной формы прохождения практики).
3. Индивидуальное задание, выполняемое в период проведения практики.
4. Оценочный лист результатов прохождения практики.

### **Производственная практика «Научно-исследовательская работа»**

Целью научно-исследовательской работы является формирование и развитие профессиональных компетенций в области прикладной математики и информатики, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам программы.

Основные задачи научно-исследовательской работы:

- приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы;
- формирование навыков использования современных технологий сбора и обработки информации, интерпретации полученных данных, владения современными методами исследований;
- формирование навыков проведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;

Производственная практика «Научно-исследовательская работа» ориентирована на выработку у студентов бакалавриата компетенций и навыков самостоятельного проведения исследований.

Научно-исследовательская работа предполагает, как общую программу для всех обучающихся по программе бакалавриата, так и индивидуальные программы для каждого студента бакалавриата, ориентированные на выполнение конкретных задач.

Программа научно-исследовательской работы студентов бакалавриата разрабатывается научным руководителем в соответствии с требованиями ФГОС ВО и ОПОП и отражается в индивидуальном задании на научно-исследовательскую практику.

Тематика индивидуальных заданий должна соответствовать тематике дипломной работы студента и отвечать задачам, имеющим теоретическое, практическое, прикладное значение для различных отраслей народного хозяйства.

В каждом конкретном случае программа научно-исследовательской работы изменяется и дополняется для каждого студента в зависимости от характера выполняемой работы.

Работа студентов бакалавриата в период практики организуется в соответствии с логикой работы над выпускной квалификационной работой: выбор темы, определение проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования; теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчеты, техническую документацию и др.); составление библиографии; формулирование рабочей гипотезы; выбор базы проведения исследования; определение комплекса методов исследования; проведение констатирующего эксперимента; анализ экспериментальных данных; оформление результатов исследования. Студенты бакалавриата работают с первоисточниками, консультируются с научным руководителем и преподавателями.

Во время прохождения научно-исследовательской работы студент должен изучить:

- патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- правила эксплуатации исследовательского оборудования;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;

- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
  - требования к оформлению научно-технической документации;
- выполнить:
- анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
  - теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач;
  - анализ достоверности полученных результатов;
  - сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами.

За время научно-исследовательской работы студент должен обосновать тему дипломной работы, целесообразность и значимость ее разработки.

Программа производственной практики «Научно-исследовательская работа» состоит из нескольких взаимосвязанных тематических разделов, каждый из которых является направлением деятельности студента в период практики, а именно:

1. Подготовительный этап. Выбор и обоснование темы исследования. Составление рабочего плана и графика выполнения исследования.
2. Исследование фундаментальных и прикладных проблем в рамках программы подготовки бакалавриата. Формулировка целей и постановка конкретных задач, формулировка рабочей гипотезы, обобщение и анализ публикаций по теме исследования. Составление библиографического списка по теме исследования. Описание объекта и предмета исследования. Статистическая и математическая обработка информации. Проведение вычислительных экспериментов.
3. Заключительный. Оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем магистерской дипломной работы (составление отчета о прохождении практики). Защита отчета.

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики.

По итогам научно-исследовательской работы студентами оформляется отчет, в котором излагаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного научного и практического материала.

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет. В отчет по практике входят:

1. Отчет по практике.
2. Дневник прохождения выездной практики (при выборе обучающимся выездной формы прохождения практики).
3. Индивидуальное задание, выполняемое в период проведения практики.
4. Оценочный лист результатов прохождения практики.

Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, результат выполнения индивидуального задания.

### **Производственная практика «Преддипломная практика»**

Целью производственной практики «Преддипломная практика» является формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранной специальности, овладение необходимыми компетенциями по избранному направлению специализированной подготовки, развитие навыков самостоятельной работы, разработка и апробация оригинальных научных предложений и идей, используемых при подготовке выпускной квалификационной работы, овладение современным инструментарием науки для поиска и интерпретации информации с целью её использования в процессе разработки, реализации и исследования математических и информационных моделей.

Основные задачи производственной преддипломной практики:

- приобретение опыта в исследовании актуальной научно-практической проблемы, подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы;
- расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний по изученным дисциплинам;
- подтверждение актуальности и практической значимости избранной бакалавром темы исследования, обоснование степени разработанности научной проблемы;
- разработка концепции выпускной квалификационной работы;
- получение навыков применения различных методов исследования;
- сбор, анализ и обобщение материала по теме выпускной квалификационной работы;
- получение навыков представления результатов профессиональной деятельности, в том числе в виде материалов для электронного обучения;
- практическое участие в преддипломной работе коллектива кафедры и/или организации, в которой студент бакалавриата проходит преддипломную практику.

Тематика исследований должна соответствовать направлениям программы обучения.

Практика проводится в соответствии с программой обучения бакалавриата и индивидуальной программой практики, составленной студентом совместно с научным руководителем.

Производственная практика проводится на базе компьютерных классов ФБОУ ВО КубГУ, а также на базе предприятий, организаций, научных учреждений при наличии соответствующих договоров.

Производственная практика (преддипломная) проводится как активная практика, в ходе которой студенты бакалавриата выступают в роли организаторов и исполнителей научно-исследовательских работ, связанных с анализом степени разработанности изучаемой проблемы, систематизацией и обобщением научной и практической информации по теме исследований, апробацией полученных результатов. Способ проведения практики – стационарная.

Производственная практика (преддипломная) осуществляется в форме проведения исследовательского проекта, выполняемого студентом в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы выпускной квалификационной работы с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится.

Знания и практические навыки, сформированные в ходе прохождения производственной практики необходимы для завершения работы над выпускной квалификационной работой. Работа студентов бакалавриата в период практики организуется в соответствии с логикой работы над выпускной квалификационной работы: определение проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования; теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчеты, техническую документацию и др.); составление библиографии; определение комплекса методов исследования; проведение констатирующего эксперимента; анализ экспериментальных данных; оформление результатов исследования. Студенты бакалавриата работают с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями, консультируются с научным руководителем и преподавателями.

Программа производственной практики «Преддипломная практика» состоит из нескольких взаимосвязанных тематических разделов, каждый из которых является направлением деятельности студента в период практики, а именно:

1. Подготовительный этап. Знакомство с подразделением прохождения практики. Составление рабочего плана и графика выполнения исследования.
2. Аналитический. Формирование основы для написания общего раздела выпускной квалификационной работы, обобщение и анализ публикаций по теме исследования.

Составление библиографического списка по теме выпускной квалификационной работы. Статистическая и/или математическая обработка информации. Проведение вычислительных экспериментов.

3. Заключительный. Оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем выпускной квалификационной работы (составление отчета о прохождении практики). Представление отчета.

Во время прохождения производственной практики (преддипломной) студент должен изучить:

- патентные и литературные источники по разрабатываемой теме диссертационного исследования;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- требования к оформлению научно-технической документации;
- методики внедрения научных результатов в учебный процесс.

выполнить:

- анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследования;
- анализ достоверности полученных результатов;
- сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами.

За время производственной практики (преддипломной) студент должен обосновать тему выпускной квалификационной работы, целесообразность и значимость ее разработки.

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет. Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, результат выполнения индивидуального задания.

#### **5.4. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации (модулям) и практикам**

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) - это комплект методических материалов, устанавливающий процедуру и критерии оценивания результатов обучения по дисциплинами (модулям) и практикам.

Фонд оценочных средств 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 оценочных средств 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 оценочных средств представителей сообщества работодателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций.

### 5.5. Программа государственной итоговой аттестации

Целью ГИА является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», профиль «Программирование и информационные технологии».

Порядок проведения государственной итоговой аттестации определяется локальными нормативными актами Университета.

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

Форма (ы) ГИА	Количество з.е.	Перечень проверяемых компетенций
Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	6	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7

Объём блока: 9 з.е.

Программа ГИА включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена, а также защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

Целью ГИА является: определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

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

### 5.6 Методические материалы по дисциплинам (модулям), практикам, научно-исследовательской работе 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), программ практик, программы государственной итоговой аттестации.

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, НИР, 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, практикум, задачник и др

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

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

### **6.1. Общесистемные требования 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/>; электронно-библиотечные системы (ЭБС).

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

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

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

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

6.1.3. Образовательная программа бакалавриата 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 программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

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), программах 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 программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми Университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

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

6.3.3. 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. Не менее 5 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), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

6.3.5. Не менее 65 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 образования и науки - авторы учебников, учебных пособий, монографий и научных статей по проблемам педагогики, численных методов, математического моделирования, программирования и защиты информации.

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

6.4.1. Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата 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. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе**

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

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

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

6.5.4. Внешняя оценка качества образовательно по программе бакалавриата 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 компьютерных технологий и прикладной математики, 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 ведётся деканом, заместителем декана по воспитательной работе, студенческим советом факультета, студенческим советом общежития, профсоюзной организацией студентов, кураторами академических групп.

Приоритетными направлениями социальной, внеучебной и воспитательной работы на факультете необходимыми для всестороннего развития личности студента являются:



- создание системы перспективного и текущего планирования воспитательной деятельности и организации социальной работы;
- дальнейшее развитие инфраструктуры социальной защиты и выработка конкретных мер по совершенствованию воспитательной работы;
- организация системы взаимодействия и координации деятельности государственных органов, структурных подразделений университета, общественных и профсоюзных организаций и участников образовательного процесса по созданию благоприятной социокультурной среды и осуществлению социальной защиты и поддержки обучающихся;
- развитие системы социального партнёрства;
- обеспечение органической взаимосвязи учебного процесса с внеучебной воспитательной деятельностью, сферами досуга и отдыха обучающихся;
- подготовка, организация и проведение различных мероприятий по всем направлениям воспитательной деятельности: гражданскому, патриотическому, нравственному, эстетическому, трудовому, правовому, физическому, социально-психологическому и др.;
- расширение спектра мероприятий по социальной защите участников образовательного процесса;
- организация и ведение работы по выполнению социальных программ и проектов;
- активизация работы института кураторов, совершенствование системы студенческого самоуправления, формирование основ корпоративной культуры, развитие инфраструктуры студенческих объединений;
- реализация воспитательного потенциала учебно-научной работы;
- вовлечение в воспитательный процесс студенческой молодежи деятелей науки и культуры, искусства, политики и права, работников других сфер общественной жизни;
- мониторинг состояния социальной и воспитательной работы университета;
- участие в формировании и поддержании имиджа университета. Позиционирование КубГУ как центра культуры и просвещения, выполняющего широкие социальные функции.

На факультете проводятся внеучебные мероприятия, расширяющие возможности овладения профессиональными компетенциями: встречи с работодателями, мастер классы и олимпиады по программированию.

На факультете действуют органы студенческого самоуправления: Объединенный совет обучающихся (ОСО), Первичная профсоюзная организация студентов (ППОС) Кубанского государственного университета, старостат.

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

Реализация ОПОП для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья основывается на требованиях ФГОС ВО, Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (приказ Минобрнауки России от 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. Деканатом факультета, 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.

Приложение 1

**ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ, ОБОБЩЁННЫХ ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ И ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ, СООТВЕТСТВУЮЩИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ**

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	наименование	Уровень квалификации	Код	наименование	Уровень (подуровень) квалификации
06.001 ПРОГРАММИСТ	D	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	6	D/03.6	Проектирование программного обеспечения	6
06.015 СПЕЦИАЛИСТ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ	B	Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	5	B/16.5	Развертывание серверной части ИС у заказчика	5
06.016 РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	A	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	6	A/06.6	Организация заключения договоров в проектах в соответствии с полученным заданием	6
06.016 РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	A	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	6	A/30.6	Анализ рисков в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием	6
40.011 СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ	A	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным раз-	5	A/02.5	Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований	5

		делам темы			и разработок	
--	--	------------	--	--	--------------	--

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Самарский государственный университет"



## РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

План одобрен Ученым советом факультета  
 Протокол № 13 от 29.05.2020

01.03.02

Профиль: Программирование и информационные технологии  
 Кафедра: Информационных технологий  
 Факультет: компьютерных технологий и прикладной математики

Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Квалификация: Бакалавр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2020  
 Учебный год 2020-2021

Образовательный стандарт (ФГОС) № 9 от 10.01.2018

Форма обучения: очная  
 Срок получения образования: 4г

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты	Номер	Дата
06	СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ		
06.001	ПРОГРАММИСТ	30635	18.12.2013
06.015	СПЕЦИАЛИСТ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ	35361	24.12.2014
06.016	РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	35117	09.12.2014
40	СВЯЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ		
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАБОТАМ	31692	21.03.2014

Титулы задан профессиональной деятельности  
 научно-исследовательский  
 научно-исследовательский  
 проектный

### СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе, качеству образования - первый проректор

*[Signature]* / Хазуров Т.А./

Начальник УМУ

Зам. Декана по учебной работе

*[Signature]* / Карамельни Ж.О./

И.о. зав. кафедрой

*[Signature]* / Колотий А.Д./

*[Signature]* / Гаркуша О.В./



№	+	01.02.21	Техни. епр. и исследование тканей	6		6	4	4	144	144	75.3	64	33	15.7							4	
№	+	01.02.24	Работа в малой группе МЭБ акробата	7			3	3	168	168	74.2	69	33.8								3	
№	+	01.02.26	Верхняя одежда для зимы	7			4	4	144	144	72.3	65	31.7									4
№	+	01.02.28	Нижнее бичение	8			3	3	168	168	42.3	42	21.7									3
№	+	01.02.29	Методика тренировки ПД	8			2	2	72	72	48.2	42	25.1									2
№	+	01.02.34	Функционал и роль суставов в процессе тренировки	7			3	3	168	168	56.2	50	21.8									3
№	+	01.02.39	Русский шаг и основы дуговой катанки	8			2	2	72	72	32.2	28	29.8									2
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>																						
№	+	01.03.1	Технику проектирования программного обеспечения	7			2	2	72	72	56.2	50	25.8									2
№	+	01.03.2	Параллельное и последовательное проектирование	4			3	3	168	168	64.2	64	41.9									3
№	+	01.03.3	Работа в команде проектной	7			3	3	180	180	82.3	84	51.8	28.7								3
№	+	01.03.4	Базы данных разработки программного обеспечения	7			3	3	168	168	54.2	50	53.8									3
№	+	01.03.5	Непрямые коды	8			3	3	168	168	66.2	64	41.8									3
№	+	01.03.6	Функционал ядра	56			7	7	252	252	136.6	132	31	30.4								7
№	+	01.03.601	<b>Дисциплины по выбору 01.03.06.1</b>	<b>5</b>			<b>2</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>36.2</b>	<b>34</b>	<b>33.8</b>									2
№	+	01.03.602	Формы компьютерной графики	3			2	2	72	72	38.2	34	33.8									2
№	-	01.03.603	Системы проектного обеспечения	5			2	2	72	72	38.2	34	33.8									2
№	+	01.03.604	<b>Дисциплины по выбору 01.03.06.2</b>	<b>7</b>			<b>2</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>52.2</b>	<b>50</b>	<b>19.8</b>									2
№	+	01.03.605	Техника компьютерной графики	7			2	2	72	72	52.2	50	19.8									2
№	-	01.03.606	Техни. графика и ее приложения	7			2	2	72	72	52.2	50	19.8									2
№	+	01.03.607	<b>Дисциплины по выбору 01.03.06.3</b>	<b>7</b>			<b>2</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>56.2</b>	<b>50</b>	<b>15.8</b>									2
№	+	01.03.608	Архитектура в Linux	7			2	2	72	72	56.2	50	15.8									2
№	-	01.03.609	Методы поиска и структуры данных информации	7			2	2	72	72	56.2	50	15.8									2
№	+	01.03.610	<b>Дисциплины по выбору 01.03.06.4</b>	<b>8</b>			<b>2</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>46.2</b>	<b>42</b>	<b>25.8</b>									2
№	+	01.03.610.01	Математика разработки приложений	8			2	2	72	72	46.2	42	25.8									2
№	-	01.03.610.02	Архитектура информационных сетей	8			2	2	72	72	46.2	42	25.8									2
№	+	01.03.611	<b>Аккредитованные дисциплины по выбору по выбору 123-066</b>	<b>123-066</b>					<b>328</b>	<b>328</b>	<b>328</b>	<b>328</b>	<b>328</b>									
№	+	01.03.611.01	Базы данных	123-066					328	328	328	328	328									
№	-	01.03.611.02	Базы данных	123-066					328	328	328	328	328									
№	-	01.03.611.03	Базы данных	123-066					328	328	328	328	328									
№	-	01.03.611.04	Общие вопросы и приложения информационных систем	123-066					328	328	328	328	328									
№	-	01.03.611.05	Фундамент	123-066					328	328	328	328	328									
№	-	01.03.611.06	Базы данных	123-066					328	328	328	328	328									
№	-	01.03.611.07	Общие вопросы	123-066					328	328	328	328	328									
№	-	01.03.611.08	Базы данных и файлы	123-066					328	328	328	328	328									
№	-	01.03.611.09	Базы данных	123-066					328	328	328	328	328									





	Итого				Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4		
	Баз. %	Вер. %	ДВ(от Вер. %)	з.е.	Всего	Сем 1	Сем 2	Всего	Сем 3	Сем 4	Всего	Сем 5	Сем 6	Всего	Сем 7	Сем 8
					60	30	30	60	28	32	62	30	32	62	31	31
					60	30	30	60	28	32	60	28	32	60	29	31
Итого по ОП (без факультативов)					185	262	244	183	252	240	185	262	244	183	252	240
Дисциплины (модули)	85%	15%	25.8%		165	215	213	140	200	182	165	215	213	140	200	182
Обязательная часть					30	90	31				30	90	31			
Часть, формируемая участниками образовательных отношений					15	25	18	9	25	15	15	25	18	3	3	3
Практика	83%	17%	0%		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Обязательная часть					3	15	3				3	15	3			
Часть, формируемая участниками образовательных отношений					3	12	9									
Государственная итоговая аттестация					2	10	4				2	2	2	2	2	2
Факультативы																
					56.1	58.2	52	56.1	54.9	56.8	57.2	55	57.2	55	57.3	59.2
ОП, факультативы (в период ТО)					52.4	53.6	53.6	52.4	53.6	51.4	53.6	49.2	53.6	49.2	53.6	53.7
ОП, факультативы (в период экз. сессий) в период гос. экзаменов																54
Учебная нагрузка (акад.час/нед)					34.3	35.7	34.4	34.3	32	33.7	34.6	36.1	34.6	36.1	34.4	33.1
Конт. раб. (ОП без элект. курсов по физ.к.)					32.2	33.9	32.9	32.2	29.9	32	31.9	34	31.9	34	31.7	30
Ауд. нагр. (ОП без элект. курсов по физ.к.)					2.7	3.1	4.3	2.7	4	4.4	2.7	2	2.7	2	2	2
Конт. раб. (элект. курсы по физ.к.)																
ЭКЗАМЕН (Эк)					8	4	4	8	4	5	9	4	5	5	4	1
Зачет (За)					12	6	6	12	6	5	11	6	5	11	6	5
Зачет с оценкой (Эко)											1	1	1	1	2	2
Курсовая работа (КР)											2	1	1	1		
Обязательные формы контроля																
Процент ... занятий от аудиторных лекционных																42.28%
в интерактивной форме																20.1%
Объем обязательной части от общего объема программы																82.1%
Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей)																57.3%



Приложение 4.  
**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)**

**ПРОГРАММЫ ПРАКТИК** Приложение 5.

Приложение 6.  
**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Матрица соответствия компетенций и составных частей ООП

Дисциплина, раздел ООП		Универсальные компетенции (УК)								Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				Профессиональные компетенции (ПК)						
Код	Наименование	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7
<i>Б1 Дисциплины (модули)</i>																				
Б1.О.01	История (история России, всеобщая история)					+														
Б1.О.02	Философия					+														
Б1.О.03	Иностранный язык				+															
Б1.О.04	Математический анализ									+				+						
Б1.О.05	Алгебра и аналитическая геометрия									+				+						
Б1.О.06	Физика									+		+			+					
Б1.О.07	Основы программирования																+	+		
Б1.О.08	Методы программирования	+								+	+	+		+		+	+			
Б1.О.09	Дифференциальные уравнения									+				+						
Б1.О.10	Дискретная математика									+		+		+						
Б1.О.11	Теория вероятностей и математическая статистика									+				+						
Б1.О.12	Методы оптимизации										+	+				+				
Б1.О.13	Численные методы										+					+				
Б1.О.14	Администрирование БД				+						+		+					+		
Б1.О.15	Многомерный статистический анализ											+							+	
Б1.О.16	Безопасность жизнедеятельности								+											
Б1.О.17	Практикум по численным методам										+					+				

Дисциплина, раздел ООП		Универсальные компетенции (УК)								Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				Профессиональные компетенции (ПК)						
Код	Наименование	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7
Б1.О.18	Физическая культура и спорт							+												
Б1.О.19	Компьютерные сети		+										+				+	+		+
Б1.О.20	Правоведение		+		+															
Б1.О.21	Психология			+			+													
Б1.О.22	Физические основы построения ЭВМ									+					+					
Б1.О.23	Комплексный анализ									+				+						
Б1.О.24	Математический анализ II									+				+						
Б1.О.25	Уравнения математической физики									+		+		+	+					
Б1.О.26	Базы данных												+					+		
Б1.О.27	Аппаратно-программные средства WEB	+	+										+				+	+		+
Б1.О.28	Анализ, проектирование и разработка БД												+					+		
Б1.О.29	Разработка приложений в RAD системах		+										+				+	+		+
Б1.О.30	Интерпретируемые языки программирования												+				+	+		
Б1.О.31	Объектно-ориентированное программирование										+					+	+			
Б1.О.32	Дискретное программирование											+			+					
Б1.О.33	Теория игр и исследование операций											+							+	
Б1.О.34	Разработка пользовательского WEB интерфейса	+											+				+	+		

Дисциплина, раздел ООП		Универсальные компетенции (УК)								Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				Профессиональные компетенции (ПК)						
Код	Наименование	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7
Б1.О.35	Формализмы представления знаний											+				+				
Б1.О.36	Машинное обучение														+	+	+		+	
Б1.О.37	Автоматизация тестирования ПО	+											+							+
Б1.О.38	Функциональное и рекурсивно-логическое программирование		+														+			
Б1.О.39	Русский язык и основы деловой коммуникации				+															
Б1.В.01	Технологии проектирования программного обеспечения		+		+		+													+
Б1.В.02	Параллельное и низкоуровневое программирование															+	+	+		
Б1.В.03	Разработка мобильных приложений																+	+		
Б1.В.04	Бизнес процессы разработки программного обеспечения			+	+												+			+
Б1.В.05	Нейросетевые модели											+				+			+	
Б1.В.06	Функциональный анализ													+	+					
Б1.В.ДВ.01.01	Основы компьютерной графики																+			
Б1.В.ДВ.01.02	Системное программное обеспечение																+			
Б1.В.ДВ.02.01	Трехмерная компьютерная графика																+	+		
Б1.В.ДВ.02.02	Теория графов и ее приложения																+	+		



Дисциплина, раздел ООП		Универсальные компетенции (УК)								Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				Профессиональные компетенции (ПК)						
Код	Наименование	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7
Б1.В.ДВ.03.01	Администрирование в Linux																+	+		
Б1.В.ДВ.03.02	Математические методы защиты информации																+	+		
Б1.В.ДВ.04.01	Коллективная разработка приложений	+		+		+												+		+
Б1.В.ДВ.04.02	Администрирование информационных сетей	+		+		+												+		+
Б1.В.ДВ.05.02	Волейбол							+												
Б1.В.ДВ.05.03	Бадминтон							+												
Б1.В.ДВ.05.04	Общая физическая и профессионально-прикладная подготовка							+												
Б1.В.ДВ.05.05	Футбол							+												
Б1.В.ДВ.05.06	Легкая атлетика							+												
Б1.В.ДВ.05.07	Атлетическая гимнастика							+												
Б1.В.ДВ.05.08	Аэробика и фитнес технологии							+												
Б1.В.ДВ.05.09	Единоборства							+												
Б1.В.ДВ.05.10	Плавание							+												
Б1.В.ДВ.05.11	Физическая рекреация							+												
<b>Б2 Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)</b>																				
Б2.О.01.01(У)	научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)													+	+		+		+	
Б2.О.02.01(П)	технологическая (проектно-технологическая) практика														+		+	+	+	+

Дисциплина, раздел ООП		Универсальный компетенции (УК)								Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				Профессиональные компетенции(ПК)						
Код	Наименование	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7
Б2.О.02.02(Н)	научно-исследовательская работа														+	+	+	+	+	
Б2.В.01.01(Пд)	преддипломная практика													+	+	+	+	+	+	
<b>Б3 Государственная итоговая аттестация</b>																				
Б3.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б3.02(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>ФТД. Факультативы</b>																				
ФТД.01	Модели цифровой экономики																			+
ФТД.02	Анализ инвестиционных проектов																			+

### **Рецензия**

на основную профессиональную образовательную программу высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 - Прикладная математика и информатика» профиль (направленность) «Программирование и информационные технологии»

ООП разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 - Прикладная математика и информатика

#### **1. Общая характеристика ООП**

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа (далее - ОПОП) представляет собой систему документов, разработанных на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 10 января 2018 г. № 9 (далее - ФГОС ВО), зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 февраля 2018 г., регистрационный № 49937.

Рецензируемая ОПОП по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, направленность (профиль) «Программирование и информационные технологии» включает: общую характеристику; характеристику профессиональной деятельности бакалавра; компетенции выпускника ОПОП бакалавриата, формируемые в результате освоения направленности подготовки «Программирование и информационные технологии»; документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации бакалаврской программы; фактическое ресурсное обеспечение программы; характеристику среды вуза, обеспечивающую развитие универсальных компетенций выпускников; учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебных и производственных практик, календарный учебный график, оценочные материалы для проведения текущей, промежуточной и государственной итоговой аттестации и другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

Стратегической целью ОПОП является подготовка высококомпетентных выпускников, востребованных в сфере информационных технологий и прикладной математики, способных к проектированию и реализации математических моделей и программных продуктов в различных отраслях производства, анализировать и оценивать результаты разработок.

Требования рынка труда нашли отражение в характеристике профессиональной деятельности выпускника ОПОП по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», направленность (профиль) «Программирование и информационные технологии», где определены области и сферы профессиональной деятельности, типы задач профессиональной деятельности

. Виды профессиональной деятельности выпускника соответствуют потребностям региона в подготовке специалистов в области информационных технологий и прикладной математики.

Профессиональные компетенции, включенные в ОПОП, разработаны на основе профессиональных стандартов и соответствуют требованиям работодателей.

#### **2. Описание и оценка структуры ООП**

Образовательная программа отвечает требованиям стандарта. Она регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, организационно-педагогические условия и технологии реализации образовательного процесса и оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки. ОПОП включает в себя: общую характеристику образовательной программы, общую характеристику образовательной среды, учебный план, годовой календарный учебный график, рабочие программы дисциплин, а также рабочие программы учебных и производственных практик, фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации и прочие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

В учебном плане подготовки бакалавра отображены логическая последовательность освоения блоков ОПОП, обеспечивающих формирование компетенций; указана общая трудоемкость дисциплин, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная

трудоемкость в часах.

Рабочий учебный план бакалавриата состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины, относящиеся к обязательной части программы и дисциплины, относящиеся к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Блок 2 «Практика», который включает практики, относящиеся к обязательной части программы и практики, относящиеся к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», в который входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

Дисциплины и практики, относящиеся к обязательной части программы бакалавриата, обеспечивают формирование общепрофессиональных компетенций.

Дисциплины и практики, обеспечивающие формирование универсальных и профессиональных компетенций, включаются как в обязательную часть программы бакалавриата, так и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Рабочие программы составлены на основе требований ФГОС ВО к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика». В рабочей учебной программе дисциплины уделяется внимание учебно-методическому, информационному и материально-техническому обеспечению дисциплины, раскрываются структура и содержание дисциплины, описаны формы и средства контроля, представлены контрольно-измерительные материалы и методическими рекомендациями для самостоятельной работы. Оценка содержания рабочих программ учебных дисциплин позволяет сделать вывод об их высоком качестве, достаточном уровне методического обеспечения и соответствии компетентностной модели подготовки выпускника.

Профессионально-практическое ориентирование подготовки обучающихся также обеспечивается наличием практик. Учебным планом предусмотрены учебные и производственные практики, направленные на обеспечение непрерывности и последовательности овладения обучающимися профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. Содержание программ практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки обучающихся. При разработке оценочных материалов для контроля качества прохождения практик учитываются все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, позволяющие установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности. Студенты имеют возможность проходить практики в структурных подразделениях университета, в IT компаниях (КРОК, Спортмастер и пр.), а также на любых предприятиях Краснодарского края и других регионах.

### **3. Краткая характеристика фондов оценочных средств для промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации**

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов осуществляется в соответствии с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации обучающихся, формы, порядок и периодичность ее проведения, а также порядок и сроки ликвидации академической задолженности определяются «Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации студентов» ФБГОУ ВО КубГУ.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений познанным требованиям соответствующей ОПОП факультетом компьютерных технологий и прикладной математики КубГУ

создаются и утверждаются фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Содержание всех видов оценочных материалов (текущей, промежуточной и итоговой аттестации) соответствуют требованиям, целям и задачам ФГОС ВО по данному направлению подготовки бакалавра, учебному плану. Оценочные средства позволяют адекватно оценить результаты обучения и результаты освоения ООП.

Темы курсовых работ и ВКР соответствуют видам профессиональной деятельности и общим требованиям подготовки выпускника по ОПОП и обновляются ежегодно.

#### 4. Общее заключение

Рецензируемая ООП является актуальной, соответствуют современному уровню развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы, что обеспечивается соблюдением требований ФГОС ВО. ОПОП сосредоточена на формировании компетенций, результатом которых является знание основ математики, информационных технологий, программирования, применение практических навыков математического моделирования и разработки программных систем.

Важно отметить, что образовательная деятельность по данному направлению подготовки ориентирована на личностные особенности и потребности обучающихся, акцентирует внимание на их самостоятельной деятельности, учитывает специфику конкретной ООП, а также потребности рынка труда.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», направленность (профиль) программы «Программирование и информационные технологии» полностью соответствует требованиям ФГОС ВО направление подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

В результате освоения ОПОП у выпускника будут сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, которые будут способствовать развитию практических навыков будущих профессионалов и формированию всесторонне развитой личности, способной самостоятельно решать профессиональные задачи.

Начальник отдела информационных технологий  
ООО «Кубань-Телеком»



Д. М. Продав

### **Рецензия**

на основную профессиональную образовательную программу высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 -Прикладная математика и информатика» профиль (направленность) «Программирование и информационные технологии», разработанную ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» профиль (направленность) «Программирование и информационные технологии» представляет собой комплекс основных характеристик образования, организационно-педагогических условий, форм аттестации, разработанный на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 10 января 2018 г. № 9 (далее - ФГОС ВО), зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 февраля 2018 г., регистрационный № 49937.

#### **Общая характеристика ОПОП.**

Рецензенту были представлены следующие структурные элементы ОПОП:

- учебный план;
- календарный учебный график;
- рабочие программы дисциплин (модулей);
- программы практик;
- программа государственной итоговой аттестации;
- оценочные средства;
- методические материалы.

Указанные о ОПОП виды профессиональной деятельности (научно-исследовательская, социально-педагогическая) соответствуют ФГОС ВО, потребностям рынка, а также традициям и имеющимся научно-исследовательским и материально-техническим ресурсам ФГБОУ ВО КубГУ.

Соблюдена необходимая степень участия работодателей в определении видов профессиональной деятельности и компетентностной модели выпускника.

#### **Описание и оценка структуры ОПОП.**

Учебный план составлен с соблюдением всех необходимых требований, в частности: общее количество зачетных единиц и их распределение по годам обучения, соотношение между обязательной частью и частью, формируемой участниками образовательных отношений, между аудиторной и самостоятельной работой, между лекционными и практическими занятиями.

В обязательной части предусмотрены все дисциплины, указанные в



ФГОС ВО как обязательные.

Набор дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений, соответствует выбранным видам Профессиональной деятельности, а также особенностям и традициям вуза. Предусмотрены дисциплины по выбору, позволяющие учесть пожелания обучающихся, связанные с более глубоким изучением тем или иных аспектов прикладной математики и информатики.

Программы дисциплин выложены на сайте КубГУ. Все программы направлены на формирование у выпускников необходимых компетенций. Программы составлены на высоком профессиональном уровне. Содержание дисциплин полностью соответствует названиям и традиционному содержанию этих дисциплин.

Каждая программа дисциплин содержит перечень обязательной и дополнительной литературы, адекватный по содержанию и удовлетворяющий требованиям по годам издания. Указаны электронные образовательные ресурсы.

В ОПОП предусмотрены учебные и производственные (в том числе преддипломная) практики, соответствующие требованиям ФГОС ВО как по количеству, так и по содержанию.

Программы дисциплин, практик и государственной аттестации дополнены приложениями: оценочные средства для текущей и промежуточной аттестации.

Темы ВКР соответствуют видам профессиональной деятельности и общим требованиям к подготовке выпускника по ОПОП 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

#### **Общее заключение:**

Представленная ОПОП по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» профиль (направленность) «Программирование и информационные технологии» соответствует современному уровню развития фундаментальной и прикладной математики и информатики, требованиям рынка, а также традициям, научно-исследовательским и материально-техническим ресурсам Кубанского государственного университета.

ОПОП соответствует основным требованиям ФГОС ВО, а также профессиональным Стандартам.

Начальник центра  
внутрикорпоративных  
коммуникаций и управления  
брендом работодателя  
АО «Нэксайн»



Е.А. Косарев