

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Адыгейский государственный университет»


«Утверждаю»
Ректор _____ Мамий Д.К.
« 18 » _____ марта 2021 г.
Протокол заседания Ученого Совета АГУ
№ 8 от 18 марта 2021 г.

Основная профессиональная образовательная программа

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность

«Математическое моделирование и вычислительная математика»

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Реализуемые формы обучения

Очная

Майкоп, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы	4
1.2. Нормативные документы	4
1.3. Перечень сокращений.....	4
Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ	5
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников	5
2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС.....	5
2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)	5
Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)....	6
3.1. Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки (специальности).....	6
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ	6
3.3. Объем программы.....	7
3.4. Формы обучения	7
3.5. Срок получения образования.....	7
Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	7
4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части	7
4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	7
4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	9
4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	11
4.2. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	11
Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП	17
5.1. Объем обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы	17
5.2. Типы практики	19
5.3. Учебный план и календарный учебный график	19
5.4. Программы дисциплин (модулей) и практик.....	19
5.5. Рекомендации по разработке фондов оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) или практике	20
5.6. Рекомендации по разработке программы государственной итоговой аттестации.....	20
Раздел 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОПОП.....	21

6.1. Кадровые условия реализации образовательной программы.....	21
6.2. Учебно-методическое обеспечение образовательной программы	21
6.3. Материально-техническое обеспечение образовательной программы.....	21
6.4. Рекомендации по разработке раздела «Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы»	22
6.5. Применяемые механизмы оценки качества программы бакалавриата	22
6.6. Реализация программы с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения.....	22
6.7. Условия осуществления образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	22
6.8. Условия организации занятий по физической культуре и спорту для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	23
Приложение 1. Профессиональные стандарты.....	24
Приложение 2. Трудовые функции.....	26
Приложение 3. Учебный план.....	33
Приложение 3.1. Титульный лист учебного плана.....	33
Приложение 3.2. План	34
Приложение 3.3. График учебного плана.....	38
Приложение 4. Аннотации рабочих программ.....	39
Приложение 5. Матрица компетенций.....	39
Приложение 6. Физическая культура и спорт для инвалидов и лиц с ОВЗ.....	42

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) подготовки бакалавра является комплексным методическим документом, регламентирующим разработку и реализацию основных профессиональных образовательных программ на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика с учетом следующих профессиональных стандартов, сопряженных с профессиональной деятельностью выпускника:

- 06.001 Программист;
- 06.011 Администратор баз данных;
- 06.022 Системный аналитик;
- 01.001 Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель);

ОПОП отражает компетентностно-квалификационную характеристику выпускника, содержание и организацию образовательного процесса и государственной итоговой аттестации выпускников. Она регламентирует цели, ожидаемые результаты обучения, содержание и структуру основной профессиональной образовательной программы, условия и технологии реализации образовательного процесса, содержит рекомендации по разработке фонда оценочных средств, включает учебный план, примерные рабочие программы дисциплин, практик, государственной итоговой аттестации.

1.2. Нормативные документы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядок разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ, утвержденный приказом Минобрнауки России от 28 мая 2014 года № 594;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 Прикладная математика и информатика и уровню высшего образования - бакалавриат, утвержденный приказом Минобрнауки России от 10.01.2018 г № 9 (далее – ФГОС ВО);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета, утвержденный приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 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 июня 2015 г. № 636;
- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Минобрнауки России N 885, Минпросвещения России N 390 от 05.08.2020 г. О практической подготовке обучающихся;
- Устав Адыгейского государственного университета.
- Локальные акты ФГБОУ ВО «Адыгейский государственный университет».

1.3. Перечень сокращений

- з.е. – зачетная единица;
- УК – универсальная компетенция;
- ОПК – общепрофессиональная компетенция;
- ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;
 ПД – профессиональная деятельность;
 ПК – профессиональная компетенция;
 ПС – профессиональный стандарт;
 ООП – основная образовательная программа по направлению подготовки (специальности);
 ГИА – государственная итоговая аттестация;
 ВКР – выпускная квалификационная работа;
 ФОС – фонд оценочных средств
 ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности выпускников: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, 01 Образование и наука.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический;
- педагогический.

Перечень основных объектов (областей профессиональной деятельности, сфер профессиональной деятельности) профессиональной деятельности выпускников:

- математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях цифровой экономики;
- образовательные программы и образовательный процесс в системе профессионального образования, специального профессионального образования и дополнительного образования.

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки, приведен в Приложении 1.

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ бакалавриата по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 Прикладная математика и информатика, представлен в Приложении 2.

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Таблица 2.1

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
06 Связь,	Научно -	Применение	Математические и

информационные и коммуникационные технологии	исследовательский	фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук. Создание, анализ и реализация новых компьютерных моделей в современном естествознании, технике, экономике и управлении.	алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях цифровой экономики.
	Производственно-технологический	Проектирование и реализация программного обеспечения. Создание архитектуры программных средств.	Математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях цифровой экономики.
01 Образование и наука	Педагогический	Организация учебной деятельности обучающихся, педагогический контроль и оценка освоения образовательной программы, преподавание и разработка программно-методического обеспечения учебных предметов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и ДПП.	Образовательные программы и образовательный процесс в системе профессионального образования, специального профессионального образования и дополнительного образования.

Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

3.1. Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки (специальности)

Математическое моделирование и вычислительная математика.

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ

Бакалавр.

3.3. Объем программы

240 зачетных единиц (далее - з.е.).

3.4. Формы обучения

Очная.

3.5. Срок получения образования

4 года.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.1

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.

Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-2.3. Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия. УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами. УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации. УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языках в ситуации деловой коммуникации. УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации. УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм. УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. УК-6.3. Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	УК-7.1. Демонстрирует физическую подготовленность на уровне требований ВФСК ГТО. УК-7.2. Реализует физкультурно-спортивную и здоровьесберегающую деятельность.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	УК-8.1. Знает основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения. УК-8.2. Умеет оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности. УК-8.3. Имеет практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности.

4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.2

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
--	---	---

<p>Теоретические и практические основы профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.</p>	<p>ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.</p>
<p>Теоретические и практические основы профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p>	<p>ОПК-2.1. Знает современные математические методы, математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; теоретические основы алгоритмизации и программирования; технологию разработки и отладки программ, синтаксис языка программирования, виды вычислительных процессов, типы данных. ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; разрабатывать алгоритмы и программы, программное обеспечение баз данных, баз знаний и экспертных систем. ОПК-2.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач; навыками применения современных информационных технологий и программных средств, современными технологиями в области системного и прикладного программного обеспечения, средой разработки программного обеспечения при решении прикладных задач.</p>

Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.	ОПК-3.1. Знает современные математические методы и модели, информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-3.2. Умеет применять и модифицировать методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий. ОПК-3.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, современными технологиями в области системного и прикладного программного обеспечения, средой разработки программного обеспечения при решении прикладных задач.
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	ОПК-4.1. Знает изучаемый язык программирования, сетевые технологии, применение веб-технологий. ОПК-4.2. Умеет вести устную и письменную коммуникации на изучаемом языке. ОПК-4.3. Имеет практический опыт использования методики педагогической деятельности.

4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Обязательных профессиональных компетенций выпускников и индикаторов их достижения не имеются.

4.2. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.3

Задача ПД	Объект или область знания (при необходимости)	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и Наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (специализация) Математическое моделирование и вычислительная математика				

Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
<p>Применение фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук. Создание, анализ и реализация новых компьютерных моделей в современном естествознании, технике, экономике и управлении.</p>	<p>Математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях цифровой экономики.</p>	<p>ПК-1. Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программированная и информационных технологий.</p>	<p>ПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий. ПК-1.2. Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий. ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий.</p>	<p>06.001 Программист 06.011 Администратор баз данных 06.022 Системный аналитик</p>
		<p>ПК-2. Способность проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности.</p>	<p>ПК-2.1. Знает принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации. Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языках. ПК-2.2. Умеет решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. ПК-2.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации и профессиональной деятельности.</p>	

		ПК-3. Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.	<p>ПК-3.1. Обладает умением сбора и обработки данных, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.</p> <p>ПК-3.2. Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.</p> <p>ПК-3.3. Имеет практический опыт использования методов современных научных исследований.</p>	
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
Проектирование и реализация программного обеспечения. Создание архитектурных программных средств.	Математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях цифровой	ПК-4. Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях.	<p>ПК-4.1. Знает современные технологии проектирования и производства программного продукта.</p> <p>ПК-4.2. Умеет использовать подобные технологии при создании программных продуктов.</p> <p>ПК-4.3. Имеет практический опыт применения подобных технологий.</p>	06.001 Программист
		ПК-5. Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании	<p>ПК-5.1. Знает современные приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения и администрирования.</p> <p>ПК-5.2. Умеет использовать подобные инструментальные</p>	06.022 Системный аналитик

экономики.	конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов.	средства в практической деятельности. ПК-5.3. Имеет практический опыт применения подобных инструментальных средств.
	ПК-6. Способен использовать знания направлений современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности.	ПК-6.1. Знает направления развития современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности. ПК-6.2. Умеет программировать для компьютеров с различной современной архитектурой. ПК-6.3. Имеет практический опыт выбора комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования.
	ПК-7. Способен использовать основные концептуальные	ПК-7.1. Знает основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-

		положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений.	ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений. ПК-7.2. Умеет программировать в рамках этих направлений. ПК-7.3. Имеет практический опыт разработки программ в рамках этих направлений.	
		ПК-8. Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования.	ПК-8.1. Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. ПК-8.2. Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. ПК-8.3. Имеет практический опыт разработки и реализации алгоритмов их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.	
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический				
Организация учебной деятельности и обучающихся, педагогический контроль и оценка освоения образовательной программы, преподавание и разработка программно	Образовательные программы и образовательный процесс в профессионального образования, специально профессионального образования и	ПК-9. Способен преподавать математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения.	ПК-9.1. Знает требования к организационно-методическому и педагогическому обеспечению программ профессионального обучения, среднего профессионального образования и дополнительных профессиональных программ; знает методические основы преподавания профессиональных дисциплин. ПК-9.2. Умеет планировать лекционные и семинарские занятия по программам профессионального обучения	01.001 Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель,

- методического обеспечения учебных предметов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и ДПП.	дополнительного образования		математике и информатике, с учетом уровня подготовки и психологию аудитории. ПК-9.3. Имеет практический опыт проведения индивидуальных занятий.	учитель).
		ПК-10. Способен к преподаванию по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДПП), ориентированным на соответствующий уровень квалификации.	ПК-10.1. Знает требования к педагогической деятельности по проектированию и реализации образовательного процесса по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДПП), ориентированным на соответствующий уровень квалификации. ПК-10.2. Умеет планировать занятия по программам обучения математике и информатике с учетом уровня подготовки и психологии аудитории. ПК-10.3. Имеет практический опыт проведения уроков и индивидуальных занятий по математике и информатике по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДПП).	

Матрица компетенций приведена в Приложении 5.

Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП

5.1. Объем обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы

Индекс	Наименование	3.е.
Блок 1. Дисциплины (модули)		212
Обязательная часть		131
Б1.О.01	История (история России, всеобщая история)	2
Б1.О.02	Философия	2
Б1.О.03	Иностранный язык	14
Б1.О.04	Математические модели в экономике	2
Б1.О.05	Математический анализ	17
Б1.О.06	Алгебра и геометрия	14
Б1.О.07	Физика	3
Б1.О.08	Алгоритмы и алгоритмические языки	3
Б1.О.09	Дискретная математика	4
Б1.О.10	Теория вероятностей	4
Б1.О.11	Математическая статистика	5
Б1.О.12	Языки и методы программирования	8
Б1.О.13	Базы данных	4
Б1.О.14	Численные методы	4
Б1.О.15	Операционные системы	3
Б1.О.16	Методы оптимизации	4
Б1.О.17	Безопасность жизнедеятельности	2
Б1.О.18	Функциональный анализ	4
Б1.О.19	Комплексный анализ	4
Б1.О.20	Компьютерная графика	3
Б1.О.21	Физическая культура и спорт	2
Б1.О.22	Русский язык и культура речи	3
Б1.О.23	Методика написания квалификационной работы	2
Б1.О.24	Логика и теория аргументации	2
Б1.О.25	Спецкурс по психологии	2
Б1.О.26	Спецкурс по педагогике	3
Б1.О.27	Введение в информационные технологии и программирование	11

Часть, формируемая участниками образовательных отношений		81
Б1.В.01	Архитектура компьютеров	4
Б1.В.02	Основы современной математики	4
Б1.В.03	Математическая логика	3
Б1.В.04	Языки разметки и передачи данных	3
Б1.В.05	Математические пакеты	4
Б1.В.06	Методы интеллектуального анализа данных	4
Б1.В.07	Финансовая математика	3
Б1.В.08	Методика преподавания математики	2
Б1.В.09	Анализ и обработка изображений	3
Б1.В.10	Дифференциальные уравнения	8
Б1.В.11	Адыговедение	2
Б1.В.12	История прикладной математики и информатики	2
Б1.В.13	Уравнения математической физики	8
Б1.В.14	Исследование операций	3
Б1.В.15	Компьютерные сети	3
Б1.В.16	Методика преподавания информатика	3
Б1.В.17	Теоретико-числовые методы в криптографии	2
Б1.В.ДВ.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б1.В.ДВ.01.01	Баскетбол	
Б1.В.ДВ.01.02	Волейбол	
Б1.В.ДВ.01.03	Лечебная физическая культура	
Б1.В.ДВ.01.04	Общая физическая и профессионально-прикладная подготовка	
Б1.В.ДВ.02	спецкурс по выбору (5-го семестра)	6
Б1.В.ДВ.02.01	Избранные вопросы геометрии	6
Б1.В.ДВ.02.02	Избранные вопросы по дифференциальным уравнениям	6
Б1.В.ДВ.02.03	Математическое моделирование типовых экосистем	6
Б1.В.ДВ.02.04	Избранные главы линейной алгебры	6
Б1.В.ДВ.02.05	Эконометрические исследования числовых показателей	6
Б1.В.ДВ.02.06	Прикладной анализ данных	6
Б1.В.ДВ.03	спецкурс по выбору (6-го семестра)	5
Б1.В.ДВ.03.01	Нейронные сети	5
Б1.В.ДВ.03.02	Элементы программирования в Python	5
Б1.В.ДВ.03.03	Математические методы обработки изображений	5

Б1.В.ДВ.03.04	Введение в теорию случайных графов	5
Б1.В.ДВ.03.05	Динамические системы и теория управления	5
Б1.В.ДВ.03.06	Основы автоматизации офисных приложений	5
Б1.В.ДВ.04	спецкурс по выбору (7-го семестра)	5
Б1.В.ДВ.04.01	Современные концепции преподавания информатики	5
Б1.В.ДВ.04.02	Избранные вопросы криптографии	5
Б1.В.ДВ.04.03	Введение в качественную теорию динамических систем 2-го порядка	5
Б1.В.ДВ.04.04	Веб-дизайн	5
Б1.В.ДВ.04.05	Введение в математическую теорию управления	5
Б1.В.ДВ.04.06	Избранные вопросы теории чисел	5
Б1.В.ДВ.05	спецкурс по выбору (8-го семестра)	4
Б1.В.ДВ.05.01	Олимпиадная математика с точки зрения высшей	4
Б1.В.ДВ.05.02	Асимптотические свойства решений систем дифференциальных уравнений	4
Б1.В.ДВ.05.03	Анимация	4
Б1.В.ДВ.05.04	Теория игр	4
Б1.В.ДВ.05.05	Введение в аналитическую теорию чисел	4
Б1.В.ДВ.05.06	Введение в теорию устойчивости	4
Блок 2.Практика		22
Обязательная часть		22
Б2.О.01	Учебная практика	4
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа	4
Б2.О.02	Производственная практика	18
Б2.О.02.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	12
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	6
Блок 3.Государственная итоговая аттестация		6
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	6
Объем программы (без факультативных дисциплин)		240
ФТД.Факультативные дисциплины		4
ФТД.01	История и культура адыгов	2
ФТД.02	Социология	2

5.2. Типы практики

Типы учебной практики:

- научно-исследовательская работа.

Типы производственной практики:

- технологическая (проектно-технологическая) практика,
- преддипломная практика.

5.3. Учебный план и календарный учебный график

Приведен в приложении 3.

5.4. Программы дисциплин (модулей) и практик

Перечень программ дисциплин (модулей) и практик в аннотированном формате, а также формат их представления приведен в приложении 4.

5.5. Рекомендации по разработке фондов оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) или практике

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

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

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

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

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

В процессе промежуточной аттестации обучающихся – лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства. Так же допускается проведение процедуры оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов с использованием дистанционных образовательных технологий.

5.6. Рекомендации по разработке программы государственной итоговой аттестации

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

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации включает в себя:

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

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

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

методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация регламентируется ФГОС ВО.

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

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

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

Примерный перечень тем ВКР по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика «Математическое моделирование и вычислительная математика»:

- 1) Графы единичных расстояний с хроматическим числом 5 на поверхностях постоянной кривизны;
- 2) Отображение графов Кэли и Шрейера в форматах векторной графики Gephi, SVG, Tikz;
- 3) Математические модели динамики численности популяций;
- 4) Легкотестируемые схемы из функциональных элементов для некоторых булевых функций;
- 5) Математическое моделирование информационно-имиджевой деятельности факультета;
- 6) Математическое моделирование задач управления финансовыми потоками;
- 7) Адаптивно-эконометрические модели;
- 8) Имитационная модель частного случая рынка пассажирских перевозок;
- 9) Информационно-справочная система: «Статистические алгоритмы моделирования уравнений регрессии»;
- 10) Приложение для визуализации некоторых математических моделей и др.

Раздел 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОПОП

6.1. Кадровые условия реализации образовательной программы

Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата содержатся в ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

6.2. Учебно-методическое обеспечение образовательной программы

Требования к учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата содержатся в ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

6.3. Материально-техническое обеспечение образовательной программы

Требования к материально-техническому обеспечению программы бакалавриата содержатся в ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

6.4. Рекомендации по разработке раздела «Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы»

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы производятся в соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2015 г. № 1272 «О Методике определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования по специальностям (направлениям подготовки) и укрупненным группам специальностей)» и Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 июля 2016 г. № 884 «О значениях базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг в сфере образования и науки, молодежной политики, опеки и попечительства несовершеннолетних граждан и значений отраслевых корректирующих коэффициентов к ним» с учетом следующих отраслевых корректирующих коэффициентов.

6.5. Применяемые механизмы оценки качества программы бакалавриата

Требования к применяемым механизмам оценки качества программы бакалавриата содержатся в ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

6.6. Реализация программы с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения

При реализации программы образовательная организация вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии. При реализации ОПОП рекомендуется использование национальных открытых онлайн платформ.

Применение (использование) этих моделей образовательной организацией обуславливается в каждом конкретном случае условиями, имеющимися у самих организаций, а именно:

- содержанием образовательной программы;
- нормативной базой образовательной организации (локальные нормативные акты, регламентирующие порядок и особенности реализации образовательных программ с использованием электронного обучения, дистанционных образовательных технологий);
- материально-технической базой (электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающей освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся);
- уровнем кадрового потенциала организации (наличие у административных и педагогических работников соответствующего основного и (или) дополнительного профессионального образования; методическое сопровождение педагогических работников, использующих электронное обучение, дистанционные образовательные технологии).

6.7. Условия осуществления образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

6.8. Условия организации занятий по физической культуре и спорту для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Приложение 6

Приложение 1. Профессиональные стандарты

Перечень профессиональных стандартов,
соотнесенных с федеральным государственным образовательным
стандартом по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
06. Связь, информационные и коммуникационные технологии		
1.	06.001	Профессиональный стандарт "Программист", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. N 679н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 г., регистрационный N 30635), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
2.	06.011	Профессиональный стандарт "Администратор баз данных", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 г. N 647н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный N 34846), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
3.	06.022	Профессиональный стандарт "Системный аналитик", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 г. N 809н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный N 34882), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
01. Образование и наука		
4.	01.001	Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный № 30550), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1115н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 февраля 2015 г., регистрационный № 36091) и от 5 августа 2016 г. № 422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 августа 2016 г., регистрационный № 43326).

Приложение 2. Трудовые функции

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций,
имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника
программы бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень Квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
06.001 Программист	А	Разработка и отладка программного кода	3	Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными	A/02.3	3
				Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями	A/03.3	3
				Работа с системой контроля версий	A/04.3	3
	В	Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения	4	Проверка работоспособности программного обеспечения	B/03.4	4
				Рефакторинг и оптимизация программного кода	B/04.4	4
				Исправление дефектов,	B/04.5	4

				зафиксированных в базе данных дефектов		
	С	Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта	5	Разработка процедур интеграции программных модулей	С/01.5	5
				Осуществление интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта	С/02.5	5
	D	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	6	Анализ требований к программному обеспечению	D/01.6	6
				Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	D/02.6	6
				Проектирование программного обеспечения	D/03.6	6
				Педагогический контроль и оценка освоения образовательной программы профессионального обучения, СПО и(или) ДПП в процессе	A/02.6	6.1

				промежуточной и итоговой аттестации		
				Разработка программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и(или) ДПП	A/01.6	6.2
	В	Организация и проведение учебно-производственного процесса при реализации образовательных программ различного уровня и направленности	6	Организация учебно-производственной деятельности обучающихся по освоению программ профессионального обучения и(или) программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих	B/01.6	6.1
				Педагогический контроль и оценка освоения квалификации рабочего, служащего в процессе учебно-производственной деятельности обучающихся	B/02.6	6.1

				Разработка программно-методического обеспечения учебно-производственного процесса	В/03.6	6.2
	С	Организационно-педагогическое сопровождение группы (курса) обучающихся по программам СПО	6	Создание педагогических условий для развития группы (курса) обучающихся по программам СПО	С/01.6	6.1
				Создание педагогических условий для развития группы (курса) обучающихся по программам СПО	С/02.6	6.1
06.022 Системный аналитик	В	Создание и сопровождение требований и технических заданий на разработку и модернизацию систем и подсистем малого и среднего масштаба и сложности	5	Планирование разработки или восстановления требований к системе и подсистеме	В/01.5	5
				Выявление требований к системе и подсистеме	В/02.5	5
				Формализация и документирование требований к системе и подсистеме	В/03.5	5
				Анализ требований к	В/04.5	5

				системе и подсистеме		
	С	Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	6	Планирование разработки или восстановления требований к системе	С/01.6	6
Анализ проблемной ситуации заинтересованных лиц				С/02.6	6	
Разработка бизнес-требований заинтересованных лиц				С/03.6	6	
Постановка целей создания системы				С/04.6	6	
06.011 Администратор баз данных	В	Оптимизация функционирования БД	5	Мониторинг работы БД, сбор статистической информации о работе БД	В/01.5	5
				Оптимизация распределения вычислительных ресурсов, взаимодействующих с БД	В/02.5	5
				Оптимизация производительности БД	В/03.5	5
				Оптимизация выполнения запросов к БД	В/05.5	5
	С	Предотвращение потерь и повреждений данных	5	Разработка регламентов резервного копирования БД	С/01.5	5
				Контроль выполнения регламента резервного копирования	С/02.5	5
				Разработка стратегии	С/03.5	5

				резервного копирования БД		
				Разработка регламентов восстановления БД	C/04.5	5
	D	Обеспечение информационной безопасности на уровне БД	6	Разработка политики информационной безопасности на уровне БД	D/01.6	6
				Контроль соблюдения регламентов по обеспечению безопасности на уровне БД	D/02.6	6
				Оптимизация работы систем безопасности с целью уменьшения нагрузки на работу БД	D/03.6	6
				Разработка регламентов и аудит системы безопасности данных	D/04.6	6
01.001 Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)	A	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	6	Общепедагогическая функция. Обучение	A/01.6	6
				Воспитательная деятельность	A/02.6	6
				Развивающая деятельность	A/02.6	6

	В	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	6	Педагогическая деятельность по реализации программ начального общего образования	В/02.6	6
				Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	В/03.6	6
				Модуль "Предметное обучение. Математика"	В/04.6	6

Приложение 3. Учебный план

Приложение 3.1. Титульный лист учебного плана

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»

Факультет математики и компьютерных наук

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 11 от 30.06.2020

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата



01.03.02

Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность «Математическое моделирование и вычислительная математика»

Факультет: математики и компьютерных наук

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
01	ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
01.001	ПЕДАГОГ (ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В СФЕРЕ ДОШКОЛЬНОГО, НАЧАЛЬНОГО ОБЩЕГО, ОСНОВНОГО ОБЩЕГО, СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ) (ВОСПИТАТЕЛЬ, УЧИТЕЛЬ)
06	СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
06.001	ПРОГРАММИСТ
06.011	АДМИНИСТРАТОР БАЗ ДАННЫХ
06.022	СИСТЕМНЫЙ АНАЛИТИК

Типы задач профессиональной деятельности

научно-исследовательский

производственно-технологический

педагогический

СОГЛАСОВАНО

Проректор по образовательной деятельности

Аракелов А.В. / Аракелов А.В./

Начальник УМУ

Нурахмедова А.А. / Нурахмедова А.А./

И.о. декана

Стаж А.Х. / Стаж А.Х./

Продолжение

Курс 3																				Курс 4																			
Семестр 5 [17 2/6 нед]										Семестр 6 [16 2/6 нед]										Семестр 7 [13 2/6 нед]									Семестр 8 [7 3/6 нед]										
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	КПР	ИКР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	КПР	ИКР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	КПР	ИКР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	КПР	ИКР	СР	Конт роль
30	1152	134	68	224	20		2.2	579	124.8	26	976	112	112	152	16	3	2.15	471.75	107.1	22	792	132	104	38	16		1.9	420	80.1	14	504	66	80		8		1.3	322	26.7
20	720	100	34	118	16		1.7	325.5	124.8	7	252	32	32	16	6		0.55	120.75	44.7	7	252	54		38	6		0.8	126.5	26.7										

Приложение 4. Аннотации рабочих программ

Аннотации рабочих программ учебного плана направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика направленность «Математическое моделирование и вычислительная математика»

Приложение 5. Матрица компетенций

Матрица компетенций учебного плана направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика направленность «Математическое моделирование и вычислительная математика»

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	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; ПК-8; ПК-9
Б1.О	Обязательная часть	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-6; ПК-7
Б1.О.01	История (история России, всеобщая история)	УК-5
Б1.О.02	Философия	УК-5; УК-6
Б1.О.03	Иностранный язык	УК-4
Б1.О.04	Математические модели в экономике	ОПК-2; ОПК-3
Б1.О.05	Математический анализ	ПК-1
Б1.О.06	Алгебра и геометрия	ПК-1
Б1.О.07	Физика	ОПК-1; ПК-1
Б1.О.08	Алгоритмы и алгоритмические языки	ОПК-2
Б1.О.09	Дискретная математика	ПК-1
Б1.О.10	Теория вероятностей	ПК-1
Б1.О.11	Математическая статистика	ОПК-1; ПК-1
Б1.О.12	Языки и методы программирования	ОПК-2; ПК-3
Б1.О.13	Базы данных	ОПК-2; ПК-3
Б1.О.14	Численные методы	ОПК-1; ПК-1
Б1.О.15	Операционные системы	ПК-3; ПК-6
Б1.О.16	Методы оптимизации	ОПК-1; ПК-1
Б1.О.17	Безопасность жизнедеятельности	УК-8
Б1.О.18	Функциональный анализ	ОПК-1; ПК-1
Б1.О.19	Комплексный анализ	ОПК-1; ПК-1
Б1.О.20	Компьютерная графика	ПК-3; ПК-7
Б1.О.21	Физическая культура и спорт	УК-6; УК-7
Б1.О.22	Русский язык и культура речи	УК-4
Б1.О.23	Методика написания квалификационной работы	УК-1; ПК-2
Б1.О.24	Логика и теория аргументации	УК-2
Б1.О.25	Спецкурс по психологии	УК-2; УК-3
Б1.О.26	Спецкурс по педагогике	УК-1
Б1.О.27	Введение в информационные технологии и программирование	ОПК-4; ПК-4

Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-5; УК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9
Б1.В.01	Архитектура компьютеров	ПК-3; ПК-6
Б1.В.02	Основы современной математики	ОПК-1; ПК-1
Б1.В.03	Математическая логика	ОПК-1; ПК-1
Б1.В.04	Языки разметки и передачи данных	ПК-1; ПК-6
Б1.В.05	Математические пакеты	ПК-1; ПК-8
Б1.В.06	Методы интеллектуального анализа данных	ОПК-4; ПК-6
Б1.В.07	Финансовая математика	ОПК-3; ПК-1
Б1.В.08	Методика преподавания математики	ПК-1; ПК-9
Б1.В.09	Анализ и обработка изображений	ПК-6; ПК-8
Б1.В.10	Дифференциальные уравнения	ОПК-1; ПК-1
Б1.В.11	Адыговедение	УК-5
Б1.В.12	История прикладной математики и информатики	УК-5
Б1.В.13	Уравнения математической физики	ОПК-1; ПК-1
Б1.В.14	Исследование операций	УК-2; ПК-8
Б1.В.15	Компьютерные сети	ОПК-4; ПК-6
Б1.В.16	Методика преподавания информатика	ОПК-4; ПК-4
Б1.В.17	Теоретико-числовые методы в криптографии	ОПК-4; ПК-1
Б1.В.ДВ.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	УК-7
Б1.В.ДВ.01.01	Баскетбол	УК-7
Б1.В.ДВ.01.02	Волейбол	УК-7
Б1.В.ДВ.01.03	Лечебная физическая культура	УК-7
Б1.В.ДВ.01.04	Общая физическая и профессионально-прикладная подготовка	УК-7
Б1.В.ДВ.02	спецкурс по выбору (5-го семестра)	ОПК-1; ПК-9
Б1.В.ДВ.02.01	Избранные вопросы геометрии	ОПК-1; ПК-9
Б1.В.ДВ.02.02	Избранные вопросы по дифференциальным уравнениям	ОПК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.02.03	Математическое моделирование типовых экосистем	ОПК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.02.04	Избранные главы линейной алгебры	ОПК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.02.05	Эконометрические исследования числовых показателей	ОПК-2; ОПК-3
Б1.В.ДВ.02.06	Прикладной анализ данных	ОПК-2; ОПК-3
Б1.В.ДВ.03	спецкурс по выбору (6-го семестра)	ОПК-1; ОПК-3
Б1.В.ДВ.03.01	Нейронные сети	ОПК-1; ОПК-3
Б1.В.ДВ.03.02	Элементы программирования в Python	ПК-7; ПК-8
Б1.В.ДВ.03.03	Математические методы обработки изображений	ПК-1; ПК-4
Б1.В.ДВ.03.04	Введение в теорию случайных графов	ОПК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.03.05	Динамические системы и теория управления	ОПК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.03.06	Основы автоматизации офисных приложений	ПК-5; ПК-6
Б1.В.ДВ.04	спецкурс по выбору (7-го семестра)	УК-1; ПК-9
Б1.В.ДВ.04.01	Современные концепции преподавания информатики	УК-1; ПК-9

Б1.В.ДВ.04.02	Избранные вопросы криптографии	ОПК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.04.03	Введение в качественную теорию динамических систем 2-го порядка	ОПК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.04.04	Веб-дизайн	ПК-6; ПК-7
Б1.В.ДВ.04.05	Введение в математическую теорию управления	ПК-1; ПК-3
Б1.В.ДВ.04.06	Избранные вопросы теории чисел	УК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.05	спецкурс по выбору (8-го семестра)	УК-1; ПК-3
Б1.В.ДВ.05.01	Олимпиадная математика с точки зрения высшей	УК-1; ПК-3
Б1.В.ДВ.05.02	Асимптотические свойства решений систем дифференциальных уравнений	ОПК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.05.03	Анимация	ПК-7; ПК-8
Б1.В.ДВ.05.04	Теория игр	ПК-1; ПК-4
Б1.В.ДВ.05.05	Введение в аналитическую теорию чисел	ОПК-3; ПК-3
Б1.В.ДВ.05.06	Введение в теорию устойчивости	ОПК-1; ПК-1
Б2	Практика	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9
Б2.О	Обязательная часть	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9
Б2.О.01	Учебная практика	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-9
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-9
Б2.О.02	Производственная практика	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б2.О.02.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Б3	Государственная итоговая аттестация	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; ПК-8; ПК-9
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	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; ПК-8; ПК-9
ФТД	Факультативные дисциплины	УК-3; УК-5
ФТД.01	История и культура адыгов	УК-5
ФТД.02	Социология	УК-3; УК-5

Приложение 6. Физическая культура и спорт для инвалидов и лиц с ОВЗ

Особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом состояния их здоровья

Особенности организации учебных занятий по физической культуре и спорту для студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ.

Объем занятий по физической культуре и спорту определяется федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ФГОС ВО требует устанавливать особый порядок освоения этих дисциплин с учетом состояния их здоровья.

Основная цель занятий по физической культуре и спорту направлена на формирование физической культуры личности, адаптивно-компенсаторных механизмов организма, повышение уровня физической подготовленности и работоспособности, проведение профессионально-прикладной подготовки к будущей профессиональной деятельности.

Особый порядок освоения дисциплин по физической культуре и спорту студентами-инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья устанавливается на основании соблюдения принципов здоровьесбережения и адаптивной физической культуры.

Главной задачей в процессе занятий для студентов инвалидов и лиц с ОВЗ является развитие и совершенствование двигательных (физических) способностей и физических качеств на основе применением средств и методов физической культуры и спорта, не имеющих противопоказаний.

В зависимости от нозологии студента и степени ограниченности возможностей в соответствии с рекомендациями службы медико-социальной экспертизы или психолого-медико-педагогической комиссии, занятия для студентов с инвалидностью и ОВЗ могут быть организованы в следующих видах:

- занятия в общих медицинских группах (ОМГ);
- занятия в специальных медицинских группах (СМГ),

предусматривающие подвижные занятия адаптивной физической культурой и спортом в специально оборудованных спортивных, тренажерных залах или на открытом воздухе;

- занятия в СМГ по настольным, интеллектуальным видам спорта;
- лекционные занятия в СМГ по тематике здоровьесбережения.

К общей медицинской группе (ОМГ) относятся все студенты, не имеющие ограничения здоровья или инвалидности. К данной группе могут быть отнесены и студенты с отклонениями в состоянии здоровья, не имеющие противопоказаний к выполнению производственной и учебной работы и ограничений физических нагрузок.

Специальная медицинская группа (СМГ) – это группа, в которую входят обучающиеся, имеющие отклонения в состоянии здоровья постоянного или временного характера, не являющиеся противопоказанием к выполнению производственной и учебной работы, но требующие ограничения физических нагрузок.

— к специальной медицинской группе «А» (оздоровительной группе) для занятий физической культурой относят обучающихся с выраженными отклонениями

- в состоянии здоровья функционального и органического генеза в стадии компенсации;

— к специальной медицинской группе «Б» (реабилитационной группе) для занятий физической культурой относят обучающихся с выраженными отклонениями

в состоянии здоровья в стадии субкомпенсации.

Студенты, имеющие отклонения в состоянии здоровья постоянного или временного характера на основании медицинского заключения могут быть освобождены от практических занятий по физической культуре и спорту. Срок освобождения от практических занятий по физической культуре и спорту, а также принадлежность к той или иной медицинской группе определяется медицинской организацией по результатам обследования обучающихся.

В начале обучения студенты-инвалиды и лица с ОВЗ информируются о возможности посещать занятия по физической культуре и спорту в медицинских группах, указанных в п.2.5 настоящего положения.

Особые условия освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» предоставляются на основании предоставления обучающимся, сведений (мед. справки,) о необходимости создания соответствующих специальных условий, а также в соответствии с заключением медицинской организации или учреждения медико-социальной экспертизы.

При формировании групп (ОМГ, СМГ) для занятий по физической культуре и спорту обучающиеся с ОВЗ и инвалиды обязаны представить медицинское заключение (медицинскую справку), позволяющие отнести их к одной из медицинских групп. Студенты, не прошедшие медицинский осмотр и (или) не представившие медицинское заключение (медицинскую справку), для занятий физической культурой включаются в состав ОМГ.

Во время обучения возможен переход обучающегося из специальной медицинской группы в общую медицинскую группу и наоборот. Основанием для перехода служит дополнительное медицинское обследование и соответствующее медицинское заключение, выданное в установленном порядке.

Посещение учебных занятий по физической культуре и спорту студентами основной и специальной медицинских групп является обязательным.

Порядок проведения занятий по физической культуре и спорту для студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ.

Объем занятий, требования к оформлению результатов самостоятельной работы, особенности контроля результатов освоения дисциплины, условия допуска к прохождению промежуточной аттестации, а также порядок их выполнения обучающимися из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются адаптированной рабочей программой дисциплин по физической культуре и спорту.

Занятия со студентами, включенными в специальные медицинские группы, проводятся по модифицированной учебной программе. В отдельных случаях, при наличии противопоказаний к групповым занятиям могут предусматриваться индивидуальные лечебной физкультурой.

Освоение теоретических разделов по физической культуре и спорту из учебной программы студентами, имеющими ограничения в состоянии здоровья, осуществляется в порядке, принятом для всех студентов.

Во время проведения практических занятий студенты-инвалиды и лица с ОВЗ должны соблюдать следующие правила:

— выполнять физическую нагрузку по заданию преподавателя, согласно индивидуальной программе, под контролем показателей физического развития, физической подготовленности и функционального состояния основных физиологических систем организма;

— не использовать средства и методы физической культуры, противопоказанные при основном и сопутствующих заболеваниях;

— не нарушать дозировку физической нагрузки во время организованных групповых занятий;

— использовать во время практических занятий только разрешенные и рекомендованные специалистами средства и методы физической культуры при определенной нозологии и группе инвалидности;

— не нарушать правила поведения и технику безопасности во время проведения практических занятий.

В случае невозможности комплектования групп (по причине недостаточного количества обучающихся) допускается проведение занятий, обучающихся специальной медицинской группы во время занятий физической культурой и спортом других медицинских групп, при этом нагрузка обучающихся дифференцируется с учетом их индивидуальных особенностей и отклонений в здоровье.

Промежуточная аттестация студентов по физической культуре и спорту.

Студенты всех студенческих групп, выполнившие учебную программу по физической культуре и спорту согласно учебного плана получают зачет по дисциплинам «Физическая культура и спорт», «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» по итогам четного и предыдущего нечетного семестров (если в учебном плане не предусмотрен другой порядок для дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту).

Условием получения зачета являются: наличие медицинского осмотра, регулярность посещения занятий по расписанию, знание материала теоретического раздела программы, выполнение установленных на данный семестр тестов общей физической и специальной (спортивно-технической) подготовки для соответствующей специализации.

Студенты, относящиеся к медицинским группам, выполняют разделы программы, контрольно-зачетные тесты и требования, в соответствии с учебной программой. Зачет для дисциплин по физической культуре и спорту в медицинских группах выставляется с учетом теоретических и практических знаний (двигательных умений и навыков, умений осуществлять физкультурно-оздоровительную и спортивно-оздоровительную деятельность), а также с учетом посещаемости занятий.

Основной акцент в оценивании учебных достижений по физической культуре и спорту студентов, имеющих выраженные отклонения в состоянии здоровья, делается на стойкой их мотивации к занятиям физическими упражнениями и динамике их физических возможностей. При самых незначительных положительных изменениях в физических возможностях студента, которые обязательно должны быть замечены преподавателем и сообщены занимающемуся, выставляется положительная отметка. Положительная оценка (зачет) выставляется также студенту с ОВЗ, который не продемонстрировал существенных сдвигов в формировании навыков, умений и развитии физических качеств, но регулярно посещал занятия по физической культуре и спорту, старательно выполнял задания преподавателя, овладел доступными ему навыками самостоятельных занятий оздоровительной, корригирующей гимнастики, необходимыми знаниями в области физической культуры и другими разделами программного материала.

Промежуточная аттестация студентов, освобожденных от практических занятий на длительный срок (более одного месяца), осуществляется на основании выполнения следующих требований к теоретическому и практическому разделу дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту:

— оценки уровня теоретических знаний с включением контрольных вопросов по обязательным лекциям по дисциплинам по физической культуре и спорту;

— оценки самостоятельного освоения дополнительной тематики по физической культуре и спорту с учетом состояния здоровья обучающегося, показаний и противопоказаний к применению физических упражнений;

- написания рефератов по индивидуальной теме, отражающей оздоровительно-профилактическую направленность физического воспитания;
- включения студента в научную работу по проблемам здорового образа жизни и адаптивной физической культуры.