

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»
Институт математики и информационных технологий

Утверждено:
решением ученого совета Университета
протокол № 6
от «27» апреля 2021 г.

**Характеристика
основной профессиональной образовательной программы
высшего образования**

Направление подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки
«Математическое моделирование и информационные технологии»

Наименование выбранного профессионального стандарта
06.042 «Специалист по большим данным»

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

Визирование ОП для исполнения в очередном учебном году

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021–2022 учебном году на заседании ученого совета института математики и информационных технологий, протокол № 7 от «30» июня 2021 г.

Внесены следующие изменения и дополнения:

Скорректированы формулировки компетенций, в том числе в учебном плане, в соответствии с Приказом Минобрнауки России "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты" № 1456 от 26.11.2020 (зарегистрировано Минюстом России 27 мая 2021 г.).

Визирование ОП для исполнения в очередном учебном году

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022–2023 учебном году на заседании ученого совета института, протокол № 8 от «30» июня 2022 г.

Внесены следующие изменения и дополнения:

Изменений и дополнений нет.

Визирование ОП для исполнения в очередном учебном году

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023–2024 учебном году на заседании ученого совета института, протокол № 5 от «20» июня 2023 г.

В соответствии с Приказом Минобрнауки России № 208 от 27 февраля 2023 г. «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты» внесены следующие изменения и дополнения: изменена формулировка УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

Визирование ОП для исполнения в очередном учебном году

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024–2025 учебном году на заседании ученого совета института, протокол № ___ от «__» _____ 2024 г.

Внесены следующие изменения и дополнения:

Структура и содержание ОПОП

1. Общие положения

- 1.1. Назначение ОПОП
- 1.2. Нормативно-правовая база разработки ОПОП
- 1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ОПОП

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

- 2.1. Описание профессиональной деятельности выпускников
- 2.2. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника
- 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы

- 3.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
- 3.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
- 3.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

4. Содержание ОПОП

- 4.1. Учебный план
- 4.2. Календарный учебный график
- 4.3. Программы дисциплин (модулей)
- 4.4. Программы практик
- 4.5. Программы ГИА
- 4.6. Рабочая программа воспитания

5. Условия осуществления образовательной деятельности по ОПОП

- 5.1. Учебно-методическое обеспечение ОПОП
- 5.2. Материально-техническое и информационное обеспечение ОПОП
- 5.3. Кадровые условия реализации ОПОП
- 5.4. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП

1. Общие положения

1.1. Назначение ОПОП

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) *бакалавриата*, реализуемая ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет» по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование и информационные технологии», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства науки и образования Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 9.

Основная профессиональная образовательная программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, оценочные средства, методические материалы.

ОПОП разработана согласно принципам высокой востребованности результатов, основанных на лучших технологических решениях и эффективных образовательных практиках в целях подготовки специалистов мировой конкурентоспособности, способных создавать и использовать информационные технологии нового поколения, обеспечивающие экономически эффективное извлечение полезной информации из больших объемов разнообразных данных путем высокой скорости их сбора, обработки и анализа.

Основной целью образовательной программы 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование и информационные технологии», в целом, является получение образования, позволяющего выпускнику успешно работать в различных сферах деятельности, предусмотренных ОПОП 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование и информационные технологии», формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в области разработки алгоритмов, компьютерных моделей и технологий анализа больших данных в сфере науки, техники и цифровой экономике, развитие навыков их реализации в практической деятельности, в соответствии с требованиями ФГОС ВО, способствующих его востребованности на рынке труда.

Программа ориентирована на подготовку специалистов по сбору и анализу больших массивов данных, разработке математических и компьютерных моделей, автоматизированных и интеллектуальных систем для обработки больших данных в сфере науки, техники и цифровой экономике.

Образовательная деятельность по данному направлению подготовки осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

Срок получения образования по программе в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 4 года.

Трудоемкость освоения обучающимися ОПОП ВО 01.03.02 Прикладная математика и информатика за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО составляет 240 зачетных единиц и включает все виды контактной и самостоятельной работы обучающегося, практики, НИР и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОПОП.

К освоению программы допускаются лица, имеющие документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании, среднем профессиональном образовании или высшем образовании. Прием на обучение проводится по результатам вступительных испытаний, форма и перечень которых определяются «Правилами приема в ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет» на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, утверждаемыми ежегодно.

1.2. Нормативно-правовая база для разработки ОПОП

Нормативно-правовую базу разработки ОПОП составляют:

- Федеральный закон РФ от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденный приказом Министерства науки и образования Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 9.
- Профессиональный стандарт 06.042 «Специалист по большим данным». Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.07.2020 № 405н.
- Устав ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»;
- Локальные нормативные акты АлтГУ по организации учебного процесса.

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ОПОП

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

ОП – образовательная программа;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

УК – универсальные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ГИА – государственная итоговая аттестация.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

2.1. Описание профессиональной деятельности выпускников

Квалификация, присваиваемая выпускнику – бакалавр.

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу *бакалавриата* по данному направлению подготовки, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных).

Типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников:

Выпускник, освоивший программу бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование и информационные технологии» должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

научно-исследовательский;

проектный.

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу *бакалавриата*, являются: технологии больших данных, информационные технологии, методы, модели, алгоритмы, технологии и инструментальные средства работы с большими данными, математическое моделирование; информационное моделирование, математические методы анализа больших данных, архитектуры больших данных, в том числе распределенные кластерные архитектуры, методы и инструменты распределенного хранения данных, параллельные и распределенные вычисления, методы обработки больших данных, высокопроизводи-

тельные вычисления, методы машинного обучения, распределенные вычисления, облачные вычисления и инфраструктуры, методы хранения структурированных и неструктурированных данных, методы сбора данных, среды сбора, хранения и обработки больших данных, средства визуализации и интерпретации больших данных, применение технологий больших данных в практических задачах предметной области.

2.2. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
06.042 «Специалист по большим данным»	D	Разработка и внедрение новых методов и технологий исследования больших данных	8	Совершенствование и разработка новых методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств работы с большими данными	D/01.8	8

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

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, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных)	Научно-исследовательский	<p>Осуществление научно-исследовательской деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных систем и достижений науки и техники.</p> <p>Применение новых методов исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>технологии больших данных, информационные технологии, методы, модели, алгоритмы, технологии и инструментальные средства работы с большими данными, математическое моделирование;</p> <p>математические модели сложных систем: теория, алгоритмы, приложения; математические и компьютерные методы обработки данных</p>
06 Связь, информа-	Проектный	Применение информации	информационное модели-

<p>ционные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных)</p>		<p>онных технологий нового поколения, обеспечивающих экономически эффективное извлечение полезной информации из больших объемов разнообразных данных путем высокой скорости их сбора, обработки и анализа, и применение этих технологий в информационно-аналитической деятельности, в профессиональной деятельности.</p>	<p>рование, математические методы анализа больших данных, архитектуры больших данных, в том числе распределенные кластерные архитектуры, методы и инструменты распределенного хранения данных, параллельные и распределенные вычисления, методы обработки больших данных, высокопроизводительные вычисления, методы машинного обучения, распределенные вычисления, облачные вычисления и инфраструктуры, методы хранения структурированных и неструктурированных данных, методы сбора данных, среды сбора, хранения и обработки больших данных, средства визуализации и интерпретации больших данных, применение технологий больших данных в практических задачах предметной области</p>
---	--	--	--

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы

Основная образовательная программа предусматривает применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых университетом и факультетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Результаты освоения ОПОП определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения, навыки и/или опыт деятельности в соответствие с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения ОП выпускник должен обладать универсальными (УК), общепрофессиональными (ОПК), профессиональными (ПК) компетенциями, установленными программой бакалавриата в соответствии с выбранными типами профессиональных задач.

3.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (УК)	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	<p>УК-1.1. Знает основные теоретико-методологические положения системного подхода как научной и философской категории.</p> <p>УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.</p> <p>УК-1.3. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.</p> <p>УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</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>УК-2.1. Знает основные законодательные и нормативно-правовые документы, основные этические ограничения, принятые в обществе, основные понятия, методы выработки принятия и обоснования решений задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, методы выбора оптимального решения задач.</p> <p>УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем.</p> <p>УК-2.3. Определяет ожидаемые результаты решения задач и разрабатывает различные виды планов по реализации проектов учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, осуществлять поиск оптимальных способов решения поставленных задач, с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>УК-2.4. Проектирует решение задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, оценивая вероятные риски и ограничения в выборе решения поставленных задач.</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в	УК-3.1. Знает концепции, принципы и методы построения эффективной работы в команде с учетом правовых и этических принципов и норм социального взаимодействия, суц-

	команде	<p>ностные характеристики и типологию лидерства.</p> <p>УК-3.2. Участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командного задачи, презентуя профессиональные задачи.</p> <p>УК-3.3. Владеет способами самодиагностики определения своего ролевого статуса в команде, приемами эффективного социального взаимодействия и способами их правовой и этической оценки, коммуникативными навыками.</p>
Коммуникация	<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1. Знает нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; особенности современных коммуникативно-прагматических правил и этики речевого общения.</p> <p>УК-4.2. Проводит анализ конкретной речевой ситуации; оценивая степень эффективности общения и определяя причины коммуникативных удач и неудач, выявляя и устраняя собственные речевые ошибки.</p> <p>УК-4.3. Создает устные и письменные высказывания, учитывая коммуникативные качества речи.</p> <p>УК 4.3. Владеет устными и письменными речевыми жанрами; принципами создания текстов разных функционально-смысловых типов; общими правилами оформления документов различных типов; письменным аргументированным изложением собственной точки зрения.</p>
Межкультурное взаимодействие	<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1. Знает основные подходы к изучению культурных явлений; многообразие культур и цивилизаций в их взаимодействии во временной ретроспективе, формы межкультурного взаимодействия; особенности и этапы развития духовной и материальной культуры народов мира.</p> <p>УК-5.2. Применяет знания особенностей межкультурного взаимодействия в практической деятельности; критически осмысливает и формирует собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни с учетом их культурно-исторической обусловленности.</p> <p>УК-5.3. Владеет нормами взаимодействия и толерантного поведения в условиях культурного, религиозного, этнического, социального многообразия современного общества.</p>

		УК-5.4. Владеет приемами презентации результатов собственных теоретических изысканий в области межкультурного взаимодействия.
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	<p>УК-6.1. Знает закономерности становления и развития личности; механизмы, принципы и закономерности процессов самоорганизации, самообразования и саморазвития; теорию тайм-менеджмента.</p> <p>УК-6.2. Умеет определять свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и др.) для успешного выполнения порученной работы, ставить цели и устанавливать приоритеты собственного профессионально-карьерного развития с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществлять самоанализ и рефлекссию собственного жизненного и профессионального пути.</p> <p>УК-6.3. Владеет методиками саморегуляции эмоционально- психологических состояний в различных условиях деятельности, приемами самооценки уровня развития своих индивидуально-психологических особенностей; технологиями проектирования профессионально-карьерного развития; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.</p> <p>УК-6.4. Применяет разнообразные способы, приемы техники самообразования и самовоспитания на основе принципов образования в течение всей жизни.</p>
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-7.1. Демонстрирует знания основ физической культуры и здорового образа жизни; применяет умения и навыки в работе с дистанционными образовательными технологиями.</p> <p>УК-7.2. Применяет методику оценки уровня здоровья; выстраивает индивидуальную программу сохранения и укрепления здоровья с учетом индивидуально-типологических особенностей организма.</p> <p>УК-7.3. Анализирует источники информации, сопоставляет разные точки зрения, формирует общее представление по определенной теме.</p> <p>УК-7.4. Демонстрирует систему практических умений и навыков при выполнении техники двигательных действий в различных видах спорта.</p> <p>УК-7.5. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения</p>

		<p>полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>
<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>УК-8.1. Знает терминологию, предмет безопасности жизнедеятельности личности, общества и государства, источники, причины их возникновения, детерминизм опасностей; методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; сущность и содержание чрезвычайных ситуаций, их классификацию, поражающие факторы чрезвычайных ситуаций; основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и способы применения современных средств поражения, основные меры по ликвидации их последствий; технику безопасности и правила пожарной безопасности.</p> <p>УК-8.2. Способен разрабатывать алгоритм безопасного поведения при опасных ситуациях природного, техногенного и пр. характера; использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p> <p>УК-8.3. Имеет опыт использования основных средств индивидуальной и коллективной защиты для сохранения жизни и здоровья граждан; планирования обеспечения безопасности в конкретных техногенных авариях и чрезвычайных ситуациях; оказания первой помощи пострадавшим в условиях опасных и чрезвычайных ситуаций.</p>
<p>Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность</p>	<p>УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-9.1. Знает базовые экономические понятия, объективные основы функционирования экономики и поведения домохозяйств и его субъектов; ресурсные ограничения экономического развития и особенности циклического развития рыночной экономики; понятие общественных благ, роль государства в их обеспечении и возможностях их получения домохозяйствами, основы функционирования финансовых рынков и принятия домохозяйствами инвестиционных решений,</p> <p>УК-9.2. Умеет использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических и финансовых процессов функционирования домохозяйств; искать и собирать финансовую и экономическую информацию для принятия обоснованных решений; анализировать финансовую и экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере экономики домохозяйства; оценивать про-</p>

		<p>центные, кредитные, курсовые, рыночные, операционные, общеэкономические, политические риски неблагоприятных экономических и политических событий для экономики домохозяйства; решать типичные задачи, связанные с личным финансовым планированием.</p> <p>УК-9.3. Владеет методами оценки будущих доходов и расходов домохозяйства, сравнение условий различных финансовых продуктов и условий инвестирования личных доходов; навыками решения типичных задач в сфере личного экономического и финансового планирования.</p>
Гражданская позиция	<p>УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.</p>	<p>УК-10.1. Знает основные понятия экстремизма, терроризма, коррупционного поведения, их основные признаки, актуальные направления государственной политики в сфере противодействия экстремизму, терроризму, коррупции; о негативных последствиях, наступающих в случае привлечения к ответственности за подобные нарушения.</p> <p>УК-10.2. Умеет критически оценивать и выбирать правомерные инструменты формирования нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупционного поведения, в том числе в профессиональной деятельности.</p>

3.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Программа бакалавриата устанавливает следующие общепрофессиональные компетенции:

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций (ОПК)	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	<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. Демонстрирует навыки работы с учебной литературой по основным дисциплинам математических и (или) естественных наук.</p> <p>ОПК-1.2. Использует фундаментальные знания (основные понятия, факты, концепции, принципы математики, информатики, естественных наук и т.д.) для решения практических задач, связанных с прикладной математикой и информатикой.</p> <p>ОПК-1.3. Умеет применять на практике математических моделей и компьютерных технологий для использовать их при решении задач профессиональной деятельности.</p>
	<p>ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и</p>	<p>ОПК-2.1. Демонстрирует навыки использования основных языков программирования, методов разработки программ, стандартов оформления программной документации.</p>

	<p>системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p>	<p>ОПК-2.2. Умеет выбирать среди существующих математических методов наиболее подходящие для решения конкретной прикладной задачи. ОПК-2.3. Умеет адаптировать существующие системы программирования для реализации алгоритмов решения конкретной прикладной задачи.</p>
	<p>ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-3.1. Демонстрирует навыки применения современного математического аппарата для построения адекватных математических моделей реальных процессов, объектов и систем для решения задач в области своей профессиональной деятельности. ОПК-3.2. Имеет способность критически переосмысливать накопленный опыт, модифицировать при необходимости вид и характеристики разрабатываемой математической модели. ОПК-3.3. Умеет применять на практике математические модели и компьютерные технологии для решения различных задач в области своей профессиональной деятельности.</p>
<p>Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-4.1. Знает основные понятия и принципы работы современных информационных технологий. ОПК-4.2. Использует научные и образовательные ресурсы сети Интернет для разработки программ и программной документации с учетом основных требований профессиональной деятельности. ОПК-4.3. Использует основные методы ИКТ (передачи, обработки и хранения информации) в сфере профессиональной деятельности.</p>
	<p>ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>ОПК-5.1. Знает методы теории алгоритмов, системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области компьютерного программирования. ОПК-5.2. Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем. ОПК-5.3. Имеет практический опыт разработки и применения программного обеспечения.</p>

3.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Область профессиональной деятельности	Тип задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Обобщённая трудовая функция / Трудовая функция	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных)	Научно-исследовательский	Осуществление научно-исследовательской деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных систем и достижений науки и техники.	Разработка и внедрение новых методов и технологий исследования больших данных / <i>Совершенствование и разработка новых методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментовальных средств работы с большими данными</i> D/01.8	ПК-1: Способность осуществлять научную исследовательскую деятельность с использованием современных информационно-коммуникационных систем и достижений науки и техники.	ПК-1.1. Знает основные понятия, методы и подходы теоретических и экспериментальных исследований с использованием информационно-коммуникационных систем. ПК-1.2. Использует современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности. ПК-1.3. Владеет навыками осуществления научно-исследовательской деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных систем и достижений науки и техники.
	Проектный	Применение новых методов исследования в области математического моделирования	Разработка и внедрение новых методов и технологий исследо-	ПК-2: Способность применять новые методы исследования в	ПК-2.1. Знает новые методы исследования в области математическо-

Область профессиональной деятельности	Тип задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Обобщённая трудовая функция / Трудовая функция	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
		<p>ния, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>вания больших данных / <i>Совершенствование и разработка новых методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментов средств работы с большими данными D/01.8</i></p>	<p>области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>го моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных</p> <p>ПК-2.2. Умеет применять новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных при решении профессиональных задач.</p> <p>ПК-2.3. Способен применять новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных в сфере профессиональной деятельности.</p>

4. Содержание ОПОП

4.1. Учебный план

Образовательная деятельность при реализации 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование и информационные технологии», осуществляется по учебным планам 2021 года набора в очной форме обучения с применением модульного принципа, предполагающего выбор профильных модулей и дисциплин при планировании образовательной траектории студентов. В учебном плане указан перечень дисциплин (модулей), практик, промежуточных аттестационных испытаний, государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности (далее вместе – виды учебной деятельности) с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделен объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указана форма промежуточной аттестации обучающихся.

Учебный план включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений. К обязательной части программы бакалавриата относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

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

Учебный план программы состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)» включает дисциплины (модули), относящиеся к обязательной части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к части, формируемой участниками образовательных отношений. Программа бакалавриата в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по философии, истории (история России, всеобщая история), иностранному языку, безопасности жизнедеятельности, физической культуре и спорту. Для инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

Блок 2 «Практика» включает учебную и производственную практики. Типы учебной практики: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Типы производственной практики: технологическая (проектно-технологическая) практика и преддипломная практика.

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» включает: выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 60% общего объема программы бакалавриата.

В случае наличия контингента лиц с ОВЗ и инвалидов по их заявлению предоставляется возможность обучения по программе бакалавриата, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Учебный план является составляющей ОПОП, электронная версия размещена на сайте в разделе обязательных сведений об образовательной организации.

4.2. Календарный учебный график

Образовательный процесс по образовательной программе разделяется на учебные годы (курсы). В учебном году устанавливаются каникулы общей продолжительностью не менее 7 недель. По заявлению обучающегося ему предоставляются каникулы после прохождения итоговой (государственной итоговой) аттестации.

В календарном учебном графике, утверждаемом ежегодно, указаны периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул. Календарный учебный график на текущий учебный год размещен на сайте в разделе обязательных сведений об образовательной организации.

4.3. Программы дисциплин (модулей)

Рабочие программы дисциплин (модулей) включают в себя: наименование дисциплины (модуля); перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы; указано место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы; объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся; содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий; перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю); фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю); перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля); перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля); методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля); перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем; описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Фонды оценочных средств (ФОС) по дисциплинам (модулям) входят в состав рабочих программ дисциплин (модулей) и оформлены в виде приложений к ним. ФОС включают в себя: перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы; 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.

Рабочие программы дисциплин (модулей) и фонды оценочных средств по дисциплинам (модулям) размещены на сайте в разделе обязательных сведений об образовательной организации.

4.4. Программы практик

Программы практик включают в себя:

- указание вида практики, способа и формы ее проведения;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места практики в структуре образовательной программы;
- указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях и академических часах;
- содержание практики;
- указание форм отчетности по практике;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем;

- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике, входящий в состав рабочей программы практики, оформлен в виде приложения к ней, и 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 и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

В основной образовательной программе предусмотрены организация и проведение учебной и производственной практик.

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

Типы производственной практики: технологическая (проектно-технологическая) практика и преддипломная практика.

Способ проведения практик – стационарная/выездная.

Рабочие программы практик размещены на сайте в разделе обязательных сведений об образовательной организации. Фонды оценочных средств по практике размещены в ЭИОС АлтГУ.

4.5. Программы ГИА

Итоговая аттестация выпускника ОПОП является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Государственная итоговая аттестация включает *защиту выпускной квалификационной работы*.

Проведение защиты выпускных квалификационных работ осуществляется в сроки, установленные графиком учебного процесса университета. Порядок проведения этой процедуры разрабатывается и утверждается кафедрой теоретической кибернетики и прикладной математики.

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 и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Программа ГИА размещена на сайте АлтГУ в разделе обязательных сведений об образовательной организации. Фонд оценочных средств для проведения ГИА размещен в ЭИОС АлтГУ.

4.6. Рабочая программа воспитания

Воспитательная работа по ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование и информационные технологии» осуществляется непрерывно как во время учебного процесса, так и во

внеучебное время, посредством создания воспитательной среды как совокупности профессионального, предметно-пространственного, поведенческого, событийного и информационно-культурного окружения обучающихся на основе разработанной и утверждённой «Рабочей программы воспитания в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Алтайский государственный университет» (приказ ректора № 224/п от «02» марта 2021 г.) (далее – Рабочая программа воспитания).

Целеполагающей основой воспитательной деятельности при реализации ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование и информационные технологии» является содействие развитию социальной, профессиональной и культурной компетентности обучающихся, развитию личности, способной к самостоятельному жизненному выбору, уважающей права и свободы других людей, способной осуществлять конструктивное социальное взаимодействие, в том числе путем создания соответствующих условий. При планировании воспитательной работы обучающихся при реализации ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование и информационные технологии» основными принципами являются:

1. Воспитательная работа, осуществляемая во время учебного процесса, является составляющей частью университетской среды, а её результаты формулируются в терминах универсальных и общепрофессиональных компетенций ФГОС по направлению подготовки бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование и информационные технологии».

Дисциплины Университетского ядра, формирующие универсальные компетенции, предполагают деятельностное освоение ролей (профессиональных, социальных) на основе критического и системного мышления, навыков командной работы, коммуникативных компетенций, понимания принципов и методов проектной деятельности и т.п., реализуются в рамках единой комплексной системы воспитания студентов и социокультурной развивающей среды, отвечающей по содержанию, формам и методам деятельности требованиям государственной политики в области образования и воспитания молодёжи.

Дисциплины «Общепрофессионального модуля» направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика направлены на:

- сочетание профессиональной компетентности с овладением новейшими технологиями и практическими умениями, необходимыми для реализации профессиональных знаний 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";
- формирование социально-личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;
- создание оптимальных условий для профессионально-личностного развития и самореализации, самоопределения и самосовершенствования.

2. Воспитательная работа, организуемая во внеучебное время, носит событийно-деятельностный характер, вариативна и ориентирована на добровольное самоопределение и свободу выбора обучающимися видов деятельности, предложенных в Рабочей программе воспитания, что, в свою очередь, обеспечивает:

- сохранение единства образовательного и воспитательного пространства, преемственности ступеней образовательной системы;
- достижение социальной консолидации и согласия в условиях роста социального, этнического, религиозного и культурного разнообразия нашего общества на основе формирования российской идентичности и общности всех граждан и народов России;
- формирование общего деятельностного базиса как системы универсальных действий, определяющих способность личности учиться, познавать, сотрудничать в познании и преобразовании окружающего мира.

«Рабочая программа воспитания в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Алтайский государственный университет», включая календарный план воспитательной работы, размещается на официальном сайте Университета в разделе обязательных сведений об образовательной организации.

План воспитательной и внеучебной работы Института математики и информационных технологий на учебный год является неотъемлемой частью общеуниверситетского плана и утверждается приказом ректора как Приложение к данному общеуниверситетскому плану, размещается на сайте Института математики и информационных технологий.

5. Условия осуществления образовательной деятельности по ОПОП

5.1. Учебно-методическое обеспечение ОПОП

Организация располагает на праве собственности или ином законном основании 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.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Электронная информационно-образовательная среда 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.

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.

5.2. Материально-техническое и информационное обеспечение ОПОП

Ресурсное обеспечение ОПОП формируется на основе требований к условиям реализации ОПОП, определяемых ФГОС по направлению подготовки _01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование и информационные технологии» с учетом действующей нормативной правовой базой, с учетом особенностей, связанных с уровнем и профилем ОПОП.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен 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 АлтГУ.

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

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета 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.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.3. Кадровые условия реализации ОПОП

Кадровое обеспечение ОПОП направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование и информационные технологии» осуществляют кафедры институтов АлтГУ. Выпускающей кафедрой является кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики.

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

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

Более 70% численности педагогических работников АлтГУ, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых АлтГУ 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).

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

Более 65% численности педагогических работников АлтГУ и лиц, привлекаемых АлтГУ к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества 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 с (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

5.4. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП

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

В целях совершенствования программы бакалавриата АлтГУ 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.


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.

Визы:

Разработчики ОП

 / Хворова Л.А.

Руководитель ОПОП

 / Хворова Л.А.

Директор института математики и
информационных технологий



/ Журавлев Е.В. /

Соласовано:

Организация работодателя: КАУО «Алтайский институт цифровых технологий и оценки
качества образования», г. Барнаул, ул. Партизанская, 195.

Представитель организации-работодателя



/ Рязанов М.А. /